

# COMUNE DI CALIZZANO

PROVINCIA DI SAVONA

---

## SISTEMA FOGNARIO COMUNALE PER RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE A SERVIZIO DEI TERRITORI COMUNALI DI CALIZZANO E BARDINETO

Danni alluvionali subiti dal sistema fognario ed impianto di depurazione a seguito eventi del 24 Novembre 2016

---

Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione

Finanziamento Regione Liguria con O.C.D.P.C. n° 434 del 11.01.2017  
Primo Piano Stralcio interventi prioritari acquedotti, fognature, depuratori, discariche.  
Importo Complessivo €. 850.800,32

## PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

---

All. 11 – Piano di Sicurezza e Coordinamento

---

*Il progettista*

*Dott. Ing. Mauro Prando*

*Via Famagosta 3*

*C.F. PRN MRA 48C31I480H*

*P.I. 00335170098*

*E-Mail P.e.c. [mauro.prando1@ingpec.eu](mailto:mauro.prando1@ingpec.eu)*

*17100 Savona*



*Comune di Calizzano*

*Responsabile U.T.C.*

*Geom. Roberto Riolfo*

*Maggio 2018*



**Comune di Calizzano**  
Provincia di SV

**PIANO DI SICUREZZA E  
COORDINAMENTO**

(Allegato XV e art. 100 del D.Lgs. 9 aprile 2008, n. 81 e s.m.i.)  
(D.Lgs. 3 agosto 2009, n. 106)

**OGGETTO:** Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016. Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018)

**COMMITTENTE:** Comune di Calizzano.

**CANTIERE:** Calizzano (SV)

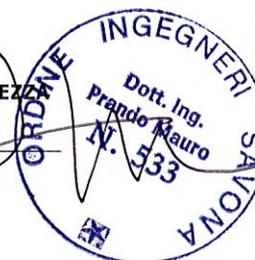
**IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA**

\_\_\_\_\_  
(ingegnere Prando Mauro)

*per presa visione*

**IL COMMITTENTE**

\_\_\_\_\_  
(Geom. Responsabile del Procedimento Riolfo Roberto)



**ingegnere Prando Mauro**

via Famagosta 3  
17100 Savona (SV)  
Tel.: 3472206121 -  
E-Mail: mauro.prando1@ingpec.eu

# LAVORO

(punto 2.1.2, lettera a, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'OPERA:

---

Natura dell'Opera: **Opera Fognaria**  
OGGETTO: **Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto**  
**Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016**  
**Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018)**

Importo presunto dei Lavori: **590'000,00 euro**

## Dati del CANTIERE:

---

CAP: **17057**  
Città: **Calizzano (SV)**

# COMMITTENTI

## DATI COMMITTENTE:

---

Ragione sociale: **Comune di Calizzano**  
Indirizzo: **via Santa Rosalia 4**  
CAP: **17057**  
Città: **Calizzano (Sv)**

nella Persona di:  
Nome e Cognome: **Roberto Riolfo**  
Qualifica: **Geom. Responsabile del Procedimento**  
Indirizzo: **via Santa Rosalia 4**  
CAP: **17057**  
Città: **Calizzano (SV)**  
Telefono / Fax: **0197906924**

# RESPONSABILI

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Progettista:

---

Nome e Cognome: **Mauro Prando**  
Qualifica: **ingegnere**  
Indirizzo: **via Famagosta 3**  
CAP: **17100**  
Città: **Savona (SV)**  
Telefono / Fax: **3472206121**  
Indirizzo e-mail: **mauro.prando1@ingpec.eu**  
Codice Fiscale: **PRNMRA8C31I480H**  
Partita IVA: **00335170098**

## Direttore dei Lavori:

---

Nome e Cognome: **Mauro Prando**  
Qualifica: **ingegnere**  
Indirizzo: **via Famagosta 3**  
CAP: **17100**  
Città: **Savona (SV)**  
Telefono / Fax: **3472206121**  
Indirizzo e-mail: **mauro.prando1@ingpec.eu**  
Codice Fiscale: **PRNMRA8C31I480H**  
Partita IVA: **00335170098**

## Coordinatore Sicurezza in fase di progettazione:

---

Nome e Cognome: **Mauro Prando**  
Qualifica: **ingegnere**  
Indirizzo: **via Famagosta 3**  
CAP: **17100**  
Città: **Savona (SV)**  
Telefono / Fax: **3472206121**  
Indirizzo e-mail: **mauro.prando1@ingpec.eu**  
Codice Fiscale: **PRNMRA8C31I480H**  
Partita IVA: **00335170098**

## Coordinatore Sicurezza in fase di esecuzione:

---

Nome e Cognome: **Mauro Prando**  
Qualifica: **ingegnere**  
Indirizzo: **via Famagosta 3**  
CAP: **17100**  
Città: **Savona (SV)**  
Telefono / Fax: **3472206121**  
Indirizzo e-mail: **mauro.prando1@ingpec.eu**  
Codice Fiscale: **PRNMRA8C31I480H**  
Partita IVA: **00335170098**

# **IMPRESE**

(punto 2.1.2, lettera b, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# ORGANIGRAMMA DEL CANTIERE

Progettista  
Prando Mauro

Direttore dei Lavori  
Prando Mauro

COMMITTENTE  
Comune di Calizzano



IMPRESE

CSP  
Prando Mauro

CSE  
Prando Mauro

# DOCUMENTAZIONE

## Telefoni ed indirizzi utili

Carabinieri pronto intervento: tel. 112  
Caserma Carabinieri di Calizzano tel. 019 79602

Servizio pubblico di emergenza Polizia: tel. 113

Comando Vvf chiamate per soccorso: tel. 115  
Comando Vvf di Cairo Montenotte tel.019 504021

Servizio Pronto Soccorso Ambulanza Croce Azzurra Calizzano tel. 0197906113

Pronto Soccorso tel. 112  
Pronto Soccorso: - Ospedale di Pietra Ligure tel. 01962301

## Documentazione da custodire in cantiere

Ai sensi della vigente normativa le imprese che operano in cantiere dovranno custodire presso gli uffici di cantiere la seguente documentazione:

- Notifica preliminare (inviata alla A.S.L. e alla D.P.L. dal committente e consegnata all'impresa esecutrice che la deve affiggere in cantiere - art. 99, D.Lgs. n. 81/2008);
- Piano di Sicurezza e di Coordinamento;
- Fascicolo con le caratteristiche dell'Opera;
- Piano Operativo di Sicurezza di ciascuna delle imprese operanti in cantiere e gli eventuali relativi aggiornamenti;
- Titolo abilitativo alla esecuzione dei lavori;
- Copia del certificato di iscrizione alla Camera di Commercio Industria e Artigianato per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Documento unico di regolarità contributiva (DURC)
- Certificato di iscrizione alla Cassa Edile per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del registro degli infortuni per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Copia del Libro Unico del Lavoro per ciascuna delle imprese operanti in cantiere;
- Verbali di ispezioni effettuate dai funzionari degli enti di controllo che abbiano titolo in materia di ispezioni dei cantieri (A.S.L., Ispettorato del lavoro, INAIL (ex ISPESL), Vigili del fuoco, ecc.);
- Registro delle visite mediche periodiche e idoneità alla mansione;
- Certificati di idoneità per lavoratori minorenni;
- Tesserini di vaccinazione antitetanica.

Inoltre, ove applicabile, dovrà essere conservata negli uffici del cantiere anche la seguente documentazione:

- Contratto di appalto (contratto con ciascuna impresa esecutrice e subappaltatrice);
- Autorizzazione per eventuale occupazione di suolo pubblico;
- Autorizzazioni degli enti competenti per i lavori stradali (eventuali);
- Autorizzazioni o nulla osta eventuali degli enti di tutela (Soprintendenza ai Beni Architettonici e Ambientali, Soprintendenza archeologica, Assessorato regionale ai Beni Ambientali, ecc.);
- Segnalazione all'esercente l'energia elettrica per lavori effettuati in prossimità di parti attive.
- Denuncia di installazione all'INAIL (ex ISPESL) degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg, con dichiarazione di conformità a marchio CE;
- Denuncia all'organo di vigilanza dello spostamento degli apparecchi di sollevamento di portata superiore a 200 kg;
- Richiesta di visita periodica annuale all'organo di vigilanza degli apparecchi di sollevamento non manuali di portata superiore a 200 kg;
- Documentazione relativa agli apparecchi di sollevamento con capacità superiore ai 200 kg, completi di verbali di verifica periodica;
- Verifica trimestrale delle funi, delle catene incluse quelle per l'imbracatura e dei ganci metallici riportata sul libretto di omologazione degli apparecchi di sollevamenti;
- Piano di coordinamento delle gru in caso di interferenza;
- Libretto d'uso e manutenzione delle macchine e attrezzature presenti sul cantiere;
- Schede di manutenzione periodica delle macchine e attrezzature;
- Dichiarazione di conformità delle macchine CE;
- Libretto matricolare dei recipienti a pressione, completi dei verbali di verifica periodica;
- Copia di autorizzazione ministeriale all'uso dei ponteggi e copia della relazione tecnica del fabbricante per i ponteggi metallici fissi;
- Piano di montaggio, trasformazione, uso e smontaggio (Pi.M.U.S.) per i ponteggi metallici fissi;
- Progetto e disegno esecutivo del ponteggio, se alto più di 20 m o non realizzato secondo lo schema tipo riportato in autorizzazione ministeriale;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico da parte dell'installatore;

- Dichiarazione di conformità dei quadri elettrici da parte dell'installatore;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di messa a terra, effettuata dalla ditta abilitata, prima della messa in esercizio;
- Dichiarazione di conformità dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche, effettuata dalla ditta abilitata;
- Denuncia impianto di messa a terra e impianto di protezione contro le scariche atmosferiche (ai sensi del D.P.R. 462/2001);
- Comunicazione agli organi di vigilanza della "dichiarazione di conformità " dell'impianto di protezione dalle scariche atmosferiche.

## **DESCRIZIONE DEL CONTESTO IN CUI È COLLOCATA L'AREA DEL CANTIERE**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Il territorio Comunale di Calizzano si estende per una superficie complessiva di Kmq. 63,21 e confina con i seguenti Comuni:

- a Nord con Murialdo, Massimino ed Osiglia;
- a Est con Magliolo ed Osiglia;
- a Sud con Bardinetto;
- a Ovest con la Provincia di Cuneo.

L'accesso viario principale è garantito da una serie di strade provinciali di cui da Millesimo / Murialdo (S.P. n. 51), da Finale Ligure / Magliolo (S.P. n. 490), da Borghetto S.S. / Bardinetto (S.P. n. 52); dipartente da tale viabilità principale una serie di strade comunali servono tutti i principali nuclei abitati oltre al Capoluogo

I più vicini presidi ospedalieri sono posti a Pietra Ligure (Ospedale Santa Corona) e Cairo Montenotte (Ospedale San Giuseppe).

Il citato territorio è attraversato e diviso longitudinalmente dal fiume Bormida di Millesimo che si sviluppa lungo tutta la zona pianeggiante; lungo il suo asse si sono sviluppati gli insediamenti abitativi principali.

Al centro della zona pianeggiante, sulla sponda sinistra, sorge il vecchio centro di Calizzano, attorno al quale sono localizzati i maggiori insediamenti degli ultimi venti anni.

Sparsa sui rilievi posti all'intorno della citata pianura e nelle vallate degli affluenti al Bormida (torr. Frassino, torr. Vetrica, torr. Valle, e minori) vi sono diverse frazioni od accorpamenti urbani minori quali:

Mereta, Vetrica, Caragna, Valle ed altre minori quali Frassino, Caragnetta, Barbassiria, Maritani, Melogno, ed altre.

Negli anni l'intero territorio comunale è stato progressivamente dotato di reti di raccolta delle acque nere oltre che di un impianto di deputazione a fanghi attivi e linea trattamento fanghi posto in frazione Caragna.

La quasi totalità degli insediamenti civili, capoluogo – frazioni e località minori è collegata tramite una vasta rete di tubazioni secondarie ad un collettore principale di fondo valle che trasferisce a

gravità tutti i reflui al citato impianto di depurazione.

Con vari interventi (anni 2000 – 2010) si è ampliato il servizio e la potenzialità del sistema all'intero territorio comunale di Bardinetto, posto a monte di quello Calizzanese.

In frazione Mereta il collettore proveniente da Bardineto si allaccia alla tubazione principale di Calizzano e quindi, tramite il relativo collettore principale, confluisce nel depuratore centrale in frazione Caragna.

Tale depuratore è dotato di tre linee ossidative della potenzialità di circa 3000 ab./eq. ciascuna, per un totale di 9000 ab./eq.; lo schema depurativo comprende la fase di grigliatura / sollevamento, tre linee di ossidazione e sedimentazione meccanizzata, una vasca di stabilizzazione dei fanghi con successivo trattamento in nastro-prensa, oltre vasca di scarico finale dotata di un sistema di clorazione.

In oggi, tramite alcune piccole stazioni di sollevamento periferiche, (località Valle-Tomaloni, Caragnetta e Barbassiria) la quasi totalità degli scarichi dei due Comuni perviene al depuratore per caduta (a gravità senza stazioni di sollevamento intermedie). Tale soluzione ha consentito una semplificazione impiantistica con contenimento dei costi di gestione, ma ha costretto la posa delle tubazioni a notevoli profondità con impegnativi sottopassi dei torrenti laterali e dello stesso fiume Bormida.

Una notevole parte del collettore principale, a partire dal territorio di Bardineto sino alla frazione Caragna di Calizzano, è posto sul fondo valle in aree prossime al fiume Bormida, per la maggior parte di tali aree non aveva mai evidenziato pericoli cagionati da esondazioni, ovviamente salvo le zone immediatamente limitrofe alle sponde ed agli attraversamenti dei corsi d'acqua.

Anche i collettori secondari del Capoluogo e dei vari centri frazionali sono posti quasi interamente lungo la pubblica viabilità e, quando indispensabile, per brevi tratti in parallelismo o vicinanza ai corsi d'acqua.

In frazione Caragna, sempre a causa delle necessità di sottopassare il fiume Bormida, il collettore principale giunge al depuratore (stazione di grigliatura e sollevamento) ad una notevole profondità (circa 6/7 mt.) con posizionamento del pozzetto di pompaggio ad oltre 9 mt. sotto la superficie naturale del terreno.

A seguito eventi alluvionali sono stati arrecati vari danni alle reti fognarie ed al depuratore esistente; la necessità di ripristinare definitivamente il servizio di raccolta e smaltimento dei reflui urbani ha generato un'articolata progettazione che, zona per zona, ha previsto le opere di ricostruzione o ripristino.

La progettazione prevede opere di diversa estensione ed importanza in varie località e nuclei frazionali come evidenziato nelle tavole generali del progetto (Tav. I / Tav. II) e in quelle di corredo al P.S.C..

In considerazione della distanza delle varie localizzazioni dei sotto-cantieri si è evidenziata l'opportunità di costituire una base principale del cantiere (zona Capoluogo) e sotto-cantieri disposti

nelle immediate vicinanze delle singole zone di intervento, con carattere di più semplici aree di stoccaggio dei materiali e sosta delle macchine operatrici.

In sintesi il cantiere principale completo di baracche, servizi igienici e recinzione sarà posto nel Capoluogo nei pressi di un viadotto stradale (S.P. n. 490) con tutti i principali servizi (acquedotto, fognatura, illuminazione, zone commerciali etc.) posti nelle immediate vicinanze. Da questo posizionamento potranno essere direttamente condotti i lavori relativi alla zona denominata “Pasquale – Rio Valle” (intervento 6), alla ricostruzione di un muro di contenimento e tratto di condotta fognaria del Capoluogo – Ponte Nuovo (intervento 4).

I sotto-cantieri saranno posti, secondo effettive necessità, presso le altre localizzazioni dei lavori (esterne al Capoluogo) tra cui una in zona “Vetria - bivio loc. Maritani” (intervento 7); una in zona “Mereta” verso il confine con il territorio comunale di Bardineto (intervento 3); una in zona “Madonnetta – Stagnacci” (intervento 2) a valle del nucleo abitato del Capoluogo; una nell’area cintata del depuratore principale in località “Caragna” (intervento 8) e preferibilmente per l’intervento presso “Ponte Caragna – Chiusa Idroelettrica” (intervento 1), integrato da una piccola area di cantiere cintata per stoccaggio materiali, una di modesta entità in località “Frassino” (Capoluogo) allestibile in una parte di area pubblica (per intervento 5). Gli altri interventi (n. 9 e 10) relativi al ripristino di varie briglie e difese spondali della linea fognaria principale, nonché al ripristino e revisione di una trentina di pozzetti di ispezione, saranno episodici e dispiegati in un territorio più ampio con difficoltà ad identificare una vera e propria serie di piccole aree di cantiere che saranno valutate in sede esecutiva al momento della realizzazione degli interventi.

Complessivamente le aree di intervento sono sempre raggiungibili da viabilità principali e secondarie che non manifestano particolari problematiche, le sedi di lavoro, salvo quelle specifiche del Capoluogo inerenti l’intervento 4, non sono caratterizzate da rilevante traffico e/o presenza di persone.

Dovranno essere comunque posti tutti gli approntamenti, personale e procedure idonee ad evitare ogni negativa interazione tra cantiere ed aree esterne, con particolare riguardo alla movimentazione dei mezzi operativi da e per le zone di lavorazione.

La zona di intervento 4, allestita lungo la riva dx del Fiume Bormida nei pressi di un ponte comunale (Ponte Nuovo) ed immediatamente a valle di un edificio residenziale a tre piani, potrà essere raggiunta sia dall’alveo del Fiume sia dai piazzali a lato edificio, sia, per i getti di calcestruzzo con autopompa, dallo stesso Ponte Nuovo.

L’area di sotto-cantiere di cui all’intervento 2 “Madonnetta – Stagnacci”, potrà essere posta in terreni privati già a disposizione dell’Ente, in zona prossima alla vera e propria ricostruzione dei circa 330 mt di fognatura.

Appare necessario segnalare che relativamente a tutti gli interventi posti nei pressi delle aree fluviali e torrentizie, esiste una possibile problematica di esondabilità dei corsi d'acqua, ciò a fronte di eventi atmosferici di particolare intensità.

In caso di emissione di allerta meteo da parte delle competenti autorità di protezione civile, e comunque a fronte di piogge intense e ripetute, le aree di cantiere (zone di lavorazione e stoccaggio dei materiali) andranno messe in sicurezza, evitando principalmente la presenza dei lavoratori ed eliminando la possibilità che le eventuali acque esondate possano asportare mezzi e/o materiali.

## **DESCRIZIONE SINTETICA DELL'OPERA**

(punto 2.1.2, lettera a, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

L'evento alluvionale del 24 novembre 2016 è stato caratterizzato da una rilevantissima piena del fiume Bormida e dei suoi affluenti con conseguenti ampie ed importanti esondazioni lungo le pianure poste all'intorno; le acque, occludendo diversi ponti e tombinature, hanno anche inondato vari nuclei abitati .

Lungo l'intero fondovalle la furia delle acque ha cagionato importanti danni alle infrastrutture ed ai coltivi: l'alveo del fiume ha subito profonde modificazioni principalmente causate dal rilascio di cospicue quantità di materiale litoide, che hanno conseguito escavazioni di nuovi canali di deflusso con interessamento di terreni, colture ed opere, a distanza di oltre trecento metri dall'alveo naturale. Si sono create forti erosioni delle sponde con trasporto di solidi, anche di rilevanti dimensioni, (massi, parti di murature, grandi oggetti ed alberature) che, come già accennato, hanno parzialmente occluso le luci libere di ponti e tombinature con conseguenti straripamenti ed allagamenti, anche di zone abitate; varie scogliere di protezione spondale sono state danneggiate con parziali asportazioni e scalzamento delle fondazioni.

In tale catastrofico quadro hanno subito rilevanti danni molti tratti dei collettori fognari principali e secondari oltre che lo stesso impianto di depurazione in frazione Caragna.

In molte zone si sono generate asportazioni di tratti di linea con interruzione od intasamento dei collettori: in località Stagnacci, ove si sono registrati i maggiori spostamenti dell'alveo, sono state asportate più frazioni del collettore principale con importanti intasamenti; il danneggiamento e franamento di alcune difese spondali ha divelto fognature e relativi pozzetti di ispezione (frazione Mereta, Capoluogo e fraz. Caragna) oltre che porzioni di due stazioni di sollevamento (in particolare quella in località Caragnetta).

Le acque e i relativi trasporti solidi sono penetrate nelle condotte e in parte delle vasche del depuratore causando danni, intasamenti e rovinio delle apparecchiature elettroniche ed elettromeccaniche.

A causa di tali danni nell'immediatezza dell'evento l'intero sistema fognario ha totalmente perso la sua funzionalità; dal momento dell'evento i reflui per lungo tempo non sono più giunti all'impianto di depurazione, quasi totalmente disattivo; nei punti collassati ed asportati i reflui sono fuoriusciti dalle condotte con diretto afflusso nei corsi d'acqua senza possibilità di trattamento; in oggi la situazione è stata recuperata con interventi provvisori / definitivi in regime di somma urgenza.

Nei giorni immediatamente successivi all'evento del 24 novembre si erano potuti individuare e schedare buona parte dei danni occorsi sulle opere infrastrutturali, agli immobili, ai terreni agricoli

nonché alle aziende presenti sul territorio.

All'interno di tali indagini e valutazioni, per quanto possibile date le condizioni del territorio e la avanzata stagione invernale caratterizzata da nevicate e gelo, erano stati individuati i principali danni ed i conseguenti interventi necessari al ripristino e messa in sicurezza delle fognature e dell'impianto di depurazione.

**1) Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona ponte Caragna – Chiusa-Idroelettrica (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)**

Frazione Caragna zona a monte del ponte della SP. 490 del Melogno - a monte del ponte Provinciale ed a valle di una esistente briglia con captazione idro-elettrica posta sul fiume Bormida la condotta fognaria in gres ceramico del diametro interno di 300 mm risulta fortemente danneggiata ed in parte erosa per un tratto di circa 100 mt. (già ripristinati circa mt. 47 con la somma urgenza). In sponda sinistra a valle della briglia le acque hanno completamente asportato il rilevato ripario creando una zona di svuotamento al di sotto della condotta con conseguente rottura della stessa nei giunti e nei bauletti di rivestimento; si evidenziano perdite ovvero infiltrazioni di acqua fluviale e/o di falda proveniente dalla briglia e da una vicina bialera. Necessita la messa in sicurezza del tratto con sostituzione / ricostruzione della tubazione danneggiata; con intervento di somma urgenza è già stato ricostruito un tratto della lunghezza di circa mt. 47 posto immediatamente a valle dell'esistente pozzetto. L'intervento utile al ripristino del complessivo trasporto dei reflui all'impianto di depurazione consisterà nella messa in sicurezza con ricostruzione e protezione della parte di condotta posta tra la briglia ed il pozzetto intermedio, sarà necessaria la ricostruzione del tratto irrimediabilmente sprofondato con la posa di una nuova condotta definitiva, convenientemente consolidata, che colleghi la tubazione danneggiata al pozzetto posto nel campo a valle del ponte.

In primo luogo è necessaria la demolizione del tratto di condotta danneggiata comprese alcune propagini di un solettone in c.a. posto nelle immediate vicinanze della briglia. La lunghezza dell'intervento è pari a circa mt. 55; per il consolidamento e la protezione della sponda sx erosa dall'evento alluvionale sarà necessaria la costruzione di una scogliera in massi naturali cementati di sottofondazione della condotta con indicativa altezza di circa mt. 2.50 e sezione trapezoidale con base della larghezza di circa mt. 2.50 e testata pari a circa mt. 1.50; da sondaggi effettuati la scogliera sarà fondata su di un basamento di roccia esistente.

Su tale testata in massi sarà posizionato il nuovo tratto di collettore fognario in rifacimento previsto con fornitura e posa di tubazione in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 350 mm e diametro utile interno di 300 mm, classe di rigidità tipo SN 16 Kn/Mq con giunti elastici

a doppia tenuta (guarnizione bentonitica); la condotta, di diametro, giacitura e prestazioni analoghe all'esistente, sarà protetta e contenuta entro un cordolo in cemento armato della sezione di almeno 70x70 cm.. Considerando il parallelismo con il Fiume Bormida sono inoltre previsti tutti i noli di mezzi e le prestazioni di mano d'opera necessari alla movimentazione degli accumuli alluvionali di materiale litoide nella zona di posa del tubo, anche per la sistemazione provvisoria dell'alveo con creazione pista provvisoria di cantiere e canale di deviazione delle acque.

Tutte le lavorazioni da effettuarsi in alveo saranno eseguite adottando le opportune cautele e predisposizioni al fine di evitare qualsiasi danno all'ittio-fauna, che potrà essere preventivamente allontanata dalle zone interessate dalle opere, a lavorazioni ultimate si provvederà al ripristino definitivo dell'alveo come in preesistenza.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 62.189,45 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

**2) Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Madonnetta – Stagnacci (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)**

In tale area, posta immediatamente a valle del Capoluogo, più tratti del collettore principale in gres porcellanato del diametro interno di 300 mm sono stati completamente asportati e danneggiati a seguito di completo allagamento di ampie aree laterali al Fiume Bormida con conseguenti sovra-pressioni ed intasamenti.

I reflui costituenti buona parte degli importanti scarichi del Capoluogo e delle zone abitate poste a monte sono fuoriusciti dai vari pozzetti asportati con dispersione sui terreni privati; a causa di una depressione creata dall'alluvione gli stessi dopo un lagunaggio si erano incanalati verso il vicino Fiume Bormida; con intervento di somma urgenza si è riusciti ad attuare la provvisoria sostituzione dei principali brevi tratti di condotte asportate e si sono parzialmente eliminate le occlusioni presenti lungo le condotte distribuite in un tratto di circa 400 mt.. E' stato necessario il ripristino di n. 3 pozzetti di ispezione, con idro-lavaggi ed espurghi che, nell'insieme, hanno permesso il provvisorio ripristino del deflusso a valle dei liquami verso l'impianto centrale di depurazione.

Dalle verifiche e dalle prove funzionali effettuate si è potuto accertare che un importante tratto della condotta in gres ceramico (diam. 300 mm.) è stata irreparabilmente danneggiata sia dal trasporto solido di pietrame e limi e sia dalle notevoli sovra-pressioni e spostamenti di masse e rilevati; molti giunti indagati sono risultati lesionati e non più idonei alla complessiva tenuta idraulica.

Anche alcuni pozzetti hanno presentato spostamento degli elementi con evidenza di perdite ed infiltrazioni dalla falda.

Nella zona si rende urgente ed indifferibile la ricostruzione di una lunga porzione del collettore principale con fornitura e posa in opera di circa mt. 330 di tubazione in P.E. del tipo a doppia parete

strutturata del diametro esterno di 350 mm e diametro utile interno di 300 mm, classe di rigidità tipo SN 16 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta (guarnizione bentonitica).

La condotta sarà posta in un apposito scavo in trincea della sezione media variabile da mt. 0.80/1.20 x h var. 1.50/2.50, completa di sottofondo in cls di qualità dello spessore di almeno cm 15 oltre bauletto di rivestimento e protezione della condotta sempre in cls delle dimensioni indicative di cm. 70 x h 55.

Completano l'esecuzione la creazione di n.4 nuovi pozzetti di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm. 100x100 ed altezza variabile secondo esigenza, completi di idonea piastra di copertura e chiusino in ghisa sferoidale a tenuta stagna classe D 400, il tutto posto in opera con i necessari getti di consolidamento in cls e le sigillature atte a renderli perfettamente impermeabili alle presenti acque di falda.

Tramite nolo di idonei mezzi meccanici saranno ripristinate le condizioni originarie delle aree interessate dal cantiere. La giacitura delle condotte (pendenza utile della tratta di interconnessione nell'ordine del 2.5/4 per mille) sarà uguale a quanto già in essere; le prestazioni idrauliche saranno analoghe se non superiori all'esistente stante la migliore qualità e scorrevolezza delle previste tubazioni.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 76.621,34 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

### **3) Lavori di rifacimento tratti linee fognatura in zona Mereta (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)**

Il tratto di condotta che proviene dal Comune di Bardinetto, nella zona a monte ed a valle dell'abitato della frazione Mereta posto lungo la riva destra del Fiume Bormida (zona a monte ed a valle "Mobilificio Briozzo") risulta completamente ostruita e danneggiata . In una prima fase degli interventi d'urgenza si era provveduto ad identificare i pozzetti di ispezione del collettore, con particolare riguardo all'attraversamento in briglia del Fiume Bormida; sono stati scoperti i pozzetti posti in sponda destra e sinistra con esecuzione di tentativi di idro-pulizia senza conseguire apprezzabili risultati in quanto la tubazione è interamente ostruita da ghiaia e pietre che non riescono ad essere rimosse.

Anche nella zona a valle del ponte di accesso al centro della frazione (riva sx del Fiume Bormida) si sono constatate rilevanti occlusioni di tratti di condotta. In una zona ove era avvenuta l'asportazione di un paio di pozzetti, pur effettuati interventi di somma urgenza che avevano provvisoriamente ripristinato il deflusso dei reflui, in oggi si sono nuovamente manifestati fenomeni occlusivi con temporanee interruzioni del servizio.

All'interno del primo intervento di urgenza, in parte finanziato con il contributo di cui alla presente

fattibilità, si è prevista la ricostruzione dell'attraversamento fluviale posto a valle dell'edificio conosciuto ed identificato quale "Mobilificio Briozzo" oltre ulteriori idro-pulizie per ottenere il temporaneo funzionamento delle condotte.

Dagli accertamenti effettuati è comunque risultato antieconomico e non funzionale il proseguo di attività di idro-lavaggio in quanto si sono potute accertare ulteriori occlusioni e parziali rotture delle giunzioni (sovrapressioni); è consigliabile provvedere alla radicale sostituzione delle tratte e dei relativi pozzetti di ispezione che presentano tali radicate occlusioni.

E' stata quindi prevista l'asportazione e ricostruzione di un tratto di condotta nella zona a monte del nucleo abitato posto in dx del Fiume Bormida (tratto di allaccio Comune di Bardinetto – nuovo attraversamento sotto "Mobilificio Briozzo"). A seguito di adeguati scavi in trincea (sezione media 0.80 x h 1.20) per una lunghezza complessiva di circa mt. 320.00 saranno fornite e poste in opera condotte in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 200 mm, classe di rigidità tipo SN 8 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta, poste in opera (su fondo di posa) e ricoperte in sabbione fine di cava (fondo e ricopertura min. cm 15). Completano le previsioni la fornitura e posa in opera di n.4 nuovi pozzetti di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm. 100x100 ed altezza variabile secondo esigenza, completi di idonea piastra di copertura e chiusino in ghisa sferoidale a tenuta stagna classe D 400, il tutto posto in opera con i necessari getti di consolidamento in cls e le sigillature atte a renderli perfettamente impermeabili alle presenti acque di falda.

Le condotte esistenti poste a monte e a valle hanno tipologia e diametro analoghi a quanto previsto per il rifacimento; la giacitura, pendenze e caratteristiche idrauliche saranno assolutamente compatibili con quanto già in essere, il tutto ampiamente collaudato secondo i carichi presenti.

Necessita di intervento ristrutturativo anche la zona posta in riva sx a valle del ponte comunale di accesso alla frazione.

In tale zona la violenza delle acque ha danneggiato per circa 10.00 mt di lunghezza ed altezza di circa mt. 3.00 una scogliera posta a protezione della sponda e della condotta fognaria; sono stati inoltre danneggiati due pozzetti lungo linea e una tratta di tubazione della lunghezza di circa 50 mt. E' stato quindi previsto il ripristino, rimontaggio ed integrazione di detta scogliera in riva sx per la lunghezza di circa mt 10.00 x h. 3.00 con spessore alla base di circa mt 1.50 ed in testa di circa mt 1.00, compreso cordolo di testata in cls e predisposizione al futuro sistema di protezione anti-caduta (ringhiera in legno).

Si è quindi prevista la ricostruzione di un tratto di collettore fognario per una lunghezza di circa mt. 50.00 con scavo in trincea di discreta profondità (circa mt. 3.00/3.20 con larghezza di almeno mt. 2.00) per il quale si valuterà il possibile impiego di cassetture e/o allargamento della sezione di

scavo in base alla qualità e consistenza dei terreni riscontrati, fornitura e posa in opera di condotta in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 200 mm, classe di rigidità tipo SN 8 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta, posta in opera con fondo di posa e ricopertura in cls (fondo e ricopertura min. cm 15), completano le previsioni la fornitura e posa in opera di n.1 nuovo pozzetto di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm. 100x100 ed altezza di circa mt. 3.00, completo di idonea piastra di copertura e chiusino in ghisa sferoidale a tenuta stagna classe D 400, il tutto posto in opera con i necessari getti di consolidamento in cls e le sigillature atte a renderli perfettamente impermeabili alle presenti acque di falda.

Completano le previsioni i necessari noli di mezzi meccanici e la mano d'opera per l'esecuzione degli scavi e delle sistemazioni provvisorie e definitive dell'alveo e del cantiere, anche per la sistemazione provvisoria dell'alveo con creazioni di piste provvisorie e canali di deviazione delle acque, oltre tutte le altre prestazioni per assicurare il ripristino del collegamento tra le linee di Bardineto con la rete reflua del Comune di Calizzano compresi ampi idro-lavaggi dei tratti a monte ed a valle di ove si interverrà nelle ricostruzioni.

Tutte le lavorazioni da effettuarsi in alveo dovranno essere eseguite adottando le opportune cautele e predisposizioni al fine di evitare qualsiasi danno all'ittio-fauna che potrà essere preventivamente allontanata dalle zone interessate dalle opere.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 64.564,13 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

#### **4) Lavori di rifacimento muro di contenimento e tratto linea fognatura in zona Capoluogo – Ponte Nuovo (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7a - 7b)**

A seguito dell'evento alluvionale in corrispondenza del "Ponte Nuovo" del Capoluogo (sovrappasso del fiume Bormida e principale accesso al Capoluogo di Calizzano) è stato asportato un tratto del muro di argine posto in riva dx a monte della spalla del ponte.

Insieme al muro è stata asportata una cinquantina di metri del collettore fognario principale; tale collettore è a servizio di buona parte del centro abitato posto in dx del Fiume Bormida e allo stesso pervengono gli scarichi di varie frazioni (Bosco, Mereta) oltre i reflui provenienti dal Comune di Bardineto. Il crollo della muratura ha anche interessato un vicino edificio ed uno scarico di acque meteoriche provenienti dalla Strada Provinciale.

All'interno delle prime somme urgenze, per ovviare all'incontrollato scarico dei reflui nel corso d'acqua, è stata posta in opera una tubazione aerea temporanea che, a fronte di semplici precipitazioni atmosferiche ed aumento delle portate, è già stata interessata da rifacimento e riposizionamento.

Dietro indicazione dei servizi Comunali si è deciso di ovviare a tale situazione tramite la idonea ricostruzione del tratto di muro d'argine a definitiva protezione di una nuova condotta fognaria.

In tal senso effettuati i rilievi del caso e ricalcando i pregressi ed idonei allineamenti con l'argine a monte e il filo esteso della spalla del ponte si sono definite le principali caratteristiche del nuovo muro. Si è quindi prevista la ricostruzione di un nuovo muro di sostegno in cemento armato della lunghezza di circa mt. 40.00 con altezza variabile tra 3.00 e 3.50 mt. oltre sezione di fondazione. La struttura avrà uno spessore della testa del muro pari a circa 40 cm. mentre all'incastro con la fondazione avrà spessore di circa 70 cm. Il cordolo di fondazione, della sezione di circa 140 x 70 cm, posto a quota del sub-alveo, sarà ancorato e sotto-fondato ad una palificata infissa nel sub-strato roccioso.

Sulla base delle verifiche effettuate per il consolidamento del contiguo edificio si è ritenuto sufficiente l'esecuzione di una serie di pali con interasse di circa 70/75 cm. del tipo a roto-percussione con distruzione del nucleo, diametro del foro pari a circa 180 / 200 mm, profondità di perforazione pari a circa mt. 5.50, armatura metallica del palo in acciaio del diametro di 139.7 mm spessore 8 mm. (lunghezza effettiva mt. 6.00) oltre idoneo getto di intasamento eseguito con iniezione di malta cementizia dosata a 600 kg/mc. Dalle relazioni di calcolo di cui all'All. 2 e tavole grafiche n. 6 - 7a - 7b si evincono i dimensionamenti, le verifiche ed i grafici esecutivi delle opere.

A tergo del muro sarà costituito idoneo riempimento in materiale arido e pietrame all'interno del quale sarà posizionata la nuova condotta fognaria in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 315 mm, classe di rigidità tipo SN 8 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta, per una lunghezza complessiva di circa mt 40, in forma analoga alle collaudate preesistenze.

Il tratto di condotta (per una lunghezza di circa 10 mt) posto in aderenza della spalla del ponte sarà protetto da un cordolo / bauletto in cls armato delle dimensioni indicative di circa cm 60 x 60 adeguatamente ancorato alla parete della spalla.

Completano le previsioni le minute sistemazioni, la demolizione e smaltimento delle opere murarie collassate, la costruzione delle eventuali ispezioni (pozzetto con chiusino in ghisa), la sistemazione dell'alveo fluviale nel tratto interessato dal cantiere tramite nolo di mezzi meccanici e prestazioni di mano d'opera. Anche in questo caso dovrà essere preservata e protetta l'ittio-fauna presente nel tratto di Fiume Bormida interessato dai lavori.

Relativamente a tale realizzazione è stata effettuata verifica del dimensionamento, valutazioni geotecniche e di calcolo come inserito nell'Allegato 2.

Dal punto di vista idraulico / idrogeologico il nuovo muro d'argine non modificherà (se non migliorarla puntualmente stante la sua più elevata quota di testa muro) le sezioni idrauliche esistenti, non creerà alcun effetto negativo e/o modificativo all'assetto fluviale.

La sua edificazione metterà in definitiva sicurezza un importante tratto del collettore fognario principale, oltre una zona interessata da un edificio residenziale e dalla spalla dx. del principale ponte di accesso al capoluogo (ponte nuovo da S.P. n. 490 a Piazza San Rocco).

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 133.506,43 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

**5) Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Frassino** (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)

In frazione Frassino, immediatamente a valle di un edificio comunale (ex Colonia), si è manifestata una forte erosione della sponda sx del Torrente Frassino con scalzamento e dissesto di un tratto di circa mt. 30 di fognatura urbana; si è così reso necessario prevedere la sua ricostruzione tramite fornitura e posa in opera di una nuova condotta in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 200 mm, classe di rigidità tipo SN 8 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta, posta in opera (su fondo di posa) e ricoperta in sabbione fine di cava (fondo e ricopertura cm 15). Si è prevista la fornitura e posa in opera di n.1 nuovo pozzetto di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm. 80 x 80 completo di chiusino in ghisa sferoidale a tenuta stagna classe D 400, il tutto posto in opera con i necessari getti di consolidamento in cls e le sigillature atte a rendere il pozzetto perfettamente impermeabile alle venute esterne di acqua. E' previsto inoltre il ripristino della protezione spondale (scogliera) in riva sx del Torrente nella zona interessata dal fenomeno erosivo, anche al fine di non permettere l'ampliamento con interessamento di un ulteriore tratto di linea fognaria, si è prevista la ricostruzione di un tratto di scogliera (anche in sostituzione di alcune gabbionate e scogliere asportate) della lunghezza di circa mt. 40.00 ed altezza media di circa mt. 2.50 oltre fondazione, con spessore di testa di circa mt. 1.00 ed alla base di circa mt. 1.50.

Completano le previsioni i necessari noli di mezzi meccanici e mano d'opera necessari per la sistemazione dei terreni e dell'alveo; le opere ricostruttive previste sono da considerarsi al di fuori dell'ambito demaniale del Torrente Frassino.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 21.163,63 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

**6) Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Pasquale - Rio Valle** (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)

L'evento alluvionale ha interessato la fognatura nera posta lungo le rive del Torrente Valle all'interno del Centro Urbano di Calizzano.

E' stato asportato un vasto tratto in riva sx a monte del ponte della ex S.S. n. 490 (ora traversa comunale interna); tramite intasamento e parziale asportazione ha anche interessato un tratto di

condotta posta lungo la riva sx e la relativa briglia di attraversamento posta più a valle, in corrispondenza dell'allaccio al collettore principale.

Con intervento di somma urgenza è stata ripristinata la condotta e le relative protezioni spondali poste in riva dx del rio, eliminando così gli sversamenti diretti dei reflui nel corso d'acqua.

Effettuati gli opportuni accertamenti l'U.O. Tecnico comunale ha verificato le critiche situazioni in cui versa (intasamento / ostruzione e parziale asportazione) un tratto del collettore posto in sx alveo ed il relativo attraversamento; nel presente progetto definitivo - esecutivo è quindi stato disposto il suo rifacimento. In tal senso si è prevista la ricostruzione di un tratto di collettore della lunghezza complessiva di circa mt. 80.00 con scavo in trincea (dimensioni di circa 0.80 x 1.50) e posa di un nuovo tubo in P.E. del tipo a doppia parete strutturata del diametro esterno di 160 mm, classe di rigidità tipo SN 8 Kn/Mq con giunti elastici a doppia tenuta, posta in opera con fondo di posa e ricopertura in cls (fondo e ricopertura min. cm 15); completano le previsioni la fornitura e posa in opera di n.3 nuovi pozzetti di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm. 80x80 ed altezza di circa mt. 1.50, completi di chiusini in ghisa sferoidale a tenuta stagna classe D 400, il tutto posto in opera con i necessari getti di consolidamento in cls e le sigillature atte a renderli perfettamente impermeabili alle presenti acque di falda.

Sarà ricostruita la briglia di attraversamento danneggiata compresa la sostituzione della condotta fognaria, con smontaggio dell'esistente, integrazione dei necessari massi di protezione e rimontaggio del tutto compreso nuovo cordolo in cls armato delle dimensioni indicative di mt. 0.70 x 0.70 e lunghezza di circa mt. 15.00 a protezione della nuova tubazione in P.E.A.D. diam. 200 mm. tipo PN 3,2.

Completano le previsioni il nolo di mezzi meccanici e l'utilizzo di mano d'opera necessari alle sistemazioni dell'alveo, dei terreni e delle sponde fluviali interessate dai lavori.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 18.937,34 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

#### **7) Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Vetria – Maritani** (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 5 – 11)

Immediatamente dopo l'evento alluvionale e durante le varie fasi di somma urgenza si sono registrati diversi danni da occlusione e danneggiamento lungo l'importante collettore principale di collegamento della frazione Vetria, loc. Maritani e Barbassiria al centrale impianto di depurazione in località Caragna. A seguito di diverse occlusioni i reflui non riescono a raggiungere il depuratore e si scaricano in due diversi punti del Rio Vetria.

Dopo attente verifiche si è identificata una sua occlusione con danneggiamento di tubi e pozzetti nella zona del collettore posto lungo la strada comunale per la frazione Vetria, in corrispondenza del

bivio per la loc. Maritani; in tale zona, con prolungati interventi di auto-espurgo, si è cercata la riattivazione della linea, ma la tipologia e l'importanza delle occlusioni hanno reso vani i tentativi.

Si è quindi decisa la sostituzione in sede del tratto di condotta per una lunghezza di circa 192.00 mt. compresi n. 5 pozzetti di ispezione in C.A.V. di tipo prefabbricato delle dimensioni interne in pianta di cm 80 x 80 completi di chiusini in ghisa di tipo carrabile a tenuta stagna classe D 400.

A seguito di opportuno scavo in trincea (larghezza media cm. 60 / 80 e profondità media cm. 120) sarà posta in opera una nuova condotta in Polietilene ad Alta Densità - P.E.A.D. del diametro di 160 mm. tipo PN 3,2 (di tipo analogo all'esistente ed idonea al trasporto delle portate reflue provenienti dai nuclei urbani posti a monte) convenientemente posata su fondo in cls e ulteriormente protetta da bauletto di sabbione fine di cava (ricopertura min. cm. 10/15), completano le previsioni il completo ritombamento della trincea di scavo in materiale arido stabilizzato e il ripristino superficiale della sede stradale in conglomerato bituminoso tipo binder.

A completamento ed integrazione dell'intervento è prevista la straordinaria manutenzione, con consolidamento strutturale e miglioramento della tenuta idraulica, di una serie di pozzetti di ispezione esistenti (circa n. 30) lungo l'intera linea Vetria – Maritani / Caragna, le cui teste e corpi interni sono stati interessati e danneggiati dagli eventi alluvionali occorsi.

Completano le previsioni gli opportuni noli di macchine operatrici (compreso auto-espurgo) e le prestazioni di personale specializzato necessarie per le varie minute sistemazioni e riallacciamenti alle linee esistenti.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 37.625,45 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

#### **8) Lavori di ripristino funzionalità impianto di depurazione in località Caragna** (riferimento tavole grafiche n. 2 – 3 – 4 – 10)

L'impianto di depurazione centrale posto a valle della frazione Caragna, benchè non soggetto a diretta esondazione, è risultato danneggiato a causa del materiale eterogeneo trasportato dal collettore principale interessato da varie rotture ed intasamenti. Tale materiale confluito nella stazione di sollevamento dell'impianto ha causato il suo completo allagamento con conseguente rottura e/o malfunzionamento di alcune apparecchiature elettromeccaniche sommerse poste sia nella stazione di sollevamento che nelle vasche di trattamento. Le acque e gli allagamenti hanno creato malfunzionamenti a parte dell'impianto elettrico e dei sistemi elettronici di controllo e comando dell'intero sistema; si sono prodotti una serie di danneggiamenti diretti a componenti elettriche / elettroniche ed elettromeccaniche.

Durante le fasi di somma urgenza si è operato al ripristino di una parziale funzionalità dell'impianto per l'attivazione di almeno due linee ossidative (la n. 2 e la n. 3) oltre che la parziale sistemazione

del sistema di controllo di livello della stazione di sollevamento.

Valutate le condizioni attuali dell'impianto e quanto eseguito relativamente alle somme urgenze sono emerse le necessità di ripristino definitivo del sistema al fine di garantire la completa attivazione delle tre linee ossidative, della fase di grigliatura e sollevamento, nonché della linea di trattamento fanghi.

In tal senso nella presente progettazione sono stati previsti una serie di interventi di dettaglio e sistemazione che permetteranno di conseguire tale completa riattivazione dell'impianto.

Nel dettaglio si sono previste le seguenti opere:

**a)** Quadro generale di controllo e comando impianto - Sistemazione quadro elettrico / elettronico con fornitura, posa in opera e programmazione di nuovo P.L.C. multi-canale completo di pannello LCD compatibile con sistema software/hardware già implementato nel quadro/sistema (tipo Siemens od analogo), con controllo di tutte le funzioni delle tre linee esistenti oltre trattamento fanghi, programmazione dei tempi di funzionamento delle varie utenze (aeratori, sedimentazione, ricicli etc.), collegamento funzionale ad impianto di avviso telefonico di tipo cellulare (U.M.T.S.) od analoghi per malfunzionamento, blocchi macchine, carenze di rete etc.; sostituzione dell'esistente impianto telefonico e sistema di avviso danneggiato con uno nuovo ed aggiornato di tipo compatibile al nuovo software gestionale del quadro, compresa antenna esterna, scheda SIM di comunicazione idonea ai segnali locali, il tutto compreso ogni collegamento, verifica funzionale delle elettroniche esistenti, verifiche di compatibilità oltre a prove di funzionamento globali del sistema, consegna di copia manuale di istruzioni circa l'uso del nuovo software installato, manuali di uso e manutenzione di ogni apparecchiatura fornita ed installata ed ogni altro onere per dare il tutto perfettamente funzionante ed integrato con quanto esistente, completo di certificazioni a cura di tecnico e/o ditta specializzata abilitati.

Verifica generale impianto elettrico esistente presente all'interno dell'impianto di depurazione, compreso ogni quadro e sotto-quadro, sia per quanto riguarda forza motrice, illuminazione interna ed esterna e servizi minori, oltre l'intero sistema di messa a terra, controllo funzionalità e sicurezza dell'impianto comprese tutte le necessarie misurazioni di controllo dei punti di messa a terra.

**b)** Stazione di sollevamento – Esecuzione di idro-pulizia ed espurgo della vasca stazione di sollevamento con asportazione fanghi e residui dal fondo della stessa per permettere lo smontaggio e revisione del gruppo pompe di sollevamento (n. 6), pozzetti di raccolta schiume e surnatanti, oltre pozzetti di contenimento pompe di riciclo linee 1 – 2 – 3, compresa linea cloratore ed altre vasche con evidenza di sedimenti alluvionali.

**c)** Intervento di sistemazione, pulizia ed integrazione ai fissaggi del sistema di paratoie, canale

scolmatore e passerella nella zona della stazione di sollevamento dell'impianto ove è posta la tubazione principale di ingresso, compresa raddrizzatura di alcuni elementi metallici danneggiati, sigillatura con resine speciali bi-componenti dei telai e degli inghisaggi oltre a ripristini minori.

- d) Sostituzione di una pompa sommersa danneggiata posta nella stazione di sollevamento dell'impianto, compreso relativo piede di accoppiamento e collegamenti stagni al sistema elettrico esistente; la pompa sommergibile per acque reflue dovrà avere caratteristiche (quali / quantitative) analoghe a quella in sostituzione, ovvero assicurare una portata pari ad almeno mc/h 70/80 a circa mt 12.00 di prevalenza, potenza indicativa kw 4/5, con girante antibloccaggio a canale aperto (DN 100) per acque reflue, motore 400V/1450 giri min; il tutto compreso fornitura e posa in opera del relativo piede di accoppiamento rapido compatibile con il sistema di guide e catene di sollevamento in essere o eventuale loro sostituzione.
- e) Esecuzione di ripristino funzionale griglia automatica su canale di ingresso depuratore (zona stazione di sollevamento) con smontaggio e sostituzione perno di trazione superiore, pulizia e controllo catena di movimento motoriduttore e sistema di sicurezza.
- f) Straordinaria manutenzione ai locali della stazione di sollevamento e trattamento fanghi allagati e danneggiati da depositi alluvionali tramite pulizia e riordino materiali, allontanamento e smaltimento materiali danneggiati ed irrecuperabili, pulizia pavimenti e rivestimenti, controllo integrità e funzionalità impianto elettrico interno, pulizia e verifica zone impianti tecnologici (locali pompe, locale nastro-prensa etc.), imbiancatura interna dei locali, controllo impermeabilizzazione copertura e cornicioni.
- g) Area esterna, manufatti, tubazioni, condotte varie e pozzetti – Esecuzione di idro-pulizia ed espurgo rete tubazioni acque meteoriche interne ed esterne all'area impianto di depurazione, con controllo e pulizia cunette e pozzetti di raccolta per garantire un ottimale funzionamento del sistema di raccolta, collettamento e scarico delle acque meteoriche, pulizia generale di pozzetti, vasche e condotte esistenti sia per acque reflue che per acque meteoriche, ripristino di alcune porzioni di piazzale asfaltato sprofondato nei pressi di alcune condotte interrate andate in sovrappressione.
- h) Lavori di manutenzione e pulizia alle vasche di aerazione e sedimentazione e relative canalette della linea 1 e 2 dell'impianto di depurazione con asportazione materiali litoidi e sabbie residuali da evento alluvionale, piccoli ripristini ai rivestimenti interni con idonea pitturazione a primer e mono-componente tipo Mapei Purtop 1000 o malta cementizia tipo Mapei Sewament 100, secondo il grado di rovina; esecuzione di stuccature locali con malte tixotropiche tipo Mapei Mapegrout e/o Planitop. Il tutto per dare alle vasche interessate la massima funzionalità e il

mantenimento della protezione delle murature in calcestruzzo armato, lavori eseguiti su puntuali zone ammalorate indicate dal gestore dell'impianto valutati in economia.

- i) Linea trattamento fanghi – Sostituzione di un aeratore sommerso danneggiato presso la vasca di stabilizzazione aerobica fanghi con nuovo macchinario di tipo analogo all'esistente per prestazioni e qualità di servizio, con eventuale ottimizzazione al fine di diminuire il consumo di energia elettrica. In rapporto alla distribuzione dell'ossigeno l'attuale aeratore danneggiato da sostituire è di marca ABS tipo XTAK 901 CRPE 185/4 con potenza indicativa di KW 18/19, lo stesso potrà essere sostituito con altro aeratore sommerso di tipo analogo per caratteristiche e prestazioni a quelli già presenti in altre vasche di ossidazione dell'impianto; sulla base dei dati di cui all'originario progetto dell'impianto di depurazione la fase di digestione aerobica del fango (vasca con volume utile di mc. 250,00 . h. 2.50 mt.) necessita di almeno 285/300 kg/O<sub>2</sub>/d, l'aeratore sommerso dovrà soddisfare tale esigenza con un funzionamento medio di circa 12 h/gg, ciò per permettere un'ampia possibilità di regolazione e flessibilità di funzionamento; potranno essere adottati tipi a Flojet e/o Frings ponendo particolare attenzione alla diminuzione della potenza impegnata per l'ottenimento di minori dispendi energetici a fronte dell'opportuna produzione / distribuzione del richiamato O<sub>2</sub>; compreso ogni onere di smontaggio ed estrazione dell'esistente, montaggio del nuovo comprensivo di tubo di aspirazione esterno silenziato, tubi guida e/o staffe di fissaggio, cavi di acciaio inox e/o catene predisposte per il futuro sollevamento, collegamenti elettrici stagni ed ogni altro onere, comprese inoltre certificazioni a cura di tecnico e/o ditta specializzata abilitati.
- j) Completano le previsioni inerenti l'impianto di depurazione la sistemazione dell'area frontale prospiciente il Fiume Bormida, con controllo zone di espansione alluvionale verso l'area impianto di depurazione tramite pulizia alveo, sistemazione depositi alluvionali, eliminazione alberature e legname trasportati dalla corrente, riapertura normali sezioni di deflusso, oltre sistemazione puntuale della scogliera posta in testata alla condotta di scarico dell'impianto lungo la riva destra del Fiume Bormida.

Sono state previste inoltre molteplici prestazioni in economia di mano d'opera specializzata (elettricisti, elettromeccanici, specializzati in carpenterie metalliche pesanti e complesse) per far fronte alle diverse esigenze di ripristini minori localizzati all'interno dell'impianto.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 58.889,33 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

#### **9) Lavori di ripristino briglie e difese varie della fognatura in zone di attraversamento di corsi d'acqua (riferimento tavole grafiche n. 2 – 8)**

Il collettore principale del sistema fognario di Calizzano ha complessivamente una lunghezza di

oltre 5 km (frazione Mereta – frazione Caragna); nel suo percorso, totalmente a gravità, attraversa in molteplici punti il Fiume Bormida e i suoi principali affluenti (Rio Bosco, Rio Frassino, Rio Valle etc.) oltre vari rii minori e fossi di scolo.

Gli attraversamenti erano stati progettati e realizzati in sub-alveo a detti corsi d'acqua con costruzione di briglie in cemento armato di diverse dimensioni, a loro volta protette da scogliere in alveo ed in sponda. L'evento alluvionale del novembre 2016 ha danneggiato molteplici di queste opere, anche tramite semplici dissesti ed asportazione di parte delle scogliere di protezione, causando intasamento di diversi pozzetti di ispezione e delle stesse briglie in calcestruzzo.

Molte di queste importanti protezioni delle condotte, in caso di ulteriori eventi calamitosi anche di intensità minore, sono attualmente esposte al rischio di irreversibili danni, franamenti od asportazioni. E' risultata necessaria una loro generale revisione con riformazione delle protezioni spondali ed in alveo con posa di massi a scogliera (integrazioni delle esistenti con ripristino ed intasamento dei vuoti cagionati dalla furia delle acque),

Tramite utilizzo di mezzi meccanici (escavatori, pale etc.) saranno recuperati i massi asportati presenti nell'alveo, riposizionati quelli smossi, anche con eventuale loro integrazione e fissaggio tramite getti in cls: saranno sostanzialmente riformate le difese originarie integrandole con pulizie delle sezioni d'alveo interessate dalle briglie.

Dall'esame generale di tali infrastrutture si è registrata una sostanziale tenuta ed idoneità delle preesistenze (per la maggior parte costruite tra il 1988 ed il 2002), con necessità urgenti di loro risistemazione e consolidamento, complessivamente gli interventi riguarderanno n. 5 attraversamenti principali (Fiume Bormida, Rio Frassino) e n. 4 attraversamenti di rii minori.

Tutte le lavorazioni da effettuare in alveo dovranno essere eseguite con le opportune cautele atte alla protezione e salvaguardia della ittio-fauna presente negli ambiti delle zone di intervento.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 56.616,38 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

#### **10) Lavori di ripristino e revisione pozzetti di ispezione ed allaccio lungo linee fognatura** (riferimento tavole grafiche n. 2 – 9)

A seguito dell'evento alluvionale le relative importanti esondazioni hanno invaso la maggior parte delle pianure poste ai lati dei corsi d'acqua interessando edifici, colture ed infrastrutture quali la fognatura urbana. Molti pozzetti fognari sono stati apicalmente divelti e le acque sono penetrate nelle tubazioni creando intasamenti e sovra-pressioni all'interno delle tubazioni; parte degli stessi pozzetti hanno subito danni agli elementi con parziali dissesti che ne hanno limitato la tenuta idraulica delle acque superficiali o di falda.

In un discreto numero di questi si registrano venute d'acqua in pressione, anche di discreta entità,

con problemi di aumento delle portate generali delle condotte.

Durante le fasi di somma urgenza si è proceduto ad una diffusa indagine mirata ad accertare le condizioni dei numerosissimi pozzetti posti lungo i collettori, con particolare attenzione nei confronti di quelli relativi al collettore principale. Lo stesso in talune zone di fondovalle è posto a rilevanti profondità (da - 2.50 a - 5.00 mt.), i relativi pozzetti di ispezione hanno misure interne in pianta variabili da mt. 1.00 x 1.00 a 1.50 x 1.50 ed altezze analoghe alle quote di scorrimento dei reflui (da - 2.50 a - 5.00 mt. ed oltre).

Dalle analisi effettuate è stato ritenuto opportuno prevedere il risanamento e ristrutturazione di circa 34 pozzetti esistenti individuati lungo le linee.

Si è previsto un intervento di sigillatura degli elementi verticali e del fondo tramite stuccature ed iniezioni dei giunti e delle capillarità mediante utilizzo di malte speciali e/o resine di tipo cementizio e/o bi/tri componenti; in merito si è composta una sintetica analisi del prezzo da applicare per la media di tali realizzazioni, il tutto onnicomprensivo di mano d'opera, attrezzature e materiali. L'intervento nella sua generalità riveste una discreta difficoltà tecnica ed una rilevante importanza ambientale e gestionale anche al fine di contenere i consumi energetici di sollevamento e depurazione dei reflui recapitati in impianto.

Per l'esecuzione del sopracitato intervento è stata valutata una spesa complessiva per lavori di €. 38.109,58 oltre quota parte degli oneri per la sicurezza e delle spese a disposizione.

N.B. Relativamente al posizionamento del cantiere principale e dei vari sotto-cantieri vedere capitolo precedente "descrizione del contesto" e relative richiamate planimetrie.

Segue riepilogo interventi (1-10)

<b>Riepilogo generale interventi</b>	
•	<b>INTERVENTO 1 / Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona ponte Caragna – Chiusa-Idroelettrica</b>
•	<b>INTERVENTO 2 / Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Madonnetta - Stagnacci</b>
•	<b>INTERVENTO 3 / Lavori di rifacimento tratti linee fognatura in zona Mereta</b>
•	<b>INTERVENTO 4 / Lavori di rifacimento muro di contenimento e tratto linea fognatura in zona Capoluogo – Ponte Nuovo</b>
•	<b>INTERVENTO 5 / Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Frassino</b>
•	<b>INTERVENTO 6 / Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Pasquale -Rio Valle</b>
•	<b>INTERVENTO 7 /Lavori di rifacimento tratto linea fognatura in zona Vetria - Maritani</b>
•	<b>INTERVENTO 8 / Lavori di ripristino funzionalità impianto di depurazione in località Caragna</b>

•	<b>INTERVENTO 9 / Lavori di ripristino briglie e difese varie della fognatura in zone di attraversamento di corsi d'acqua</b>
•	<b>INTERVENTO 10 / Lavori di ripristino e revisione pozzetti di ispezione ed allaccio lungo linee fognatura</b>

# AREA DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 1, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

# CARATTERISTICHE AREA DEL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera a, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Alvei fluviali

Particolare riferimento ad interventi 1-3-4-5-6-9 ove i lavoratori e mezzi opereranno in aree fluviali o torrentizie per ripristino e rimontaggio scogliere, briglie, esecuzione scavi e sistemazioni d'alveo, trasporto e posizionamento massi da scogliera.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alvei fluviali: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisionali e di protezione.** Per i lavori in prossimità di alvei fluviali, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il rischio di caduta in acqua deve essere evitato con procedure di sicurezza analoghe a quelle previste per la caduta al suolo, ad esempio mediante la realizzazione di adeguate opere provvisionali e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisionali e di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale. **In base alle previsioni meteo, o ponendo massima attenzione agli avvisi di allerta di competenza della protezione civile, effettuare sempre la preventiva messa in sicurezza delle aree di cantiere in caso di allerta verde, gialla e rossa. In caso di allerta gialla e rossa allontanare personale macchinari ed allestimenti dalle aree esondabili**

### Rischi specifici:

- 1) Annegamento;  
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.

## Alberi

Riferimento intervento generale, ove risulterà necessario operare vicino ad alberature ovvero necessita il taglio delle stesse.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Alberi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisionali e di protezione.** Per i lavori in prossimità di alberi, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisionali e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisionali, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;  
Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

## Condutture sotterranee

Riferimento interventi 2-3-4-5-6-7-8-9, particolare riguardo all'intervento 3-4-6-8-9.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Condutture sotterranee: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

**Reti di distribuzione di energia elettrica.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di linee elettriche interrate che possono interferire con l'area di cantiere. Nel caso di cavi elettrici in tensione interrati o in cunicolo, il percorso e la profondità delle linee devono essere rilevati o segnalati in superficie quando interessino direttamente la zona di lavoro. Nel caso di lavori di scavo che intercettano ed attraversano linee elettriche interrate in tensione è necessario procedere con cautela e provvedere a mettere in atto sistemi di sostegno e protezione provvisori al fine di evitare pericolosi avvicinamenti e/o danneggiamenti alle linee stesse durante l'esecuzione dei lavori.

**Reti di distribuzione acqua.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di acqua e, se del caso, deve essere provveduto a rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità.

**Reti di distribuzione gas.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di elementi di reti di distribuzione di gas che possono interferire con il cantiere, nel qual caso devono essere avvertiti tempestivamente gli esercenti tali reti al fine di concordare le misure essenziali di sicurezza da prendere prima dell'inizio dei lavori e durante lo sviluppo dei lavori. In particolare è necessario preventivamente rilevare e segnalare in superficie il percorso e la profondità degli elementi e stabilire modalità di esecuzione dei lavori tali da evitare l'insorgenza di situazioni pericolose sia per i lavori da eseguire, sia per l'esercizio delle reti. Nel caso di lavori di scavo che interferiscono con tali reti è necessario prevedere sistemi di protezione e sostegno delle tubazioni messe a nudo, al fine di evitare il danneggiamento delle medesime ed i rischi conseguenti.

**Reti fognarie.** Si deve provvedere preliminarmente a verificare la presenza di reti fognarie sia attive sia non più utilizzate. Se tali reti interferiscono con le attività di cantiere, il percorso e la profondità devono essere rilevati e segnalati in superficie. Specialmente durante lavori di scavo, la presenza, anche al contorno, di reti fognarie deve essere nota, poiché costituisce sempre una variabile importante rispetto alla consistenza e stabilità delle pareti di scavo sia per la presenza di terreni di rinterro, sia per la possibile formazione di improvvisi vuoti nel terreno (tipici nel caso di vetuste fognature dismesse), sia per la presenza di possibili infiltrazioni o inondazioni d'acqua dovute a fessurazione o cedimento delle pareti qualora limitofe ai lavori di sterro.

### Rischi specifici:

- 1) **Annegamento;**  
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.
- 2) **Elettrocuzione;**  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.
- 3) **Incendi, esplosioni;**  
Lesioni provocate da incendi e/o esplosioni a seguito di lavorazioni in presenza o in prossimità di materiali, sostanze o prodotti infiammabili.
- 4) **Seppellimento, sprofondamento;**  
Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

## Falde

In particolar modo dovranno essere poste attenzioni riguardanti l'effettuazione degli scavi in trincea nelle zone Mereta, Stagnacci e nei pressi delle briglie e scogliere

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Falde: misure organizzative;

#### Prescrizioni Organizzative:

**Indagini topografiche e geologiche.** L'area interessata dal cantiere deve essere individuata topograficamente e geologicamente onde ottenere informazioni utili a determinare le condizioni idrogeologiche in cui si opera al fine di prevenire il recapito in cantiere del deflusso di eventuali acque di falda. Ove del caso è necessario prevedere canali di captazione e deflusso ed attrezzare il cantiere con pompe idrovore di capacità adeguata.

### Rischi specifici:

- 1) **Annegamento;**  
Annegamento durante lavori in bacini o corsi d'acqua, o per venute d'acqua durante scavi all'aperto o in sotterraneo.

## Linee aeree

Particolare riguardo a tutte le aree di intervento con particolare attenzione nelle zone di intervento 2-3-4-5-6-7-8

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Linee aeree: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Distanza di sicurezza.** Deve essere effettuata una ricognizione dei luoghi interessati dai lavori al fine di individuare la presenza di linee elettriche aeree individuando idonee precauzioni atte ad evitare possibili contatti diretti o indiretti con elementi in tensione. Nel caso di presenza di linee elettriche aeree in tensione non possono essere eseguiti lavori non elettrici a distanza inferiore a: **a)** 3 metri, per tensioni fino a 1 kV; **b)** 3.5 metri, per tensioni superiori a 1 kV fino a 30 kV; **c)** 5 metri, per tensioni superiori a 30 kV fino a 132 kV; **d)** 7 metri, per tensioni superiori a 132 kV.

**Protezione delle linee aeree.** Nell'impossibilità di rispettare tale limite è necessario, previa segnalazione all'esercente delle linee elettriche, provvedere, prima dell'inizio dei lavori, a mettere in atto adeguate protezioni atte ad evitare accidentali contatti o pericolosi avvicinamenti ai conduttori delle linee stesse quali: **a)** barriere di protezione per evitare contatti laterali con le linee; **b)** sbarramenti sul terreno e portali limitatori di altezza per il passaggio sotto la linea dei mezzi d'opera; **c)** ripari in materiale isolante quali cappellotti per isolatori e guaine per i conduttori.

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Manufatti interferenti o sui quali intervenire

Particolare riguardo e richiamo agli interventi 1-3-4-8-9-10, deve essere fatto particolare richiamo all'area interna del depuratore (intervento 8) con presenza di vasche di cemento a cielo aperto, anche profonde, impianti elettrici aerei e sotterranei opere elettromeccaniche in movimento vasche piene di liquido, vasche varie dell'impianto di depurazione, esistenti linee elettriche in sottosuolo, traccia o sovrasuolo, pozzetti di ispezione da ristrutturare di varia dimensione e profondità

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Manufatti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisoriale e di protezione.** Per i lavori in prossimità di manufatti, ma che non interessano direttamente questi ultimi, il possibile rischio d'urto da parte di mezzi d'opera (gru, autocarri, ecc), deve essere evitato mediante opportune segnalazioni o opere provvisoriale e di protezione. Le misure si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale. Particolari procedure dovranno essere applicate per l'accesso e le lavorazioni interne ai pozzetti da ripristinare

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisoriale, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

- 2) Investimento, ribaltamento;

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

- 4) caduta nelle vasche o nei pozzetti

## Scarpate

Particolare riguardo e richiamo agli interventi 1-2-3-4-5-9-10

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Scarpate: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Opere provvisoriale e di protezione.** Per i lavori in prossimità di scarpate il rischio di caduta dall'alto deve essere evitato con la realizzazione di adeguate opere provvisoriale e di protezione (solidi parapetti con arresto al piede). Le opere provvisoriale e

di protezione si possono differenziare sostanzialmente per quanto concerne la loro progettazione, che deve tener conto dei vincoli specifici richiesti dalla presenza del particolare fattore ambientale.

**Rischi specifici:**

- 1) **Caduta dall'alto;**  
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.

# FATTORI ESTERNI CHE COMPORTANO RISCHI PER IL CANTIERE

(punto 2.2.1, lettera b, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Strade

Molti interventi si eseguiranno nelle vicinanze di strade pubbliche con traffico pedonale e di automezzi.

Le aree di cantiere poste lungo e/o in sede di tali strade (particolare riguardo ad interventi 4 – 5 – 6 – 7 – 10) dovranno essere adeguatamente protette da eventuali invasioni da parte di automezzi o possibilità di avvicinamento da parte di pedoni. Dovranno essere installate segnalazioni, cartellonistica e protezioni (nel caso anche semafori, barriere etc.) idonei ad evitare interazione tra esterno e cantiere.

Nel momento di intenso utilizzo delle superfici stradali (scavi, posizionamento mezzi tipo autobetoniere ed altro) le strade dovranno essere chiuse al traffico ovvero limitate (previa autorizzazione) con impianti semaforici e corsie preferenziali.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Strade: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Lavori stradali.** Per i lavori in prossimità di strade i rischi derivanti dal traffico circostante devono essere evitati con l'adozione delle adeguate procedure previste dal codice della strada. Particolare attenzione deve essere posta nella scelta, tenuto conto del tipo di strada e delle situazioni di traffico locali, della tipologia e modalità di delimitazione del cantiere, della segnaletica più opportuna, del tipo di illuminazione (di notte e in caso di scarsa visibilità), della dimensione delle deviazioni e del tipo di manovre da compiere.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.30; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.31; D.P.R. 16 dicembre 1992 n.495, Art.40; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6, Punto 1.

### Rischi specifici:

- 1) Investimento;

# RISCHI CHE LE LAVORAZIONI DI CANTIERE COMPORNTANO PER L'AREA CIRCOSTANTE

(punto 2.2.1, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Abitazioni

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Fonti inquinanti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Provvedimenti per la riduzione del rumore.** In relazione alle specifiche attività svolte devono essere previste ed adottati tutti i provvedimenti necessari ad evitare o ridurre al minimo l'emissione di rumori, polveri, ecc. Al fine di limitare l'inquinamento acustico si può sia prevedere di ridurre l'orario di utilizzo delle macchine e degli impianti più rumorosi sia installare barriere contro la diffusione del rumore. Qualora le attività svolte comportino elevata rumorosità devono essere autorizzate dal Sindaco. Nelle lavorazioni che comportano la formazione di polveri devono essere adottati sistemi di abbattimento e di contenimento il più possibile vicino alla fonte. Nelle attività edili è sufficiente inumidire il materiale polverulento, segregare l'area di lavorazione per contenere l'abbattimento delle polveri nei lavori di sabbatura, per il caricamento di silos, l'aria di spostamento deve essere raccolta e convogliata ad un impianto di depolverizzazione, ecc.

### Rischi specifici:

- 1) Rumore;  
Danni all'apparato uditivo, causati da prolungata esposizione al rumore prodotto da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.
- 2) Polveri;  
Danni all'apparato respiratorio derivanti dall'inalazione di polveri rilasciate da fonti presenti nell'area di insediamento del cantiere.
- 3) movimentazione mezzi da e per i cantieri / sottocantieri interazione con il traffico pedonale e veicolare locale

## **DESCRIZIONE CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE**

(punto 2.1.4, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Si rinvia alle discussioni già riportate nel presente P.S.C. ed ai punti descrittivi del contesto di intervento e potenziali rischi.

Nello specifico si richiama la relazione geologica, idrogeologica a cura del Dott. Geol. Flavio Saglietto, allegata al progetto definitivo / esecutivo quale All. 4.

Si richiamano ed evidenziano i rischi connessi all'esecuzione di scavi in trincea con possibile scarsa coesione dei terreni, installazione di cantieri / sotto-cantieri in aree potenzialmente esondabili.

# ORGANIZZAZIONE DEL CANTIERE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 2, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Accesso dei mezzi di fornitura materiali

Le problematiche relative all'accesso dei mezzi, automezzi (autocarri) nelle varie zone di cantiere (vedi precedenti localizzazioni nelle tavole generali di progetto e grafici allegati al P.S.C.) sono comuni alla quasi totalità dei sotto-cantieri.

Nel caso degli interventi 1 – 2 – 3 – 5 – 6 – 9 saranno trasportati materiali di peso unitario elevato (massi per scogliere), calcestruzzo su autobetoniera anche dotata di autopompa ed altro materiale, di peso inferiore ma significativo in ingombro (tubi, pozzetti prefabbricati etc.).

Dovranno essere attentamente valutate le strade ed i punti di accesso, assicurandosi dei sovraccarichi possibili e delle condizioni di sponde, scarpate e manufatti presenti lungo dette viabilità.

Come già richiamato in precedenza dovranno essere attuate tutte le misure per eliminare qualsiasi rischio circa l'interazione dei mezzi con il sistema viabile esterno ed interno alle zone di cantiere.

Nel caso, oltre la segnaletica, dovranno essere attuate attività di "moviere" con uomini istruiti e convenientemente addestrati.

Durante il corso dei lavori dovranno essere organizzati ripetuti controlli sullo stato delle varie viabilità, ed in particolare dopo l'accadimento di eventi atmosferici (piogge etc.).

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Accesso dei mezzi di fornitura materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Accesso dei mezzi di fornitura materiali.** L'accesso dei mezzi di fornitura dei materiali dovrà sempre essere autorizzato dal capocantiere che fornirà ai conducenti opportune informazioni sugli eventuali elementi di pericolo presenti in cantiere. L'impresa appaltatrice dovrà individuare il personale addetto all'esercizio della vigilanza durante la permanenza del fornitore in cantiere.

#### Rischi specifici:

- 1) Investimento;

### Cooperazione e coordinamento delle attività

#### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Cooperazione e coordinamento delle attività: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Cooperazione e coordinamento delle attività.** Prima dell'inizio dei lavori ed ogni qualvolta si ritenga necessario, il

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

Coordinatore della Sicurezza in fase di Esecuzione può riunire i Datori di Lavoro delle imprese esecutrici ed i lavoratori autonomi per illustrare i contenuti del Piano di Sicurezza e Coordinamento, con particolare riferimento agli aspetti necessari a garantire il coordinamento e la cooperazione, nelle interferenze, nelle incompatibilità, nell'uso comune di attrezzature e servizi.

## **Impianti di alimentazione (elettricità, acqua, ecc.)**

Per ogni singola area di cantiere come già più volte richiamato sarà allestito un cantiere principale nel capoluogo ove sarà garantito l'allacciamento elettrico sotto quadro di protezione e quanto conseguente.

Relativamente ai sotto-cantieri (diffusi su varie aree del territorio comunale) il fabbisogno elettrico per lavorazioni da effettuarsi con elettrotensili od altro, dovrà essere assicurato dall'impresa esecutrice dei lavori tramite utilizzo di gruppi elettrogeni a perfetta normativa di sicurezza dotati di tutti i sistemi di protezione, compreso installazione di quadri elettrici di cantiere posti idoneamente e certificati per l'idoneità all'uso.

Relativamente al cantiere presso l'area del depuratore centrale in località Caragna (intervento 8), potrà essere posto un idoneo quadro di cantiere allacciato / protetto all'esistente quadro di fornitura dell'Ente.

Relativamente al cantiere principale (con baracche etc.) lo stesso dovrà essere allacciato alla rete elettrica con autonoma fornitura (salvo diversi accordi con Ente appaltante), alla rete del civico acquedotto (con contatore o contratto forfait), alla rete acque nere (in pozzetto di ispezione posto all'interno area di cantiere). Per tutte le utenze dovranno essere concordati, termini autorizzativi e tariffari con il Comune di Calizzano.

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Impianto elettrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Per la fornitura di energia elettrica al cantiere l'impresa deve rivolgersi all'ente distributore. Dal punto di consegna della fornitura ha inizio l'impianto elettrico di cantiere, che solitamente è composto da: quadri (generali e di settore); interruttori; cavi; apparecchi utilizzatori. Agli impianti elettrici dei servizi accessori quali baracche per uffici, mense, dormitori e servizi igienici non si applicano le norme specifiche previste per i cantieri.

**Gruppo elettrogeno.** Quando la rete elettrica del cantiere viene alimentata da proprio gruppo elettrogeno le masse metalliche del gruppo e delle macchine, apparecchiature, utensili serviti devono essere collegate elettricamente tra di loro e a terra.

**Rete elettrica di terzi.** Quando le macchine e le apparecchiature fisse, mobili, portatile e trasportabili sono alimentate, anziché da una rete elettrica dell'impresa, da una rete di terzi, l'impresa stessa deve provvedere all'installazione dei dispositivi e degli impianti di protezione in modo da rendere la rete di alimentazione rispondente ai requisiti di sicurezza a meno che, prima della connessione, non venga effettuato un accertamento delle condizioni di sicurezza con particolare riferimento all'idoneità dei mezzi di connessione, delle linee, dei dispositivi di sicurezza e dell'efficienza del collegamento a terra delle masse metalliche. Tale accertamento può essere effettuato anche a cura del proprietario dell'impianto che ne dovrà rilasciare attestazione scritta all'impresa.

**Dichiarazione di conformità.** L'installatore è in ogni caso tenuto al rilascio della dichiarazione di conformità, integrata dagli allegati previsti dal D.M. 22 gennaio 2008, n. 37, che va conservata in copia in cantiere.

- 2) Impianto idrico: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** La distribuzione dell'acqua per usi lavorativi deve essere fatta in modo razionale, evitando in quanto possibile l'uso di recipienti improvvisati in cantiere. Le tubature devono essere ben raccordate tra loro e, se non interrate, devono risultare assicurate a parti stabili della costruzione o delle opere provvisorie. Si deve evitare il passaggio di tubature in corrispondenza dei conduttori o di altre componenti degli impianti elettrici. In corrispondenza dei punti di utilizzo devono essere installati idonei rubinetti e prese idriche; inoltre devono essere installati idonei sistemi per la raccolta dell'acqua in esubero o accidentalmente fuoriuscita.

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche

Nel caso dovranno essere sempre assicurati impianti di terra per il cantiere principale e per quelli secondari che necessiteranno di impianti elettrici e fornitura di energia presso i relativi quadri

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Impianto di terra: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** L'impianto di terra deve essere unico per l'intera area occupata dal cantiere e composto almeno da: elementi di dispersione; conduttori di terra; conduttori di protezione; collettore o nodo principale di terra; conduttori equipotenziali.

- 2) Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Le strutture metalliche presenti in cantiere, quali ponteggi, gru, ecc, che superano le dimensioni limite per l'autoprotezione devono essere protette contro le scariche atmosferiche. L'impianto di protezione contro le scariche atmosferiche può utilizzare i dispersori previsti per l'opera finita; in ogni caso l'impianto di messa a terra nel cantiere deve essere unico.

### Rischi specifici:

- 1) Elettrocuzione;  
Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

## Recinzione del cantiere, accessi e segnalazioni

Tutte le aree principali e di sottocantiere dovranno essere cintate con cancello di accesso e segnalazioni luminose.

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Recinzione del cantiere: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** L'area interessata dai lavori dovrà essere delimitata con una recinzione, di altezza non inferiore a quella richiesta dal locale regolamento edilizio, in grado di impedire l'accesso di estranei all'area delle lavorazioni: il sistema di confinamento scelto dovrà offrire adeguate garanzie di resistenza sia ai tentativi di superamento sia alle intemperie.

## Servizi igienico-assistenziali

Nel caso è stata prevista l'installazione delle principali baracche di cantiere e di servizio (wc/docce) nell'area del cantiere principale del Capoluogo; nei restanti sottocantieri potranno essere installati box igienici autonomi, nel caso dell'intervento 8 (depuratore) potrà essere utilizzato il servizio esistente in loco

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi igienico-assistenziali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Servizi igienico-assistenziali.** All'avvio del cantiere, qualora non esistano condizioni obiettive in relazione anche alla durata dei lavori o non esistano disponibilità in luoghi esterni al cantiere, devono essere impiantati e gestiti servizi igienico-assistenziali proporzionati al numero degli addetti che potrebbero averne necessità contemporaneamente. Le aree dovranno risultare il più possibile separate dai luoghi di lavoro, in particolare dalle zone operative più intense, o convenientemente protette dai rischi connessi con le attività lavorative. Le aree destinate allo scopo dovranno essere convenientemente attrezzate; sono da considerare in particolare: fornitura di acqua potabile, realizzazione di reti di scarico, fornitura di energia elettrica, vespaio e basamenti di appoggio e ancoraggio, sistemazione drenante dell'area circostante.

## Zone di deposito attrezzature

Come più volte riportato nel Capoluogo sarà installato il cantiere principale con installazione e deposito attrezzature e stoccaggio

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

materiali mentre nelle varie localizzazioni dei sottocantieri saranno create zone provvisorie ove depositare e stoccare i materiali occorrenti alle specifiche lavorazioni periferiche

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di deposito attrezzature: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Zone di deposito attrezzature.** Le zone di deposito delle attrezzature di lavoro andranno differenziate per attrezzi e mezzi d'opera, posizionate in prossimità degli accessi dei lavoratori e comunque in maniera tale da non interferire con le lavorazioni presenti.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### **Zone di stoccaggio materiali**

Come più volte riportato nel Capoluogo sarà installato il cantiere principale con installazione e deposito attrezzature e stoccaggio materiali mentre nelle varie localizzazioni dei sottocantieri saranno create zone provvisorie ove depositare e stoccare i materiali occorrenti alle specifiche lavorazioni periferiche

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di stoccaggio materiali: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Zone di stoccaggio materiali.** Le zone di stoccaggio dei materiali devono essere identificate e organizzate tenendo conto della viabilità generale e della loro accessibilità. Particolare attenzione deve essere posta per la scelta dei percorsi per la movimentazione dei carichi che devono, quanto più possibile, evitare l'interferenza con zone in cui si svolgano lavorazioni. Le aree devono essere opportunamente spianate e drenate al fine di garantire la stabilità dei depositi. È vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi; qualora tali depositi siano necessari per le condizioni di lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature o sostegno preventivo della corrispondente parete di scavo.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 2) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### **Zone di stoccaggio dei rifiuti**

Come più volte riportato nel Capoluogo sarà installato il cantiere principale con installazione e deposito attrezzature e stoccaggio materiali mentre nelle varie localizzazioni dei sottocantieri saranno create zone provvisorie ove depositare e stoccare i materiali occorrenti alle specifiche lavorazioni periferiche. Tutti i rifiuti derivanti dalle lavorazioni dovranno essere stoccati presso area periferica del cantiere principale, da tale localizzazione saranno correttamente smaltiti. Procedura diversa sarà applicata alle terre e rocce da scavo che saranno ricollocate nelle stesse zone di scavo previ accertamenti qualitativi

#### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) Zone di stoccaggio dei rifiuti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Zone di stoccaggio dei rifiuti.** Le zone di stoccaggio dei rifiuti devono essere posizionate in aree periferiche del cantiere, in prossimità degli accessi carrabili. Inoltre, nel posizionamento di tali aree si è tenuto conto della necessità di preservare da polveri e esalazioni maleodoranti, sia i lavoratori presenti in cantiere, che gli insediamenti attigui al cantiere stesso.

#### **Rischi specifici:**

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

- 2) **Caduta di materiale dall'alto o a livello;**  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## Baracche

Le baracche di cantiere e relativi servizi igienici saranno installate nell'area del cantiere principale del Capoluogo

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Posti di lavoro: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Porte di emergenza.** 1) le porte di emergenza devono aprirsi verso l'esterno; 2) le porte di emergenza non devono essere chiuse in modo tale da non poter essere aperte facilmente e immediatamente da ogni persona che abbia bisogno di utilizzarle in caso di emergenza; 3) le porte scorrevoli e le porte a bussola sono vietate come porte di emergenza.

**Areazione e temperatura.** 1) ai lavoratori deve essere garantita una sufficiente e salubre quantità di aria; 2) qualora vengano impiegati impianti di condizionamento d'aria o di ventilazione meccanica, essi devono funzionare in modo tale che i lavoratori non vengano esposti a correnti d'aria moleste; 3) ogni deposito e accumulo di sporcizia che possono comportare immediatamente un rischio per la salute dei lavoratori a causa dell'inquinamento dell'aria respirata devono essere eliminati rapidamente; 4) durante il lavoro, la temperatura per l'organismo umano deve essere adeguata, tenuto conto dei metodi di lavoro applicati e delle sollecitazioni fisiche imposte ai lavoratori.

**Illuminazione naturale e artificiale.** I posti di lavoro devono disporre, nella misura del possibile, di sufficiente luce naturale ed essere dotati di dispositivi che consentano un'adeguata illuminazione artificiale per tutelare la sicurezza e la salute dei lavoratori.

**Pavimenti, pareti e soffitti dei locali.** 1) i pavimenti dei locali non devono presentare protuberanze, cavità o piani inclinati pericolosi; essi devono essere fissi, stabili e antiscivolo; 2) le superfici dei pavimenti, delle pareti e dei soffitti nei locali devono essere tali da poter essere pulite e intonacate per ottenere condizioni appropriate di igiene; 3) le pareti trasparenti o traslucide, in particolare le pareti interamente vetrate nei locali o nei pressi dei posti di lavoro e delle vie di circolazione devono essere chiaramente segnalate ed essere costituite da materiali di sicurezza ovvero essere separate da detti posti di lavoro e vie di circolazione, in modo tale che i lavoratori non possano entrare in contatto con le pareti stesse, né essere feriti qualora vadano in frantumi.

**Finestre e lucernari dei locali.** 1) le finestre, i lucernari e i dispositivi di ventilazione devono poter essere aperti, chiusi, regolati e fissati dai lavoratori in maniera sicura. Quando sono aperti essi non devono essere posizionati in modo da costituire un pericolo per i lavoratori; 2) le finestre e i lucernari devono essere progettati in maniera congiunta con le attrezzature ovvero essere dotati di dispositivi che ne consentano la pulizia senza rischi per i lavoratori che effettuano questo lavoro nonché per i lavoratori presenti.

**Porte e portoni.** 1) La posizione, il numero, i materiali impiegati e le dimensioni delle porte e dei portoni sono determinati dalla natura e dall'uso dei locali; 2) un segnale deve essere apposto ad altezza d'uomo sulle porte trasparenti; 3) le porte ed i portoni a vento devono essere trasparenti o essere dotati di pannelli trasparenti; 4) quando le superfici trasparenti o traslucide delle porte e dei portoni non sono costituite da materiale di sicurezza e quando c'è da temere che i lavoratori possano essere feriti se una porta o un portone va in frantumi, queste superfici devono essere protette contro lo sfondamento.

## Ponteggi

Relativamente ai vari previsti interventi sono previsti ponteggi od analoghi (casseformi, etc ) per l'esecuzione del muro di argine di cui all'intervento 4; all'interno dell'intervento 8(depuratore) potranno essere utilizzati trabattelli o scale di sicurezza per l'accesso a vasche aperte

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Ponteggi: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) i ponteggi metallici devono essere allestiti a regola d'arte, secondo le indicazioni del costruttore, con materiale autorizzato, ed essere conservati in efficienza per l'intera durata del lavoro; 2) i ponteggi metallici possono essere impiegati secondo le situazioni previste dall'autorizzazione ministeriale per le quali la stabilità della struttura è assicurata, vale a dire strutture: a) alte fino a 20 metri dal piano di appoggio delle basette all'estradosso del piano di lavoro più alto; b) conformi agli schemi-tipo riportati nella autorizzazione; c) comprendenti un numero complessivo di impalcati non superiore a quello previsto negli schemi-tipo; d) con gli ancoraggi conformi a quelli previsti nella autorizzazione e in ragione di almeno uno ogni 22 metri quadrati; e) con sovraccarico complessivo non superiore a quello considerato nella verifica di stabilità; f) con i collegamenti bloccati mediante l'attivazione dei dispositivi di sicurezza; 3) i ponteggi che non rispondono anche ad una soltanto delle precedenti condizioni non garantiscono il livello di sicurezza presupposto nella autorizzazione ministeriale e devono pertanto essere giustificati da una documentazione di calcolo e da un disegno esecutivo aggiuntivi redatti da un ingegnere o architetto iscritto all'albo professionale; 4) tutti gli elementi metallici del ponteggio devono portare impressi, a rilievo o ad incisione, il marchio del fabbricante.

**Misure di prevenzione:** 1) il ponteggio, unitamente a tutte le altre misure necessarie ad eliminare i pericoli di caduta di persone e cose, va previsto nei lavori eseguiti ad un'altezza superiore ai 2 metri; 2) in relazione ai luoghi ed allo spazio

disponibile è importante valutare quale sia il tipo di ponteggio da utilizzare che meglio si adatta: 3) costituendo, nel suo insieme, una vera e propria struttura complessa, il ponteggio deve avere un piano di appoggio solido e di adeguata resistenza su cui poggiano i montanti dotati di basette semplici o regolabili, mezzi di collegamento efficaci, ancoraggi sufficienti, possedere una piena stabilità; 4) distanze, disposizioni e reciproche relazioni fra le componenti il ponteggio devono rispettare le indicazioni del costruttore che compaiono sulla autorizzazione ministeriale; 5) gli impalcati, siano essi realizzati in tavole di legno che con tavole metalliche o di materiale diverso, devono essere messi in opera secondo quanto indicato nella autorizzazione ministeriale e in modo completo; 6) sopra i ponti di servizio è vietato qualsiasi deposito, salvo quello temporaneo dei materiali e degli attrezzi in uso, la cui presenza non deve intralciare i movimenti e le manovre necessarie per l'andamento del lavoro ed il cui peso deve essere sempre inferiore a quello previsto dal grado di resistenza del ponteggio; 7) l'impalcato del ponteggio va corredato di una chiara indicazione in merito alle condizioni di carico massimo ammissibile; 8) il ponteggio metallico è soggetto a verifica rispetto al rischio scariche atmosferiche e, se del caso, deve risultare protetto mediante apposite calate e dispersori di terra; 9) per i ponteggi metallici valgono, per quanto applicabili, le disposizioni relative ai ponteggi in legno. Sono tuttavia ammesse alcune deroghe quali: a) avere altezza dei montanti che superi di almeno 1 metro l'ultimo impalcato; b) avere parapetto di altezza non inferiore a 95 cm rispetto al piano di calpestio; c) avere fermapièdi di altezza non inferiore a 15 cm rispetto al piano di calpestio; 10) per gli intavolati dei ponteggi fissi (ad esempio metallici) è consentito un distacco non superiore a 20 cm dalla muratura.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo 4, Capo 2, Sezione V.

### **Rischi specifici:**

- 1) **Caduta dall'alto;**  
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.
- 2) **Caduta di materiale dall'alto o a livello;**  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.
- 3) **Scariche atmosferiche;**  
Rischio di folgorazione dei lavoratori a causa di fulmini attratti dalle strutture o masse metalliche presenti in cantiere.

## **Gabinetti**

Le baracche di cantiere e relativi servizi igienici saranno installate nell'area del cantiere principale del Capoluogo

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) **Gabinetti:** misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** I locali che ospitano i lavabi devono essere dotati di acqua corrente, se necessario calda e di mezzi detergenti e per asciugarsi. I servizi igienici devono essere costruiti in modo da salvaguardare la decenza e mantenuti puliti. I lavabi devono essere in numero minimo di uno ogni 5 lavoratori e 1 gabinetto ogni 10 lavoratori impegnati nel cantiere.

**Bagni mobili chimici.** Quando per particolari esigenze vengono utilizzati bagni mobili chimici, questi devono presentare caratteristiche tali da minimizzare il rischio sanitario per gli utenti.

**Convenzione con strutture ricettive.** In condizioni lavorative con mancanza di spazi sufficienti per l'allestimento dei servizi di cantiere, e in prossimità di strutture idonee aperte al pubblico, è consentito attivare delle convenzioni con tali strutture al fine di supplire all'eventuale carenza di servizi in cantiere: copia di tali convenzioni deve essere tenuta in cantiere ed essere portata a conoscenza dei lavoratori.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 13, Parte 2, Punto 3.

## **Betoniere**

Nei vari interventi potranno essere utilizzate autobetoniere o betoniere per l'esecuzione di piccoli e medi getti; per i getti più importati saranno utilizzate autobetoniere anche dotate di autopompa

### **Misure Preventive e Protettive generali:**

- 1) **Betoniere:** misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza.** Le impastatrici e betoniere azionate elettricamente devono essere munite di interruttore automatico di sicurezza e le parti elettriche devono essere del tipo protetto contro getti di acqua e polvere. Le betoniere con benna di caricamento scorrevole su guide, devono essere munite di dispositivo agente direttamente sulla benna per il suo blocco meccanico nella posizione superiore. L'eventuale fossa per accogliere le benne degli apparecchi di sollevamento, nelle quali scaricare l'impasto, deve essere circondata da una barriera capace di resistere agli urti da parte delle benne stesse.

### Rischi specifici:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;  
Lesioni per cesoiamenti o stritolamenti di parti del corpo tra organi mobili di macchine e elementi fissi delle stesse o per collisione di detti organi con altri lavoratori in operanti in prossimità.

## Macchine movimento terra

per tutte le aree di intervento saranno utilizzate macchine per movimento terra quali escavatori, pale meccaniche di varie dimensioni e potenza

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di manovra.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## Seghe circolari

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Seghe circolari: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di ubicazione.** Le verifiche preventive da eseguire sul terreno dove si dovrà installare la sega circolare sono: **a)** verifica della planarità; **b)** verifica della stabilità (non dovranno manifestarsi cedimenti sotto i carichi trasmessi dalla macchina); **c)** verifica del drenaggio (non dovranno constatarsi ristagni di acqua piovana alla base della macchina). Qualora venissero aperti scavi in prossimità della macchina, si dovrà provvedere ad una loro adeguata armatura.

**Protezione da cadute dall'alto.** Se la postazione di lavoro è soggetta al raggio d'azione della gru o di altri mezzi di sollevamento, ovvero se si trova nelle immediate vicinanze di opere in costruzione, occorre che sia protetta da robusti impalcati soprastanti, la cui altezza non superi i 3 metri.

**Area di lavoro.** Intorno alla sega circolare devono essere previsti adeguati spazi per la sistemazione del materiale lavorato e da lavorare, nonché per l'allontanamento dei residui delle lavorazioni (segatura e trucioli). In prossimità della sega circolare essere posizionato un cartello con l'indicazione delle principali norme di utilizzazione e di sicurezza della stessa.

### Rischi specifici:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

## Mezzi d'opera

per tutte le aree di intervento saranno utilizzate macchine per movimento terra quali escavatori, pale meccaniche di varie dimensioni e potenza

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Macchine: misure organizzative;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

**Verifiche sull'area di manovra.** Prima di utilizzare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da ostacoli (in altezza ed in larghezza), limiti d'ingombro, ecc.. Evitare di far funzionare la macchina nelle immediate vicinanze di scarpate, sia che si trovino a valle che a monte della macchina. Predisporre idoneo "fermo meccanico", qualora si stazioni in prossimità di scarpate. Prima di movimentare la macchina accertarsi dell'esistenza di eventuali vincoli derivanti da limitazioni di carico (terreno, pavimentazioni, rampe, opere di sostegno), pendenza del terreno, ecc..

### Rischi specifici:

- 1) Investimento, ribaltamento;  
Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

## Attrezzature per il primo soccorso

presso il cantiere principale e presso ogni zona di sottocantiere durante l'esecuzione dei lavori e presenza di personale dovranno essere presenti le attrezzature e i presidi di primo soccorso

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Servizi sanitari: contenuto pacchetto di medicazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Contenuto del pacchetto di medicazione.** Il pacchetto di medicazione, deve contenere almeno: **1)** due paia di guanti sterili monouso; **2)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 125 ml; **3)** un flacone di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 250 ml; **4)** una compressa di garza sterile 18 x 40 in busta singola; **5)** tre compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** una pinzetta da medicazione sterile monouso; **7)** una confezione di cotone idrofilo; **8)** una confezione di cerotti di varie misure pronti all'uso; **9)** un rotolo di cerotto alto 2,5 cm; **10)** un rotolo di benda orlata alta 10 cm; **11)** un paio di forbici; **12)** un laccio emostatico; **13)** una confezione di ghiaccio pronto uso; **14)** un sacchetto monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **15)** istruzioni sul modo di usare i presidi suddetti e di prestare i primi soccorsi in attesa del servizio di emergenza.

- 2) Servizi sanitari: contenuto cassetta di pronto soccorso;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Contenuto cassetta di pronto soccorso.** La cassetta di pronto soccorso, deve contenere almeno: **1)** cinque paia di guanti sterili monouso; **2)** una visiera paraschizzi; **3)** un flacone di soluzione cutanea di iodopovidone al 10% di iodio da 1 litro; **4)** tre flaconi di soluzione fisiologica (sodio cloruro 0,9%) da 500 ml; **5)** dieci compresse di garza sterile 10 x 10 in buste singole; **6)** due compresse di garza sterile 18 x 40 in buste singole; **7)** due teli sterili monouso; **8)** due pinzette da medicazione sterile monouso; **9)** una confezione di rete elastica di misura media; **10)** una confezione di cotone idrofilo; **11)** due confezioni di cerotti di varie misure pronti all'uso; **12)** due rotoli di cerotto alto 2,5 cm; **13)** un paio di forbici; **14)** tre lacci emostatici; **15)** due confezioni di ghiaccio pronto uso; **16)** due sacchetti monouso per la raccolta di rifiuti sanitari; **17)** un termometro; **18)** un apparecchio per la misurazione della pressione arteriosa.

## Mezzi estinguenti

presso il cantiere principale e presso ogni zona di sottocantiere durante l'esecuzione dei lavori e presenza di personale dovranno essere presenti le attrezzature e i presidi antincendio

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Mezzi estinguenti: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Mezzi estinguenti.** Devono essere predisposti mezzi ed impianti di estinzione idonei in rapporto alle particolari condizioni in cui possono essere usati, in essi compresi gli apparecchi estintori portatili o carrellati di primo intervento. Detti mezzi ed impianti devono essere mantenuti in efficienza e controllati almeno una volta ogni sei mesi da personale esperto.

## Segnaletica di sicurezza

presso il cantiere principale e presso ogni zona di sottocantiere durante l'esecuzione dei lavori e presenza di personale dovranno essere presenti le attrezzature e segnaletica di sicurezza

### Misure Preventive e Protettive generali:

- 1) Segnaletica di sicurezza: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Segnaletica di sicurezza.** Quando risultano rischi che non possono essere evitati o sufficientemente limitati con misure, metodi, o sistemi di organizzazione del lavoro, o con mezzi tecnici di protezione collettiva, il datore di lavoro fa ricorso alla segnaletica di sicurezza, allo scopo di: **a)** avvertire di un rischio o di un pericolo le persone esposte; **b)** vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo; **c)** prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza; **d)** fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza o ai mezzi di soccorso o di salvataggio; **e)** fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

## Servizi di gestione delle emergenze

Oltre alla normale organizzazione della gestione delle emergenze, nel caso in argomento, stante la distribuzione territoriale dei sottocantieri dovrà essere assicurato un idoneo sistema di comunicazione tra le varie zone ed il sistema centrale di emergenza (controllo e dotazione di sistemi di telecomunicazione cellulare)

**Misure Preventive e Protettive generali:**

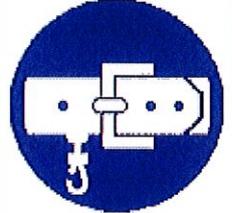
1) Servizi di gestione delle emergenze: misure organizzative;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

**Servizi di gestione delle emergenze.** Il datore di lavoro dell'impresa appaltatrice deve: **1)** organizzare i necessari rapporti con i servizi pubblici competenti in materia di primo soccorso, salvataggio, lotta antincendio e gestione dell'emergenza; **2)** designare preventivamente i lavoratori incaricati alla gestione delle emergenze; **3)** informare tutti i lavoratori che possono essere esposti a un pericolo grave e immediato circa le misure predisposte e i comportamenti da adottare; **4)** programmare gli interventi, prendere i provvedimenti e dare istruzioni affinché i lavoratori, in caso di pericolo grave e immediato che non può essere evitato, possano cessare la loro attività, o mettersi al sicuro, abbandonando immediatamente il luogo di lavoro; **5)** adottare i provvedimenti necessari affinché qualsiasi lavoratore, in caso di pericolo grave ed immediato per la propria sicurezza o per quella di altre persone e nell'impossibilità di contattare il competente superiore gerarchico, possa prendere le misure adeguate per evitare le conseguenze di tale pericolo, tenendo conto delle sue conoscenze e dei mezzi tecnici disponibili; **6)** garantire la presenza di mezzi di estinzione idonei alla classe di incendio ed al livello di rischio presenti sul luogo di lavoro, tenendo anche conto delle particolari condizioni in cui possono essere usati.

# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

 <p><b>CASCO DI PROTEZIONE</b></p>	 <p><b>GUANTI DI PROTEZIONE</b></p>	 <p><b>GALZATURE DI SICUREZZA</b></p>	Cartello
 <p><b>CINTURA DI SICUREZZA</b></p>	 <p><b>CONTROLLARE FUNI E CATENE</b></p>	 <p><b>NON SALIRE O SCENDERE DAI PONTEGGI</b></p>	
 <p><b>NON LANCiare MATERIALE DAI PONTEGGI</b></p>	 <p><b>NON PASSARE SOTTO I CARICHI SOBPESI</b></p>	 <p><b>VIETATO L'ACCESSO AI NON ADDETTI AI LAVORI</b></p>	
 <p><b>ATTENZIONE AI CARICHI SOBPESI</b></p>	 <p><b>TENSIONE ELETTRICA PERICOLOSA</b></p>		



# SEGNALETICA GENERALE PREVISTA NEL CANTIERE

# LAVORAZIONI e loro INTERFERENZE

## Individuazione, analisi e valutazione dei rischi concreti

(punto 2.1.2, lettera c, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

## Scelte progettuali ed organizzative, procedure, misure preventive e protettive

(punto 2.1.2, lettera d, punto 3, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### ALLESTIMENTO E SMOBILIZZO DEL CANTIERE

Principale e secondari

#### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Preparazione delle aree di cantiere

- Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere
- Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie
- Taglio di arbusti e vegetazione in genere
- Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere
- Realizzazione della viabilità del cantiere

Apprestamenti del cantiere

- Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi
- Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere
- Allestimento di servizi sanitari del cantiere
- Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso

Impianti di servizio del cantiere

- Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere
- Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere
- Realizzazione di impianto elettrico del cantiere

Smobilizzo del cantiere

- Smobilizzo del cantiere

### Preparazione delle aree di cantiere (fase)

#### Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (sottofase)

Scavo di pulizia generale dell'area di cantiere eseguito con mezzi meccanici, anche nelle aree di sottocantiere

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di pulizia generale dell'area di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie (sottofase)**

Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie nelle zone di sottocantiere che lo richiederanno

**Macchine utilizzate:**

- 1) Trattore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) visiera protettiva; d) guanti antivibrazioni; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Motosega;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

**Taglio di arbusti e vegetazione in genere (sottofase)**

Taglio di arbusti e vegetazione in genere nelle zone di sottocantiere che lo richiederanno

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di arbusti e vegetazione in genere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) visiera protettiva; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;  
b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Decespugliatore a motore;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Rumore; Vibrazioni.

**Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)**

Realizzazione della recinzione di cantiere, al fine di impedire l'accesso involontario dei non addetti ai lavori, e degli accessi al cantiere, per mezzi e lavoratori. Cantiere principale e zone di stoccaggio - sottocantieri

**Macchine utilizzate:**

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardinetto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

- b) Scala semplice;

- c) Sega circolare;

- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);

- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

**Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase)**

Realizzazione della viabilità di cantiere destinata a persone e veicoli e posa in opera di appropriata segnaletica allestimento anche nei sottocantieri

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;

- 2) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della viabilità di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;

- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Apprestamenti del cantiere (fase)**

**Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)**

Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.

Allestimento di depositi per materiali e attrezzature. zone scoperte per lo stoccaggio dei materiali e zone per l'installazione di impianti fissi di cantiere.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

**Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)**

Allestimento di servizi igienico-sanitari in strutture prefabbricate appositamente approntate.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## **Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)**

Allestimento di servizi sanitari costituiti dai locali necessari all'attività di primo soccorso in cantiere principale e sottocantiere

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Autogru.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'allestimento di servizi sanitari del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Sega circolare;
- d) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- e) Trapano elettrico;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni.

## **Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)**

Montaggio, trasformazione e smontaggio del ponteggio metallico fisso, ove necessiteranno nei vari sottocantieri

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; e) calzature di sicurezza; d) attrezzatura anticaduta.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Rumore;
- c) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Argano a bandiera;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trapano elettrico;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi,

impatti, compressioni; Punture, tagli, abrasioni; Movimentazione manuale dei carichi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## **Impianti di servizio del cantiere (fase)**

### **Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto di messa a terra del cantiere e degli eventuali sottocantieri

#### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Avvitatore elettrico;

c) Scala semplice;

d) Scala doppia;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Elettrocuzione; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti.

### **Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)**

Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche delle masse metalliche, di notevole dimensione, presenti in cantiere e dei sottocantieri

#### **Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

#### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

a) Elettrocuzione;

#### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

b) Scala semplice;

c) Scala doppia;

d) Trapano elettrico;

#### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

### **Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)**

Realizzazione dell'impianto elettrico del cantiere mediante la posa in opera quadri, interruttori di protezione, cavi, prese e spine anche per sottocantieri

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di impianto elettrico di cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Ponteggio mobile o trabattello;  
c) Scala doppia;  
d) Scala semplice;  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

**Smobilizzo del cantiere (fase)****Smobilizzo del cantiere (sottofase)**

Smobilizzo del cantiere realizzato attraverso lo smontaggio delle postazioni di lavoro fisse, di tutti gli impianti di cantiere, delle opere provvisorie e di protezione e della recinzione posta in opera all'insediamento del cantiere stesso anche relativamente ai sottocantieri

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Autogru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto allo smobilizzo del cantiere;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto allo smobilizzo del cantiere;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Scala doppia;  
c) Scala semplice;  
d) Smerigliatrice angolare (flessibile);  
e) Trapano elettrico;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Cesoiamenti, stritolamenti; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## LAVORI MOVIMENTO TERRA

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

#### Rinterri e rinfianchi

- Rinterro di scavo eseguito a macchina
- Rinterro di scavo eseguito a mano
- Rinfianco con sabbia eseguito a macchina
- Rinfianco con sabbia eseguito a mano
- Rinfianco e ricorpertura con calcestruzzo

#### Scavi a sezione obbligata

- Scavo a sezione obbligata

#### Scavi a sezione ristretta

- Scavo a sezione ristretta

#### Scavi di sbancamento

- Scavo di sbancamento

#### Tracciamenti e risezionamenti

- Tracciamento dell'asse di scavo
- Risezionamento del profilo del terreno

## Rinterri e rinfianchi (fase)

### Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Dumper;
- 2) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a macchina;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) ottoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Investimento, ribaltamento;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)

Rinterro e compattazione di scavi esistenti, eseguito a mano.

#### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinterro di scavo eseguito a mano;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

**Rinfianco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)**

Rinfianco con sabbia di tubazioni, pozzi o pozzetti eseguito con l'ausilio di mezzi meccanici e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;  
2) Terna.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinfianco con sabbia eseguito a macchina;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;  
b) Rumore;  
c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;  
c) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

**Rinfianco con sabbia eseguito a mano (sottofase)**

Rinfianco con sabbia di tubazioni, pozzi o pozzetti eseguito a mano e successiva compattazione del materiale con piastre vibranti.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinfianco con sabbia eseguito a mano;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinfianco con sabbia eseguito a mano;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

**Rinfiando e ricorpertura con calcestruzzo (sottofase)**

Rinfiando con calcestruzzo di tubazioni, pozzi o pozzetti eseguito a mano e/o a macchina

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al rinfiando con calcestruzzo;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al rinfiando con sabbia eseguito a mano;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Rumore;
- b) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Compattatore a piatto vibrante;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Movimentazione manuale dei carichi; Rumore; Vibrazioni.

**Scavi a sezione obbligata (fase)**

**Scavo a sezione obbligata (sottofase)**

Scavi a sezione obbligata, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione obbligata;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Scavi a sezione ristretta (fase)

### Scavo a sezione ristretta (sottofase)

Scavi a sezione ristretta, eseguiti a cielo aperto o all'interno di edifici, con l'ausilio di mezzi meccanici.

#### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo a sezione ristretta;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo a sezione ristretta;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Scavi di sbancamento (fase)

## Scavo di sbancamento (sottofase)

Scavi di sbancamenti a cielo aperto eseguiti con l'ausilio di mezzi meccanici.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore;
- 3) Pala meccanica.

### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto allo scavo di sbancamento;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto allo scavo di sbancamento;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Caduta dall'alto;
- b) Investimento, ribaltamento;
- c) Seppellimento, sprofondamento;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## Tracciamenti e risezionamenti (fase)

### Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)

Il tracciamento dell'asse di scavo avviene tracciando sul terreno una serie di punti fissi di direzione, che si trovano esattamente sulla direttrice di avanzamento.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al tracciamento dell'asse di scavo;

### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al tracciamento dell'asse di scavo;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Scivolamenti, cadute a livello;

### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;

### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **Risezionamento del profilo del terreno (sottofase)**

Risezionamento del profilo del terreno eseguito con mezzi meccanici ed a mano.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Grader;
- 3) Pala meccanica.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Scivolamenti, cadute a livello.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al risezionamento del profilo del terreno;

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al risezionamento del profilo del terreno;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Scala semplice;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Movimentazione manuale dei carichi.

## **LAVORI STRUTTURALI**

### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

#### **FONDAZIONI SPECIALI**

##### **Micropali**

Realizzazione di micropali in acciaio

#### **OPERE DI SOSTEGNO**

##### **Muri di sostegno**

Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili

Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.

Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.

Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno

## **FONDAZIONI SPECIALI (fase)**

Intervento 4

## **Micropali (sottofase)**

## **Realizzazione di micropali in acciaio (sottofase)**

Realizzazione di micropali in acciaio munito di fori con valvole di non ritorno (tipo TUBFIX) ed iniezione di malta di cemento in pressione. (intervento 4)

**Macchine utilizzate:**

- 1) Sonda di perforazione;
- 2) Dumper.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Inalazione polveri, fibre.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di micropali in acciaio;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di micropali in acciaio;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;
- c) Urti, colpi, impatti, compressioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Impianto di iniezione per miscele cementizie;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Irritazioni cutanee, reazioni allergiche; Scoppio.

**OPERE DI SOSTEGNO (fase)****Muri di sostegno (sottofase)****Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili (sottofase)**

Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili, in materiale polimerico o metallico, composte da pannelli modulari per adattarsi a strutture di dimensioni e spessore variabili.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Gru a torre.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Rumore.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera con filtro specifico; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- c) Chimico;
- d) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;
- c) Ponteggio metallico fisso;
- d) Ponteggio mobile o trabattello;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a. (sottofase)**

Lavorazione (sagomatura, taglio, saldatura) e posa nelle cassature di ferri di armatura di muri di sostegno in c.a..

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Punture, tagli, abrasioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Trancia-piegaferrì;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello.

**Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a. (sottofase)**

Esecuzione di getti in calcestruzzo per la realizzazione di muri di sostegno in c.a.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autopompa per cls.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Chimico;
- b) Getti, schizzi;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Andatoie e Passerelle;
- b) Attrezzi manuali;
- c) Scala semplice;
- d) Vibratore elettrico per calcestruzzo;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Movimentazione manuale dei carichi; Elettrocuzione; Rumore; Vibrazioni.

## **Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno (sottofase)**

Realizzazione di spessore drenante in pietrame a granulometria variabile, da posizionarsi alle spalle del muro di sostegno in c.a., con interposte tubazioni drenanti.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Dumper.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla realizzazione di drenaggio per muri di sostegno;

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla realizzazione di drenaggio per muri di sostegno;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### **Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Seppellimento, sprofondamento;

### **Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

### **Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## **LAVORI DI URBANIZZAZIONE**

### **La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

#### **FOGNATURE**

Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro)

Posa di condotta fognaria in materie plastiche

Posa di collettori in conglomerato

## **FOGNATURE (fase)**

### **Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro) (sottofase)**

Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio, con incastro a bicchiere e guarnizione di tenuta in gomma sintetica incorporata, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

### **Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

### **Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### **Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

### **Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro);

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

**Posa di condotta fognaria in materie plastiche (sottofase)**

Posa di condotta fognaria in materie plastiche, giuntate mediante saldatura per polifusione, in scavo a sezione obbligata, precedentemente eseguito, previa sistemazione del letto di posa con attrezzi manuali e attrezzature meccaniche.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di condotta fognaria in materie plastiche;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di condotta fognaria in materie plastiche;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera con filtro specifico; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Saldatrice polifusione;
- c) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Inalazione fumi, gas, vapori; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

**Posa di collettori in conglomerato (sottofase)**

Posa di collettori prefabbricati in conglomerato per fognature, con incastro a bicchiere e giunto con guarnizione di tenuta in gomma.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di collettori in conglomerato;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di collettori in conglomerato;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta dall'alto;
- b) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;
- b) Scala semplice;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Movimentazione manuale dei carichi.

## LAVORI STRADALI

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Demolizioni e rimozioni

- Asportazione di strato di usura e collegamento
- Taglio di asfalto di carreggiata stradale
- Demolizione di misto cemento

Sede stradale

- Formazione di rilevato stradale
- Formazione di fondazione stradale
- Formazione di manto di usura e collegamento
- Montaggio di guard-rails
- Posa di barriere protettive in c.a.

### Demolizioni e rimozioni (fase)

### Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)

Asportazione dello strato d'usura e collegamento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Scarificatrice.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto all'asportazione di strato di usura e collegamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

### Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase)

Taglio dell'asfalto della carreggiata stradale eseguito con l'ausilio di attrezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Punture, tagli, abrasioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto al taglio di asfalto di carreggiata stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Demolizione di misto cemento (sottofase)**

Demolizione di misto cemento mediante mezzi meccanici ed allontanamento dei materiali di risulta.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro;
- 2) Escavatore con martello demolitore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni; Elettrocuzione; Scivolamenti, cadute a livello.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla demolizione di misto cemento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla demolizione di misto cemento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;
- c) Vibrazioni;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Sede stradale (fase)**

**Formazione di rilevato stradale (sottofase)**

Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.

Formazione per strati di rilevato stradale con materiale proveniente da cave, preparazione del piano di posa, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di rilevato stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di rilevato stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Formazione di fondazione stradale (sottofase)**

Formazione per strati di fondazione stradale con pietrame calcareo informe e massicciata di pietrisco, compattazione eseguita con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Pala meccanica;
- 2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Inalazione polveri, fibre; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Scivolamenti, cadute a livello; Vibrazioni; Inalazione fumi, gas, vapori.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla formazione di fondazione stradale;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla formazione di fondazione stradale;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera antipolvere; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Rumore;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)**

Formazione di manto stradale in conglomerato bituminoso mediante esecuzione di strato/i di collegamento e strato di usura, stesi e compattati con mezzi meccanici.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Finitrice;

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

2) Rullo compressore.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione fumi, gas, vapori; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto alla formazione di manto di usura e collegamento;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) maschera con filtro specifico; e) guanti; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi; h) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) Cancerogeno e mutageno;
- c) Inalazione fumi, gas, vapori;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Montaggio di guard-rails (sottofase)**

Montaggio di guard-rails su fondazione in cls precedentemente realizzata.

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto al montaggio di guard-rails;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

a) DPI: addetto al montaggio di guard-rails;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi; e) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Investimento, ribaltamento;
- b) M.M.C. (sollevamento e trasporto);

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

**Posa di barriere protettive in c.a. (sottofase)**

Posa di barriere protettive in c.a..

**Macchine utilizzate:**

1) Autocarro con gru.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Elettrocuzione; Getti, schizzi; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Punture, tagli, abrasioni; Rumore; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

1) Addetto alla posa di barriere protettive in c.a.;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

- a) DPI: addetto alla posa di barriere protettive in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) indumenti protettivi; e) indumenti ad alta visibilità.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) Caduta di materiale dall'alto o a livello;  
b) Investimento, ribaltamento;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

## LAVORI DI INGEGNERIA NATURALISTICA

**La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:**

Gabbionate e massi

Posa di massi al piede dell'opera

Palificate, palizzate, grate, ecc.

Costruzione di palificata in legno

### Gabbionate e massi (fase)

### Posa di massi al piede dell'opera (sottofase)

Posa di uno o più ordini di massi lungo la base dell'opera, eventualmente, per dare maggiore stabilità alla difesa, verranno infissi pali in legno alla base del pietrame.

**Macchine utilizzate:**

- 1) Autocarro.

**Rischi generati dall'uso delle macchine:**

Cesoiamenti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

**Lavoratori impegnati:**

- 1) Addetto alla posa di massi al piede dell'opera;

**Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:**

- a) DPI: addetto alla posa di massi al piede dell'opera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

**Rischi a cui è esposto il lavoratore:**

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);  
b) Scivolamenti, cadute a livello;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

- a) Attrezzi manuali;  
b) Andatoie e Passerelle;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello.

### Palificate, palizzate, grate, ecc. (fase)

## Costruzione di palificata in legno (sottofase)

Costruzione di palificata in legno. Durante la fase lavorativa si prevede: realizzazione sul fondo dello scavo di una palificata disponendo tondame in legno, parallelo e ortogonale alla pendice, in strati sovrapposti. Gli elementi della palificata sono tra loro fissati mediante incastri e tondini di ferro.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Cesoiamanti, stritolamenti; Getti, schizzi; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Urti, colpi, impatti, compressioni; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto alla costruzione di palificata in legno;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto alla costruzione di palificata in legno;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) maschera antipolvere; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- b) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Attrezzi utilizzati dal lavoratore:

- a) Attrezzi manuali;
- b) Andatoie e Passerelle;
- c) Trapano elettrico;

#### Rischi generati dall'uso degli attrezzi:

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni; Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Elettrocuzione; Inalazione polveri, fibre; Rumore; Vibrazioni.

## IMPIANTI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

### La Lavorazione è suddivisa nelle seguenti Fasi e Sottofasi:

Montaggio di apparecchi illuminanti

## Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)

Montaggio di apparecchi illuminanti su pali per impianto di pubblica illuminazione.

### Macchine utilizzate:

- 1) Autocarro con cestello.

#### Rischi generati dall'uso delle macchine:

Caduta dall'alto; Caduta di materiale dall'alto o a livello; Cesoiamanti, stritolamenti; Elettrocuzione; Incendi, esplosioni; Investimento, ribaltamento; Rumore; Vibrazioni.

### Lavoratori impegnati:

- 1) Addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

#### Misure Preventive e Protettive, aggiuntive a quelle riportate nell'apposito successivo capitolo:

- a) DPI: addetto al montaggio di apparecchi illuminanti;

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

#### Rischi a cui è esposto il lavoratore:

- a) Elettrocuzione;

**Attrezzi utilizzati dal lavoratore:**

a) Attrezzi manuali;

**Rischi generati dall'uso degli attrezzi:**

Punture, tagli, abrasioni; Urti, colpi, impatti, compressioni.

# RISCHI individuati nelle Lavorazioni e relative MISURE PREVENTIVE E PROTETTIVE.

rischi derivanti dalle lavorazioni e dall'uso di macchine ed attrezzi

## Elenco dei rischi:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cancerogeno e mutageno;
- 4) Chimico;
- 5) Elettrocuzione;
- 6) Getti, schizzi;
- 7) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 8) Investimento, ribaltamento;
- 9) M.M.C. (sollevamento e trasporto);
- 10) Punture, tagli, abrasioni;
- 11) Rumore;
- 12) Scivolamenti, cadute a livello;
- 13) Seppellimento, sprofondamento;
- 14) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 15) Vibrazioni.

## RISCHIO: "Caduta dall'alto"

---

### Descrizione del Rischio:

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.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Requisiti degli addetti.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi deve essere in possesso di formazione adeguata e mirata alle operazioni previste, fornito di attrezzi appropriati ed in buono stato di manutenzione.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Attrezzatura anticaduta.** Il personale addetto al montaggio e smontaggio di ponteggi metallici fissi, ogni qual volta non siano attuabili misure di prevenzione e protezione collettiva, dovrà utilizzare idonei sistemi di protezione anticaduta individuali. In particolare sono da prendere in considerazione specifici sistemi di sicurezza che consentono una maggior mobilità del lavoratore quali: avvolgitori/svolgitori automatici di fune di trattenuta, sistema a guida fissa e ancoraggio scorrevole, altri sistemi analoghi.

- b) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligatoria; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro); Posa di condotta fognaria in materie plastiche; Posa di collettori in conglomerato;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Accesso al fondo dello scavo.** 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.

**Accesso al fondo del pozzo di fondazione.** L'accesso nei pozzi di fondazione 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.

**Parapetti di trattenuta.** Qualora si verificano situazioni che possono comportare la caduta da un piano di lavoro ad un altro posto a quota inferiore, di norma con dislivello maggiore di 2 metri, i lati liberi dello scavo o del rilevato devono essere protetti con appositi parapetti di trattenuta.

**Passerelle pedonali o piastre veicolari.** Gli attraversamenti devono essere garantiti da passerelle pedonali o piastre veicolari provviste da ambo i lati di parapetti con tavole fermapiede.

**Segnalazione e delimitazione del fronte scavo.** La zona di avanzamento del fronte scavo deve essere chiaramente segnalata e delimitata e ne deve essere impedito l'accesso al personale non autorizzato.

## RISCHIO: "Caduta di materiale dall'alto o a livello"

---

### Descrizione del Rischio:

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

Lesioni causate dall'investimento di masse cadute dall'alto, durante le operazioni di trasporto di materiali o per caduta degli stessi da opere provvisorie, o a livello, a seguito di demolizioni mediante esplosivo o a spinta da parte di materiali frantumati proiettati a distanza.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Posa di conduttura fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro); Posa di conduttura fognaria in materie plastiche; Posa di collettori in conglomerato; Posa di barriere protettive in c.a.;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Imbracatura dei carichi.** Gli addetti all'imbracatura devono seguire le seguenti indicazioni: a) verificare che il carico sia stato imbracato correttamente; b) accompagnare inizialmente il carico fuori dalla zona di interferenza con attrezzature, ostacoli o materiali eventualmente presenti; c) allontanarsi dalla traiettoria del carico durante la fase di sollevamento; d) non sostare in attesa sotto la traiettoria del carico; e) avvicinarsi al carico in arrivo per pilotarlo fuori dalla zona di interferenza con eventuali ostacoli presenti; f) accertarsi della stabilità del carico prima di sganciarlo; g) accompagnare il gancio fuori dalla zona impegnata da attrezzature o materiali durante la manovra di richiamo.

### RISCHIO: Cancerogeno e mutageno

#### Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori durante le lavorazioni in cui sono impiegati agenti cancerogeni e/o mutageni, o se ne prevede l'utilizzo, in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino dall'attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure tecniche, organizzative e procedurali.** Al fine di evitare ogni esposizione ad agenti cancerogeni e/o mutageni devono essere adottate le seguenti misure: a) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative siano impiegati quantitativi di agenti cancerogeni o mutageni non superiori alle necessità della lavorazione; b) i metodi e le procedure di lavoro devono essere progettate in maniera adeguata, ovvero in modo che nelle varie operazioni lavorative gli agenti cancerogeni e mutageni in attesa di impiego, in forma fisica tale da causare rischio di introduzione, non siano accumulati sul luogo di lavoro in quantità superiori alle necessità della lavorazione stessa; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica, o che possono essere esposti ad agenti cancerogeni o mutageni, deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere effettuate in aree predeterminate, isolate e accessibili soltanto dai lavoratori che devono recarsi per motivi connessi alla loro mansione o con la loro funzione; e) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni effettuate in aree predeterminate devono essere indicate con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza; f) le lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni, per cui sono previsti mezzi per evitarne o limitarne la dispersione nell'aria, devono essere soggette a misurazioni per la verifica dell'efficacia delle misure adottate e per individuare precocemente le esposizioni anomale causate da un evento non prevedibile o da un incidente, con metodi di campionatura e di misurazione conformi alle indicazioni dell'allegato XLI del D.Lgs. 81/2008; g) i locali, le attrezzature e gli impianti destinati o utilizzati in lavorazioni che possono esporre ad agenti cancerogeni o mutageni devono essere regolarmente e sistematicamente puliti; h) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della conservazione, della manipolazione del trasporto sul luogo di lavoro di agenti cancerogeni o mutageni; i) l'attività lavorativa specifica deve essere progettata e organizzata in modo da garantire con metodi di lavoro appropriati la gestione della raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni; j) i contenitori per la raccolta e l'immagazzinamento degli scarti e dei residui delle lavorazioni contenenti agenti cancerogeni o mutageni devono essere a chiusura ermetica e etichettati in modo chiaro, netto e visibile.

**Misure igieniche.** Devono essere assicurate le seguenti misure igieniche: a) i lavoratori devono disporre di servizi sanitari adeguati, provvisti di docce con acqua calda e fredda, nonché, di lavaggi oculari e antisettici per la pelle; b) i lavoratori devono avere in dotazione idonei indumenti protettivi, o altri indumenti, che devono essere riposti in posti separati dagli abiti civili; c) i dispositivi di protezione individuali devono essere custoditi in luoghi ben determinati e devono essere controllati, disinfettati e ben puliti dopo ogni utilizzazione; d) nelle lavorazioni, che possono esporre ad agenti biologici, devono essere indicati con adeguati segnali di avvertimento e di sicurezza il divieto di fumo, di assunzione di bevande o cibi, di utilizzare pipette a bocca e applicare cosmetici.

### RISCHIO: Chimico

### Descrizione del Rischio:

Rischi per la salute dei lavoratori per impiego di agenti chimici in ogni tipo di procedimento, compresi la produzione, la manipolazione, l'immagazzinamento, il trasporto o l'eliminazione e il trattamento dei rifiuti, o che risultino da tale attività lavorativa. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di micropali in acciaio; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** A seguito di valutazione dei rischi, al fine di eliminare o, comunque ridurre al minimo, i rischi derivanti da agenti chimici pericolosi, devono essere adottate adeguate misure generali di protezione e prevenzione: a) la progettazione e l'organizzazione dei sistemi di lavorazione sul luogo di lavoro deve essere effettuata nel rispetto delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; b) le attrezzature di lavoro fornite devono essere idonee per l'attività specifica e mantenute adeguatamente; c) il numero di lavoratori presenti durante l'attività specifica deve essere quello minimo in funzione della necessità della lavorazione; d) la durata e l'intensità dell'esposizione ad agenti chimici pericolosi deve essere ridotta al minimo; e) devono essere fornite indicazioni in merito alle misure igieniche da rispettare per il mantenimento delle condizioni di salute e sicurezza dei lavoratori; f) le quantità di agenti presenti sul posto di lavoro, devono essere ridotte al minimo, in funzione delle necessità di lavorazione; g) devono essere adottati metodi di lavoro appropriati comprese le disposizioni che garantiscono la sicurezza nella manipolazione, nell'immagazzinamento e nel trasporto sul luogo di lavoro di agenti chimici pericolosi e dei rifiuti che contengono detti agenti.

## RISCHIO: "Elettrocuzione"

### Descrizione del Rischio:

Elettrocuzione per contatto diretto o indiretto con parti dell'impianto elettrico in tensione o folgorazione dovuta a caduta di fulmini in prossimità del lavoratore.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Montaggio di apparecchi illuminanti;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Soggetti abilitati.** I lavori su impianti o apparecchiature elettriche devono essere effettuati solo da imprese singole o associate (elettricisti) abilitate che dovranno rilasciare, prima della messa in esercizio dell'impianto, la "dichiarazione di conformità".

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 82; D.M. 22 gennaio 2008 n.37.

## RISCHIO: "Getti, schizzi"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni riguardanti qualsiasi parte del corpo durante i lavori, a freddo o a caldo, eseguiti a mano o con utensili, con materiali, sostanze, prodotti, attrezzature che possono dare luogo a getti e/o schizzi pericolosi per la salute o alla proiezione di schegge.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di micropali in acciaio; Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Operazioni di getto.** Durante lo scarico dell'impasto l'altezza della benna o del tubo di getto (nel caso di getto con pompa) deve essere ridotta al minimo.

## RISCHIO: "Inalazione fumi, gas, vapori"

### Descrizione del Rischio:

Lesioni all'apparato respiratorio ed in generale alla salute del lavoratore derivanti dall'esposizione a materiali, sostanze o prodotti che possono dar luogo, da soli o in combinazione, a sviluppo di fumi, gas, vapori e simili.

### MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:

- a) **Nelle lavorazioni:** Formazione di manto di usura e collegamento;

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

**Posizione dei lavoratori.** Durante le operazioni di stesura del conglomerato bituminoso i lavoratori devono posizionarsi sopravvento rispetto alla stesa del materiale caldo.

## **RISCHIO: "Investimento, ribaltamento"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni causate dall'investimento ad opera di macchine operatrici o conseguenti al ribaltamento delle stesse.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Rinfilco con sabbia eseguito a macchina; Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale;

Prescrizioni Esecutive:

**Presenza di manodopera.** Nei lavori di scavo con mezzi meccanici non devono essere eseguiti altri lavori che comportano la presenza di manodopera nel campo di azione dell'escavatore.

Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118.

- b) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie;

Prescrizioni Esecutive:

**Individuazione della zona di abbattimento.** Al fine di stabilire l'ampiezza della zona di abbattimento (cioè la zona di caduta della pianta e/o dei rami) e della zona di pericolo, l'addetto all'abbattimento prima di effettuare il taglio valuta le caratteristiche costitutive della pianta in relazione alle caratteristiche del terreno (pendenza, ostacoli, copertura vegetale).

**Segnalazione della zona di abbattimento.** Tutti i lavoratori che lavorano nelle vicinanze sono avvisati a voce, o con altri sistemi, in modo che questi sospendano le operazioni fino a che la pianta non sia caduta a terra e non sia cessato il pericolo. La zona di pericolo e di abbattimento è sorvegliata o segnalata in modo tale da evitare che qualcuno si trovi in dette aree.

- c) **Nelle lavorazioni:** Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Demolizione di misto cemento; Formazione di manto di usura e collegamento; Montaggio di guard-rails; Posa di barriere protettive in c.a.;

Prescrizioni Organizzative:

**Precauzioni in presenza di traffico veicolare.** 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 previsto dalla normativa vigente; c) in caso di nebbia, 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 sono 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. La gestione operativa può anche essere effettuata da un responsabile non presente nella zona di intervento tramite centro radio o sala operativa.

**Presegnalazione di inizio intervento.** In caso di presegnalazione di inizio intervento tramite sbandieramento 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; 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; e) in presenza di particolari caratteristiche planimetriche della tratta interessata (ad esempio, gallerie, serie di curve, svincoli, ecc.), lo sbandieramento può comprendere anche più di un operatore.

**Regolamentazione del traffico.** Per la regolamentazione del senso unico alternato, quando non sono utilizzati sistemi semaforici temporizzati, i movieri devono rispettare le seguenti precauzioni: 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; 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; e) 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; 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.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti.** Per l'esecuzione in sicurezza delle attività di sbandieramento gli operatori devono: a) scendere dal veicolo dal lato non esposto al traffico veicolare; b) iniziare subito la segnalazione di sbandieramento facendo oscillare lentamente la bandiera orizzontalmente, posizionata all'altezza della cintola, senza movimenti improvvisi, con cadenza regolare, stando sempre rivolti verso il traffico, in modo da permettere all'utente in transito di percepire l'attività in corso ed effettuare una regolare e non improvvisa manovra di rallentamento; c) camminare sulla banchina o sulla corsia di emergenza fino a portarsi in posizione sufficientemente anticipata rispetto al punto di intervento in modo da consentire agli utenti un ottimale rallentamento; d) segnalare con lo sbandieramento fino a che non siano cessate le esigenze di presegnalazione; e) 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; f) utilizzare dispositivi luminosi o analoghi dispositivi se l'attività viene svolta in ore notturne.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 4 marzo 2013, Allegato I; D.M. 4 marzo 2013, Allegato II.

## **RISCHIO: M.M.C. (sollevamento e trasporto)**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni relative all'apparato scheletrico e/o muscolare durante la movimentazione manuale dei carichi con operazioni di trasporto o sostegno comprese le azioni di sollevare e deporre i carichi. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Rinterro di scavo eseguito a mano; Montaggio di guard-rails; Posa di massi al piede dell'opera; Costruzione di palificata in legno;

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) l'ambiente di lavoro (temperatura, umidità e ventilazione) deve presentare condizioni microclimatiche adeguate; b) gli spazi dedicati alla movimentazione devono essere adeguati; c) il sollevamento dei carichi deve essere eseguito sempre con due mani e da una sola persona; d) il carico da sollevare non deve essere estremamente freddo, caldo o contaminato; e) le altre attività di movimentazione manuale devono essere minimali; f) deve esserci adeguata frizione tra piedi e pavimento; g) i gesti di sollevamento devono essere eseguiti in modo non brusco.

## **RISCHIO: "Punture, tagli, abrasioni"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni per punture, tagli, abrasioni di parte del corpo per contatto accidentale dell'operatore con elementi taglienti o pungenti o comunque capaci di procurare lesioni.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a.;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Ferri d'attesa.** I ferri d'attesa delle strutture in c.a. devono essere protetti contro il contatto accidentale; la protezione può essere ottenuta attraverso la conformazione dei ferri o con l'apposizione di una copertura in materiale resistente.

**Disarmo.** Prima di permettere l'accesso alle zone in cui è stato effettuato il disarmo delle strutture si deve provvedere alla rimozione di tutti i chiodi e di tutte le punte.

## **RISCHIO: Rumore**

### **Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato uditivo causati da prolungata esposizione al rumore. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardinetto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Rinfiando con sabbia eseguito a macchina; Rinfiando con sabbia eseguito a mano; Rinfiando e ricorpertura con calcestruzzo ; Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Demolizione di misto cemento;  
**Nelle macchine:** Dumper; Grader; Scarificatrice; Escavatore con martello demolitore; Rullo compressore; Finitrice;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Maggiore dei valori superiori di azione: 85 dB(A) e 137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; 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; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) 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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: a) otoprotettori.

- b) **Nelle lavorazioni:** Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale;  
**Nelle macchine:** Autocarro; Pala meccanica; Autogru; Terna; Escavatore; Gru a torre; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru; Pala meccanica (minipala) con tagliafalco con fresa; Autocarro con cestello;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Minore dei valori inferiori di azione: 80 dB(A) e 135 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; 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; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) 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.

- c) **Nelle macchine:** Sonda di perforazione;

**Fascia di appartenenza.** Il livello di esposizione è "Compreso tra i valori inferiori e superiori di azione: 80/85 dB(A) e 135/137 dB(C)".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Organizzazione del lavoro.** Le attività lavorative devono essere organizzate tenuto conto delle seguenti indicazioni: a) scelta di attrezzature di lavoro adeguate, tenuto conto del lavoro da svolgere, che emettano il minor rumore possibile; 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; d) adozione di opportuni programmi di manutenzione delle attrezzature e macchine di lavoro, del luogo di lavoro e dei sistemi sul posto di lavoro; e) progettazione della struttura dei luoghi e dei posti di lavoro al fine di ridurre l'esposizione al rumore dei lavoratori; f) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore trasmesso per via aerea, quali schermature, involucri o rivestimenti realizzati con materiali fonoassorbenti; g) adozione di misure tecniche per il contenimento del rumore strutturale, quali sistemi di smorzamento o di isolamento; h) 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.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: a) otoprotettori.

## **RISCHIO: "Scivolamenti, cadute a livello"**

### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni a causa di scivolamenti e cadute sul piano di lavoro, provocati da presenza di grasso o sporco sui punti di appiglio e/o da

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

cattive condizioni del posto di lavoro o della viabilità pedonale e/o dalla cattiva luminosità degli ambienti di lavoro.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Tracciamento dell'asse di scavo; Posa di massi al piede dell'opera; Costruzione di palificata in legno;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Postazioni di lavoro.** L'area circostante il posto di lavoro dovrà essere sempre mantenuta in condizioni di ordine e pulizia ad evitare ogni rischio di inciampi o cadute.

**Percorsi pedonali.** I percorsi pedonali devono essere sempre mantenuti sgombri da attrezzature, materiali, macerie, ecc.

**Ostacoli fissi.** Gli ostacoli fissi devono essere convenientemente segnalati o protetti.

#### **RISCHIO: "Seppellimento, sprofondamento"**

##### **Descrizione del Rischio:**

Seppellimento e sprofondamento a seguito di slittamenti, frane, crolli o cedimenti nelle operazioni di scavi all'aperto o in sotterraneo, di demolizione, di manutenzione o pulizia all'interno di silos, serbatoi o depositi, di disarmo delle opere in c.a., di stoccaggio dei materiali, e altre.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Armature del fronte.** 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.

**Divieto di depositi sui bordi.** E' vietato costituire depositi di materiali presso il ciglio degli scavi. Qualora tali depositi siano necessari per le condizioni del lavoro, si deve provvedere alle necessarie puntellature.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 118; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 120.

#### **RISCHIO: "Urti, colpi, impatti, compressioni"**

##### **Descrizione del Rischio:**

Lesioni per colpi, impatti, compressioni a tutto il corpo o alle mani per contatto con utensili, attrezzi o apparecchi di tipo manuale o a seguito di urti con oggetti di qualsiasi tipo presenti nel cantiere.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Realizzazione di micropali in acciaio;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Schermi protettivi.** In prossimità del foro di perforazione dovranno essere posizionati schermi protettivi dalle possibili proiezioni di residui di perforazione (terriccio), per salvaguardare il personale addetto.

#### **RISCHIO: Vibrazioni**

##### **Descrizione del Rischio:**

Danni all'apparato scheletrico e muscolare causate dalle vibrazioni trasmesse al lavoratore da macchine o attrezzature. Per tutti i dettagli inerenti l'analisi del rischio (schede di valutazione, ecc) si rimanda al documento di valutazione specifico.

#### **MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE:**

- a) **Nelle lavorazioni:** Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie; Taglio di arbusti e vegetazione in genere; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a mano; Rinfianco e ricorpertura con calcestruzzo ; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Demolizione di misto cemento;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Compreso tra 2,5 e 5,0 m/s<sup>2</sup>"; Corpo Intero (WBV): "Non presente".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

minimo.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** guanti antivibrazione; **c)** maniglie antivibrazione.

- b) Nelle macchine:** Autocarro; Autogru; Autobetoniera; Autopompa per cls; Autocarro con gru; Autocarro con cestello;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Inferiore a 0,5 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

- c) Nelle macchine:** Pala meccanica; Dumper; Terna; Escavatore; Grader; Sonda di perforazione; Scarificatrice; Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa; Escavatore con martello demolitore; Rullo compressore; Finitrice;

**Fascia di appartenenza.** Mano-Braccio (HAV): "Non presente"; Corpo Intero (WBV): "Compreso tra 0,5 e 1 m/s<sup>2</sup>".

*Misure tecniche e organizzative:*

**Misure generali.** I rischi, derivanti dall'esposizione dei lavoratori a vibrazioni, devono essere eliminati alla fonte o ridotti al minimo.

*Dispositivi di protezione individuale:*

Devono essere forniti: **a)** indumenti protettivi; **b)** dispositivi di smorzamento; **c)** sedili ammortizzanti.

# ATTREZZATURE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco degli attrezzi:

- 1) Andatoie e Passerelle;
- 2) Argano a bandiera;
- 3) Attrezzi manuali;
- 4) Avvitatore elettrico;
- 5) Compattatore a piatto vibrante;
- 6) Decespugliatore a motore;
- 7) Impianto di iniezione per miscele cementizie;
- 8) Motosega;
- 9) Ponteggio metallico fisso;
- 10) Ponteggio mobile o trabattello;
- 11) Saldatrice polifusione;
- 12) Scala doppia;
- 13) Scala semplice;
- 14) Sega circolare;
- 15) Smerigliatrice angolare (flessibile);
- 16) Trancia-piegaferrì;
- 17) Trapano elettrico;
- 18) Vibratore elettrico per calcestruzzo.

## Andatoie e Passerelle

---

Le andatoie e le passerelle sono opere provvisorie predisposte per consentire il collegamento di posti di lavoro collocati a quote differenti o separati da vuoti, come nel caso di scavi in trincea o ponteggi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Andatoie e Passerelle: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare la stabilità e la completezza delle passerelle o andatoie, con particolare riguardo alle tavole che compongono il piano di calpestio ed ai parapetti; 2) verificare la completezza e l'efficacia della protezione verso il vuoto (parapetto con arresto al piede); 3) non sovraccaricare passerelle o andatoie con carichi eccessivi; 4) verificare di non dover movimentare manualmente carichi superiori a quelli consentiti; 5) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 130; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore andatoie e passerelle;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Argano a bandiera

---

L'argano è un apparecchio di sollevamento utilizzato prevalentemente nei cantieri urbani di recupero e piccola ristrutturazione per il sollevamento al piano di lavoro dei materiali e degli attrezzi.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Scivolamenti, cadute a livello;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

- 1) Argano a bandiera: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza dei parapetti completi sul perimetro del posto di manovra; 2) verificare la presenza degli staffoni e della tavola fermapiede da 30 cm nella parte frontale dell'elevatore; 3) verificare l'integrità della struttura portante l'argano; 4) con ancoraggio: verificare l'efficienza del puntone di fissaggio; 5) verificare l'efficienza della sicura del gancio e dei morsetti fermafune con redancia; 6) verificare l'integrità delle parti elettriche visibili; 7) verificare l'efficienza dell'interruttore di linea presso l'elevatore; 8) verificare la funzionalità della pulsantiera; 9) verificare l'efficienza del fine corsa superiore e del freno per la discesa del carico; 10) transennare a terra l'area di tiro.

**Durante l'uso:** 1) mantenere abbassati gli staffoni; 2) usare la cintura di sicurezza in momentanea assenza degli staffoni; 3) usare i contenitori adatti al materiale da sollevare; 4) verificare la corretta imbracatura dei carichi e la perfetta chiusura della sicura del gancio; 5) non utilizzare la fune dell'elevatore per imbracare carichi; 6) segnalare eventuali guasti; 7) per l'operatore a terra: non sostare sotto il carico.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'elevatore; 2) ritrarre l'elevatore all'interno del solaio.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore argano a bandiera;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) attrezzatura anticaduta; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Attrezzi manuali

Gli attrezzi manuali, presenti in tutte le fasi lavorative, sono sostanzialmente costituiti da una parte destinata all'impugnatura ed un'altra, variamente conformata, alla specifica funzione svolta.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Punture, tagli, abrasioni;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Attrezzi manuali: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare che l'utensile non sia deteriorato; 2) sostituire i manici che presentino incrinature o scheggiature; 3) verificare il corretto fissaggio del manico; 4) selezionare il tipo di utensile adeguato all'impiego; 5) per punte e scalpelli utilizzare idonei paracolpi ed eliminare le sbavature dalle impugnature.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile; 2) assumere una posizione corretta e stabile; 3) distanziare adeguatamente gli altri lavoratori; 4) non utilizzare in maniera impropria l'utensile; 5) non abbandonare gli utensili nei passaggi ed assicurarli da una eventuale caduta dall'alto; 6) utilizzare adeguati contenitori per riporre gli utensili di piccola taglia.

**Dopo l'uso:** 1) pulire accuratamente l'utensile; 2) riporre correttamente gli utensili; 3) controllare lo stato d'uso dell'utensile.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore attrezzi manuali;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) occhiali protettivi; c) guanti; d) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Avvitatore elettrico

L'avvitatore elettrico è un utensile elettrico di uso comune nel cantiere edile.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Avvitatore elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) utilizzare solo utensili a doppio isolamento (220 V), o utensili alimentati a bassissima tensione di sicurezza (50 V), comunque non collegati elettricamente a terra; 2) controllare l'integrità dei cavi e della spina d'alimentazione; 3)

verificare la funzionalità dell'utensile; 4) verificare che l'utensile sia di conformazione adatta.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) interrompere l'alimentazione elettrica nelle pause di lavoro; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore avvitatore elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) guanti; b) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Compattatore a piatto vibrante**

Il compattatore a piatto vibrante è un'attrezzatura destinata al costipamento di rinterri di non eccessiva entità, come quelli eseguiti successivamente a scavi per posa di sottoservizi, ecc.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Rumore;
- 5) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 6) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Compattatore a piatto vibrante: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la consistenza dell'area da compattare; 2) verificare l'efficienza dei comandi; 3) verificare l'efficienza dell'involucro coprimotore; 4) verificare l'efficienza del carter della cinghia di trasmissione.

**Durante l'uso:** 1) non lasciare la macchina in moto senza sorveglianza; 2) non utilizzare la macchina in ambienti chiusi e poco ventilati; 3) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) chiudere il rubinetto del carburante; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al riempimento della macchina a motore spento; 3) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore compattatore a piatto vibrante;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) copricapo; b) otoprotettori; c) guanti antivibrazioni; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Decespugliatore a motore**

Il decespugliatore è un'attrezzatura a motore per operazioni di pulizia di aree incolte (insediamento di cantiere, pulizia di declivi, pulizia di cunette o scarpa di rilevati stradali ecc).

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Decespugliatore a motore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità delle protezioni degli organi lavoratori e delle parti ustionanti; 2) controllare il fissaggio degli organi lavoratori; 3) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto.

**Durante l'uso:** 1) allontanare dall'area di intervento gli estranei alla lavorazione; 2) eseguire il lavoro in condizioni di

stabilità adeguata; 3) non manomettere le protezioni; 4) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.  
**Dopo l'uso:** 1) pulire l'utensile; 2) controllare l'integrità della lama o del rocchetto portafilo; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore decespugliatore a motore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) visiera protettiva; d) maschera antipolvere; e) guanti antivibrazioni; f) calzature di sicurezza; g) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Impianto di iniezione per miscele cementizie**

L'impianto di iniezione per miscele cementizie è impiegato per il consolidamento e/o l'impermeabilizzazione di terreni, gallerie, scavi, diaframmi, discariche, o murature portanti, strutture in c.a. e strutture portanti in genere ecc.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Irritazioni cutanee, reazioni allergiche;
- 6) Scoppio;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:**

- 1) Impianto di iniezione per miscele cementizie: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) accertati del buono stato dei collegamenti elettrici e di messa a terra e verifica l'efficienza degli interruttori e dispositivi elettrici di alimentazione e manovra; 2) qualora le lavorazioni riguardino il fronte o la volta di una galleria, accertati che siano stati predisposti trabattelli a norma per operare; 3) assicurati dell'integrità e del buon funzionamento del dispositivo contro il riavviamento automatico della macchina, al ristabilirsi della tensione in rete; 4) accertati che in prossimità della zona di iniezione sia presente ed efficiente un manometro per il controllo costante della pressione di iniezione; 5) assicurati dell'integrità e del buono stato delle tubazioni per le iniezioni, e accertati che siano disposte in modo da non intralciare i passaggi e da non essere esposte a danneggiamenti; 6) assicurati che sul luogo di lavoro sia sempre presente ed a disposizione degli addetti, una bottiglia lavaocchi.

**Durante l'uso:** 1) qualora si renda necessario liberare tubazioni e flessibili da eventuali intasamenti con pompe o iniettori funzionanti a bassa pressione, preventivamente assicurati di aver fissato saldamente le tubazioni stesse, dirigendo il getto verso zone interdette al passaggio e/o sosta; 2) accertati che le cannette di iniezione e sfiato siano di lunghezza adeguata per operare a distanza di sicurezza; 3) accertati della corretta tenuta delle giunzioni delle tubazioni, prima di procedere all'iniezione; 4) accertati che il tubo per le iniezioni in pressione, recante all'estremità il pistoncino di iniezione, sia adeguatamente fissato, per evitare eventuali "colpi di frusta"; 5) utilizza idonee mascherine protettive per le vie aeree, in caso di lavorazioni in ambienti scarsamente ventilati; 6) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro, di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione del quadro; 2) ricordati di pulire accuratamente gli utensili e le tubazioni; 3) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che il motore sia spento e non riavviabile da terzi accidentalmente.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore impianto iniezione per malte cementizie;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Motosega**

La motosega è una sega meccanica con motore endotermico, automatica e portatile, atta a tagliare legno o altri materiali.

### **Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:**

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardinetto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

- 1) Getti, schizzi;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Motosega: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare l'integrità, la tensione e la lubrificazione della catena; 2) verificare il funzionamento dei dispositivi di accensione e arresto; 3) verificare il funzionamento del dispositivo di raffreddamento; 4) segnalare l'area di lavoro esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità; 2) non impugnare il motosega con una sola mano; 3) arrestare la macchina durante la pausa; 4) non eseguire operazioni di pulizia durante il funzionamento; 5) non effettuare il rifornimento di carburante con il motore in funzione o troppo caldo e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) effettuare la pulizia necessaria per il buon funzionamento della macchina; 2) Controllare l'integrità della catena effettuando le eventuali registrazioni; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore motosega;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) visiera protettiva; d) guanti antivibrazioni; e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Ponteggio metallico fisso

Il ponteggio metallico fisso è un'opera provvisoria realizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Scivolamenti, cadute a livello;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio metallico fisso: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponteggio venga conservato in buone condizioni di manutenzione, che la protezione contro gli agenti nocivi esterni sia efficace e che il marchio del costruttore si mantenga rintracciabile e decifrabile; 2) verificare la stabilità e integrità di tutti gli elementi del ponteggio ad intervalli periodici, dopo violente perturbazioni atmosferiche o prolungate interruzioni delle attività; 3) procedere ad un controllo più accurato quando si interviene in un cantiere già avviato, con il ponteggio già installato o in fase di completamento; 4) accedere ai vari piani del ponteggio in modo agevole e sicuro, utilizzando le apposite scale a mano sfalsate ad ogni piano, vincolate e protette verso il lato esterno; 5) non salire o scendere lungo gli elementi del ponteggio; 6) evitare di correre o saltare sugli intavolati del ponteggio; 7) evitare di gettare dall'alto materiali di qualsiasi genere o elementi metallici del ponteggio; 8) abbandonare il ponteggio in presenza di forte vento; 9) controllare che in cantiere siano conservate tutte le documentazioni tecniche necessarie e richieste relative all'installazione del ponteggio metallico; 10) verificare che gli elementi del ponteggio ancora ritenuti idonei al reimpiego siano tenuti separati dal materiale non più utilizzabile; 11) segnalare al responsabile del cantiere eventuali non rispondenze a quanto indicato.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione IV; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione V; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 2.; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 18, Punto 3..

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio metallico fisso;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) attrezzature anticaduta; d) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Ponteggio mobile o trabattello

Il ponteggio mobile su ruote o trabattello è un'opera provvisoria utilizzata per eseguire lavori di ingegneria civile, quali nuove

costruzioni o ristrutturazioni e manutenzioni, ad altezze superiori ai 2 metri ma che non comportino grande impegno temporale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Ponteggio mobile o trabattello: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Istruzioni per gli addetti:** 1) verificare che il ponte su ruote sia realmente tale e non rientri nel regime imposto dalla autorizzazione ministeriale; 2) rispettare con scrupolo le prescrizioni e le indicazioni fornite dal costruttore; 3) verificare il buon stato di elementi, incastri, collegamenti; 4) montare il ponte in tutte le parti, con tutte le componenti; 5) accertare la perfetta planarità e verticalità della struttura e, se il caso, ripartire il carico del ponte sul terreno con tavoloni; 6) verificare l'efficacia del blocco ruote; 7) usare i ripiani in dotazione e non impalcati di fortuna; 8) predisporre sempre sotto il piano di lavoro un regolare sottoponte a non più di m 2,50; 9) verificare che non si trovino linee elettriche aeree a distanza inferiore alle distanze di sicurezza consentite (tali distanze di sicurezza variano in base alla tensione della linea elettrica in questione, e sono: 3m, per tensioni fino a 1 kV, 3.5m, per tensioni pari a 10 kV e pari a 15 kV, 5m, per tensioni pari a 132 kV e 7m, per tensioni pari a 220 kV e pari a 380 kV); 10) non installare sul ponte apparecchi di sollevamento; 11) non effettuare spostamenti con persone sopra.

*Riferimenti Normativi:*

D.M. 22 maggio 1992 n.466; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Titolo IV, Capo II, Sezione VI.

- 2) DPI: utilizzatore ponteggio mobile o trabattello;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) guanti; b) calzature di sicurezza; c) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Saldatrice polifusione

La saldatrice per polifusione è un utensile a resistenza per l'effettuazione di saldature di materiale plastico.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Saldatrice elettrica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei cavi e della spina di alimentazione; 2) verificare l'integrità della pinza portaelettrodo; 3) non effettuare operazioni di saldatura in presenza di materiali infiammabili; 4) in caso di lavorazione in ambienti confinati, predisporre un adeguato sistema di aspirazione fumi e/o di ventilazione.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 2) allontanare il personale non addetto alle operazioni di saldatura; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico della macchina; 2) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore saldatrice polifusione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) maschera con filtro specifico; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Scala doppia

La scala doppia (a compasso) è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;

- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Movimentazione manuale dei carichi;
- 4) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala doppia: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale doppie devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) le scale doppie non devono superare l'altezza di 5 m; 4) le scale doppie devono essere provviste di catena o dispositivo analogo che impedisca l'apertura della scala oltre il limite prestabilito di sicurezza.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 2) le scale devono essere utilizzate solo su terreno stabile e in piano; 3) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 2) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 3) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore scala doppia;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Scala semplice

La scala a mano semplice è adoperata per superare dislivelli o effettuare operazioni di carattere temporaneo a quote non altrimenti raggiungibili.

#### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Movimentazione manuale dei carichi;
- 3) Urti, colpi, impatti, compressioni;

#### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Scala semplice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Organizzative:*

**Caratteristiche di sicurezza:** 1) le scale a mano devono essere costruite con materiale adatto alle condizioni di impiego, possono quindi essere in ferro, alluminio o legno, ma devono essere sufficientemente resistenti ed avere dimensioni appropriate all'uso; 2) le scale in legno devono avere i pioli incastrati nei montanti che devono essere trattenuti con tiranti in ferro applicati sotto i due pioli estremi; le scale lunghe più di 4 m devono avere anche un tirante intermedio; 3) in tutti i casi le scale devono essere provviste di dispositivi antisdrucciolo alle estremità inferiori dei due montanti e di elementi di trattenuta o di appoggi antisdrucciolo alle estremità superiori.

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) 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); 2) le scale usate per l'accesso a piani successivi non devono essere poste una in prosecuzione dell'altra; 3) le scale poste sul filo esterno di una costruzione od opere provvisorie (ponteggi) devono essere dotate di corrimano e parapetto; 4) la scala deve distare dalla verticale di appoggio di una misura pari ad 1/4 della propria lunghezza; 5) è vietata la riparazione dei pioli rotti con listelli di legno chiodati sui montanti; 6) le scale posizionate su terreno cedevole vanno appoggiate su un'unica tavola di ripartizione; 7) il sito dove viene installata la scala deve essere sgombro da eventuali materiali e lontano dai passaggi.

**Durante l'uso:** 1) le scale non vincolate devono essere trattenute al piede da altra persona; 2) durante gli spostamenti laterali nessun lavoratore deve trovarsi sulla scala; 3) evitare l'uso di scale eccessivamente sporgenti oltre il piano di arrivo; 4) la scala deve essere utilizzata da una sola persona per volta limitando il peso dei carichi da trasportare; 5) quando vengono eseguiti lavori in quota, utilizzando scale ad elementi innestati, una persona deve esercitare da terra una continua vigilanza sulla scala; 6) la salita e la discesa vanno effettuate con il viso rivolto verso la scala.

**Dopo l'uso:** 1) controllare periodicamente lo stato di conservazione delle scale provvedendo alla manutenzione necessaria; 2) le scale non utilizzate devono essere conservate in un luogo riparato dalle intemperie e, possibilmente, sospese ad appositi ganci; 3) segnalare immediatamente eventuali anomalie riscontrate, in particolare: pioli rotti, gioco fra gli incastri, fessurazioni, carenza dei dispositivi antiscivolo e di arresto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 113; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore scala semplice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Sega circolare

La sega circolare, quasi sempre presente nei cantieri, viene utilizzata per il taglio del legname da carpenteria e/o per quello usato nelle diverse lavorazioni.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Scivolamenti, cadute a livello;
- 6) Urti, colpi, impatti, compressioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Sega circolare: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare la presenza ed efficienza della cuffia di protezione registrabile o a caduta libera sul banco di lavoro in modo tale che risulti libera la sola parte attiva del disco necessaria per effettuare la lavorazione; 2) verificare la presenza ed efficienza del coltello divisore in acciaio posto dietro la lama e registrato a non più di 3 mm. dalla dentatura del disco (il suo scopo è quello di tenere aperto il taglio, quando si taglia legname per lungo, al fine di evitare il possibile rifiuto del pezzo o l'eccessivo attrito delle parti tagliate contro le facciate del disco); 3) verificare la presenza e l'efficienza degli schermi ai due lati del disco nella parte sottostante il banco di lavoro, in modo tale che sia evitato il contatto di tale parte di lama per azioni accidentali (come ad esempio potrebbe accadere durante l'azionamento dell'interruttore di manovra); 4) verificare la presenza ed efficienza degli spingitoi di legno per aiutarsi nel taglio di piccoli pezzi (se ben conformati ed utilizzati evitano di portare le mani troppo vicino al disco o comunque sulla sua traiettoria); 5) verificare la stabilità della macchina (le vibrazioni eccessive possono provocare lo sbandamento del pezzo in lavorazione o delle mani che trattengono il pezzo); 6) verificare la pulizia dell'area circostante la macchina, in particolare di quella corrispondente al posto di lavoro (eventuale materiale depositato può provocare inciampi o scivolamenti); 7) verificare la pulizia della superficie del banco di lavoro (eventuale materiale depositato può costituire intralcio durante l'uso e distrarre l'addetto dall'operazione di taglio); 8) verificare l'integrità dei collegamenti elettrici e di terra dei fusibili e delle coperture delle parti sotto tensione (scatole morsettiere - interruttori); 9) verificare il buon funzionamento dell'interruttore di manovra; 10) verificare la disposizione del cavo di alimentazione (non deve intralciare le manovre, non deve essere soggetto ad urti o danneggiamenti con il materiale lavorato o da lavorare, non deve intralciare i passaggi).

**Durante l'uso:** 1) registrare la cuffia di protezione in modo tale che l'imbocco venga a sfiorare il pezzo in lavorazione o verificare che sia libera di alzarsi al passaggio del pezzo in lavorazione e di abbassarsi sul banco di lavoro, per quelle basculanti; 2) per tagli di piccoli pezzi e, comunque, per quei tagli in cui le mani si verrebbero a trovare in prossimità del disco o sulla sua traiettoria, è indispensabile utilizzare spingitoi; 3) non distrarsi durante il taglio del pezzo; 4) normalmente la cuffia di protezione è anche un idoneo dispositivo atto a trattenere le schegge; 5) usare gli occhiali, se nella lavorazione specifica la cuffia di protezione risultasse insufficiente a trattenere le schegge.

**Dopo l'uso:** 1) la macchina potrebbe venire utilizzata da altra persona, quindi deve essere lasciata in perfetta efficienza; 2) lasciare il banco di lavoro libero da materiali; 3) lasciare la zona circostante pulita con particolare riferimento a quella corrispondente al posto di lavoro; 4) verificare l'efficienza delle protezioni; 5) segnalare le eventuali anomalie al responsabile del cantiere.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore sega circolare;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) occhiali protettivi; d) guanti; e) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Smerigliatrice angolare (flessibile)

La smerigliatrice angolare, più conosciuta come mola a disco o flessibile o flex, è un utensile portatile che reca un disco ruotante la cui funzione è quella di tagliare, smussare, lisciare superfici.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Smerigliatrice angolare (flessibile): misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220 V); 2) controllare che il disco sia idoneo al lavoro da eseguire; 3) controllare il fissaggio del disco; 4) verificare l'integrità delle protezioni del disco e del cavo di alimentazione; 5) verificare il funzionamento dell'interruttore.

**Durante l'uso:** 1) impugnare saldamente l'utensile per le due maniglie; 2) eseguire il lavoro in posizione stabile; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione; 4) non manomettere la protezione del disco; 5) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 6) verificare l'integrità del cavo e della spina di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) controllare l'integrità del disco e del cavo di alimentazione; 3) pulire l'utensile; 4) segnalare eventuali malfunzionamenti.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: utilizzatore smerigliatrice angolare (flessibile);

#### Prescrizioni Organizzative:

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti antivibrazioni; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Trancia-piegaferri

La trancia-piegaferri è un'attrezzatura utilizzata per sagomare i ferri di armatura, e le relative staffe, dei getti di conglomerato cementizio armato.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

- 1) Trancia-piegaferri: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) Accertati dell'integrità dei collegamenti e dei conduttori elettrici e di messa a terra visibili; assicurati dell'integrità delle protezioni e dei ripari alle morsettiere e del buon funzionamento degli interruttori elettrici di azionamento e di manovra; 2) Controlla la presenza ed il buono stato della protezione sovrastante il posto di manovra (tettoia); 3) Accertati della stabilità della macchina; 4) Accertati dell'adeguatezza dell'area di lavoro circostante il banco di lavorazione; 5) Assicurati dell'efficienza del pedale di comando e dell'interruttore; 6) Prendi visione della posizione del comando per l'arresto d'emergenza e verificane l'efficienza; 7) Accertati della presenza e dell'efficienza delle protezioni da contatto accidentale relative agli organi di manovra e agli altri organi di trasmissione del moto (pulegge, cinghie, ingranaggi, ecc.) e del buon funzionamento dei pulsanti e dei dispositivi di arresto.

**Durante l'uso:** 1) Verifica la disposizione dei cavi di alimentazione affinché non intralcino i posti di lavoro e i passaggi, e non siano soggetti a danneggiamenti meccanici da parte del materiale da lavorare e lavorato; 2) Presta particolare attenzione nel mantenere ad adeguata distanza le mani dagli organi lavoratori; 3) Qualora debbano essere eseguite lavorazioni o tagli su piccoli pezzi, utilizza le apposite attrezzature speciali per trattenere e movimentare il pezzo in prossimità degli organi lavoratori; 4) Evita di tagliare più tondini o barre contemporaneamente; 5) Mantieni sgombro da materiali il banco di lavoro; 6) Evita assolutamente di rimuovere i dispositivi di protezione; 7) Informa tempestivamente il preposto e/o il datore di lavoro,

di malfunzionamenti o pericoli che dovessero evidenziarsi durante il lavoro.

**Dopo l'uso:** 1) Verifica di aver aperto tutti i circuiti elettrici della macchina (interrotto ogni operatività) e l'interruttore generale di alimentazione al quadro; 2) Effettua tutte le operazioni di revisione e manutenzione della macchina secondo quanto indicato nel libretto e sempre dopo esserti accertato che la macchina sia spenta e non riavviabile da terzi accidentalmente; 3) Pulisci la macchina da eventuali residui di materiale e, in particolare, verifica che il materiale lavorato o da lavorare non sia accidentalmente venuto ad interferire sui conduttori di alimentazione e/o messa a terra.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trancia-piegeferri;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) otoprotettori; c) guanti; d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Trapano elettrico

Il trapano è un utensile di uso comune adoperato per praticare fori sia in strutture murarie che in qualsiasi materiale.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Punture, tagli, abrasioni;
- 4) Rumore;
- 5) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Trapano elettrico: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che l'utensile sia a doppio isolamento (220V), o alimentato a bassissima tensione di sicurezza (50V), comunque non collegato elettricamente a terra; 2) verificare l'integrità e l'isolamento dei cavi e della spina di alimentazione; 3) verificare il funzionamento dell'interruttore; 4) controllare il regolare fissaggio della punta.

**Durante l'uso:** 1) eseguire il lavoro in condizioni di stabilità adeguata; 2) interrompere l'alimentazione elettrica durante le pause di lavoro; 3) non intralciare i passaggi con il cavo di alimentazione.

**Dopo l'uso:** 1) staccare il collegamento elettrico dell'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: utilizzatore trapano elettrico;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) otoprotettori; b) maschera antipolvere; c) guanti; d) calzature di sicurezza.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Vibratore elettrico per calcestruzzo

Il vibratore elettrico per calcestruzzo è un attrezzatura per il costipamento del conglomerato cementizio a getto avvenuto.

### Rischi generati dall'uso dell'Attrezzo:

- 1) Elettrocuzione;
- 2) Rumore;
- 3) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative all'Attrezzo:

1) Vibratore elettrico per calcestruzzo: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'integrità dei cavi di alimentazione e della spina; 2) posizionare il trasformatore in un luogo asciutto.

**Durante l'uso:** 1) proteggere il cavo d'alimentazione; 2) non mantenere a lungo fuori dal getto l'ago in funzione; 3) nelle pause di lavoro interrompere l'alimentazione elettrica.

**Dopo l'uso:** 1) scollegare elettricamente l'utensile; 2) pulire accuratamente l'utensile; 3) segnalare eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

---

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) **DPI:** utilizzatore vibratore elettrico per calcestruzzo;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** guanti antivibrazioni; **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

---

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

# MACCHINE utilizzate nelle Lavorazioni

## Elenco delle macchine:

- 1) Autobetoniera;
- 2) Autocarro;
- 3) Autocarro con cestello;
- 4) Autocarro con gru;
- 5) Autogru;
- 6) Autopompa per cls;
- 7) Dumper;
- 8) Escavatore;
- 9) Escavatore con martello demolitore;
- 10) Finitrice;
- 11) Grader;
- 12) Gru a torre;
- 13) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;
- 14) Pala meccanica;
- 15) Rullo compressore;
- 16) Scarificatrice;
- 17) Sonda di perforazione;
- 18) Terna;
- 19) Trattore.

## Autobetoniera

---

L'autobetoniera è un mezzo d'opera destinato al trasporto di calcestruzzi dalla centrale di betonaggio fino al luogo della posa in opera.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autobetoniera: misure preventive e protettive;

#### Prescrizioni Esecutive:

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) garantire la visibilità del posto di guida; 3) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi di guida; 4) verificare l'efficienza dei comandi del tamburo; 5) controllare l'efficienza della protezione della catena di trasmissione e delle relative ruote dentate; 6) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi in movimento; 7) verificare l'efficienza della scaletta e dell'eventuale dispositivo di blocco in posizione di riposo; 8) verificare l'integrità delle tubazioni dell'impianto oleodinamico; 9) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 10) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 4) non transitare o stazionare in prossimità del bordo degli scavi; 5) durante gli spostamenti e lo scarico tenere fermo il canale; 6) tenersi a distanza di sicurezza durante le manovre di avvicinamento ed allontanamento della benna; 7) durante il trasporto bloccare il canale; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) pulire accuratamente il tamburo, la tramoggia ed il canale; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo ai pneumatici ed i freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

#### Riferimenti Normativi:

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; Circolare Ministero del Lavoro 17 novembre 1980 n. 103.

- 2) DPI: operatore autobetoniera;

#### Prescrizioni Organizzative:

Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardinetto  
Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016  
Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** occhiali protettivi (all'esterno della cabina); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Autocarro**

L'autocarro è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di mezzi, materiali da costruzione, materiali di risulta ecc.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non trasportare persone all'interno del cassone; 3) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) non azionare il ribaltabile con il mezzo in posizione inclinata; 6) non superare la portata massima; 7) non superare l'ingombro massimo; 8) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 9) non caricare materiale sfuso oltre l'altezza delle sponde; 10) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 11) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 12) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Autocarro con cestello**

L'autocarro con cestello è un mezzo d'opera dotato di braccio telescopico con cestello per lavori in elevazione.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 4) Elettrocuzione;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro con cestello: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare la presenza in cabina di un estintore; 6) verificare la posizione delle linee elettriche che possano interferire con le manovre; 7) verificare il funzionamento dei dispositivi di manovra; 8) verificare che il cestello sia munito di parapetto su tutti i lati verso il vuoto.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 4) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 5) posizionare l'autocarro su terreno solido ed in posizione orizzontale, controllando con la livella o il pendolino; 6) utilizzare gli appositi stabilizzatori; 7) le manovre devono essere eseguite con i comandi posti nel cestello; 8) salire o scendere solo con il cestello in posizione di riposo; 9) durante gli spostamenti portare in posizione di riposo ed evacuare il cestello; 10) non sovraccaricare il cestello; 11) non aggiungere sovrastrutture al cestello; 12) l'area sottostante la zona operativa del cestello deve essere opportunamente delimitata; 13) utilizzare i dispositivi di protezione individuale anticaduta, da collegare agli appositi attacchi; 14) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 15) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente il mezzo portando il cestello in posizione di riposo ed azionando il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego, con particolare riguardo per pneumatici e freni, segnalando eventuali anomalie; 2) pulire convenientemente il mezzo curando gli organi di comando.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro con cestello;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) guanti (all'esterno della cabina); c) calzature di sicurezza; d) attrezzature anticaduta (utilizzo cestello); e) indumenti protettivi; f) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Autocarro con gru**

L'autocarro con gru è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali da costruzione e il carico e lo scarico degli stessi mediante gru.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

- 1) Autocarro con gru: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la stabilità del mezzo; 5) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 8) verificare l'efficienza della gru, compresa la sicura del gancio; 9) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) non trasportare persone all'interno del cassone; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non azionare la gru con il mezzo in posizione inclinata; 4) non superare la portata massima e del mezzo e dell'apparecchio di sollevamento; 5) non superare l'ingombro massimo; 6) posizionare e fissare adeguatamente il carico in modo che risulti ben distribuito e che non possa subire spostamenti durante il trasporto; 7) assicurarsi della corretta chiusura delle sponde; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 10) utilizzare adeguati accessori di sollevamento; 11) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 12) in caso di visibilità insufficiente richiedere l'aiuto di personale per eseguire le manovre.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego a motore spento; 2) posizionare correttamente il braccio della gru e bloccarlo in posizione di riposo; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) segnalare eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autocarro con gru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Autogru

L'autogru è un mezzo d'opera dotato di braccio allungabile per la movimentazione, il sollevamento e il posizionamento di materiali, di componenti di macchine, di attrezzature, di parti d'opera, ecc.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Punture, tagli, abrasioni;
- 7) Rumore;
- 8) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autogru: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra, approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) ampliare con apposite plance la superficie di appoggio degli stabilizzatori; 5) verificare che la macchina sia posizionata in modo da lasciare lo spazio sufficiente per il passaggio pedonale o delimitare la zona d'intervento; 6) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) preavvisare l'inizio delle manovre con apposita segnalazione acustica; 3) attenersi alle segnalazioni per procedere con le manovre; 4) evitare, nella movimentazione del carico, posti di lavoro e/o di passaggio; 5) eseguire le operazioni di sollevamento e scarico con le funi in posizione verticale; 6) illuminare a sufficienza le zone per il lavoro notturno; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti o situazioni pericolose; 8) non compiere su organi in movimento operazioni di manutenzione; 9) mantenere i comandi puliti da grasso e olio; 10) eseguire il rifornimento di carburante a motore spento e non fumare.

**Dopo l'uso:** 1) non lasciare nessun carico sospeso; 2) posizionare correttamente la macchina raccogliendo il braccio telescopico ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motori spenti; 4) nelle operazioni di manutenzione attenersi alle indicazioni del libretto della macchina.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autogru;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** otoprotettori (in caso di cabina aperta); **c)** guanti (all'esterno della cabina); **d)** calzature di sicurezza; **e)** indumenti protettivi; **f)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Autopompa per cls

L'autopompa per getti di calcestruzzo è un mezzo d'opera attrezzato con una pompa per il sollevamento del calcestruzzo per getti in quota.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Autopompa per cls: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare accuratamente l'efficienza dei dispositivi frenanti e di tutti i comandi in genere; 2) verificare l'efficienza delle luci, dei dispositivi acustici e luminosi; 3) garantire la visibilità del posto di guida; 4) verificare l'efficienza della pulsantiera; 5) verificare l'efficienza delle protezioni degli organi di trasmissione; 6) verificare l'assenza di linee elettriche aeree che possano interferire con le manovre; 7) controllare che i percorsi in cantiere siano adeguati per la visibilità del mezzo; 8) posizionare il mezzo utilizzando gli stabilizzatori.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro in area di cantiere; 2) non rimuovere la griglia di protezione sulla vasca; 3) dirigere le manovre di avvicinamento dell'autobetoniera alla pompa; 4) segnalare eventuali gravi malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) pulire convenientemente la vasca e la tubazione; 2) eseguire le operazioni di manutenzione e revisione necessarie al reimpiego, segnalando eventuali anomalie.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore autopompa per cls;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) occhiali protettivi (all'esterno della cabina); c) guanti (all'esterno della cabina); d) calzature di sicurezza; e) indumenti protettivi; f) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Dumper

Il dumper è un mezzo d'opera utilizzato per il trasporto di materiali incoerenti (sabbia, pietrisco).

#### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Dumper: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare il funzionamento dei comandi di guida con particolare riguardo per i freni; 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) verificare la presenza del carter al volante; 4) verificare il funzionamento dell'avvisatore acustico e del girofaro; 5) controllare che i percorsi siano adeguati per la stabilità del mezzo; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 2) non percorrere lunghi tragitti in retromarcia; 3) non trasportare altre persone; 4) durante gli spostamenti abbassare il cassone; 5) eseguire lo scarico in posizione stabile tenendo a distanza di sicurezza il personale addetto ai lavori; 6) mantenere sgombro il posto di guida; 7) mantenere puliti i comandi da grasso e olio; 8) non rimuovere le protezioni del posto di guida; 9) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 10) durante i rifornimenti spegnere il motore e non fumare; 11) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) riporre correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e pulizia necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando eventuali guasti; 3) eseguire la manutenzione secondo le indicazioni del libretto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore dumper;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (all'esterno della cabina); c) maschera antipolvere (in presenza di lavorazioni polverose); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

### Escavatore

Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto

Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016

Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.

L'escavatore è una macchina operatrice con pala anteriore impiegata per lavori di scavo, riporto e movimento di materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore: misure preventive e protettive;

---

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di manovra; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) chiudere gli sportelli della cabina; 3) usare gli stabilizzatori, ove presenti; 4) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 5) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 6) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 7) mantenere sgombra e pulita la cabina; 8) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

---

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore escavatore;

---

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (in presenza di cabina aperta); c) maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

---

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Escavatore con martello demolitore

L'escavatore con martello demolitore è una macchina operatrice dotata di un martello demolitore alla fine del braccio meccanico e impiegata per lavori di demolizione.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Escavatore con martello demolitore: misure preventive e protettive;

---

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di manovra approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) verificare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di guida; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) controllare l'efficienza dell'attacco del martello e delle connessioni dei tubi; 10) delimitare la zona a livello di rumorosità elevato; 11) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

---

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) chiudere gli sportelli della cabina; 4) utilizzare gli stabilizzatori ove presenti; 5) mantenere sgombra e pulita la cabina; 6) mantenere stabile il mezzo durante la demolizione; 7) nelle fasi inattive tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 8) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.  
**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente la macchina abbassando il braccio a terra, azionando il blocco comandi ed il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore escavatore con martello demolitore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (in presenza di cabina aperta); c) maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Finitrice

La finitrice (o rifinitrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato nella realizzazione del manto stradale in conglomerato bituminoso e nella posa in opera del tappetino di usura.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Finitrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza dei comandi sul posto di guida e sulla pedana posteriore; 2) verificare l'efficienza dei dispositivi ottici; 3) verificare l'efficienza delle connessioni dell'impianto oleodinamico; 4) verificare l'efficienza del riduttore di pressione, dell'eventuale manometro e delle connessioni tra tubazioni, bruciatori e bombole; 5) segnalare adeguatamente l'area di lavoro, deviando il traffico stradale a distanza di sicurezza; 6) verificare la presenza di un estintore a bordo macchina.

**Durante l'uso:** 1) segnalare eventuali gravi guasti; 2) non interporre nessun attrezzo per eventuali rimozioni nel vano coclea; 3) tenersi a distanza di sicurezza dai bruciatori; 4) tenersi a distanza di sicurezza dai fianchi di contenimento.

**Dopo l'uso:** 1) spegnere i bruciatori e chiudere il rubinetto della bombola; 2) posizionare correttamente il mezzo azionando il freno di stazionamento; 3) provvedere ad una accurata pulizia; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione attenendosi alle indicazioni del libretto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.M. 4 marzo 2013.

2) DPI: operatore finitrice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) copricapo; c) maschera con filtro specifico; d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Grader

Il grader (o livellatrice stradale) è un mezzo d'opera utilizzato per eseguire livellamenti del terreno, per sagomare il profilo di tracciati stradali, per eseguire cunette, per distribuire e muovere materiale vario per pavimentazioni stradali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;

- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Scivolamenti, cadute a livello;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Grader: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) garantire la visibilità del posto di guida; 2) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 3) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 4) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 5) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) mantenere sgombra e pulita la cabina; 3) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 4) chiudere gli sportelli della cabina; 5) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 6) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 7) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente la macchina abbassando la lama e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore grader;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (all'esterno della cabina); **d)** maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); **e)** guanti (all'esterno della cabina); **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi; **h)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Gru a torre

La gru è il principale mezzo di sollevamento e movimentazione dei carichi in cantiere. Le gru possono essere dotate di basamenti fissi o su rotaie, per consentire un più agevole utilizzo durante lo sviluppo del cantiere senza dover essere costretti a smontarla e montarla ripetutamente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Caduta dall'alto;
- 2) Caduta di materiale dall'alto o a livello;
- 3) Elettrocuzione;
- 4) Rumore;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Gru a torre: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'assenza di strutture fisse e/o linee elettriche aeree che possano interferire con la rotazione; 2) controllare la stabilità della base d'appoggio; 3) verificare l'efficienza della protezione della zavorra (rotazione bassa); 4) verificare la chiusura dello sportello del quadro; 5) controllare che le vie di corsa della gru siano libere; 6) sbloccare i tenaglieri di ancoraggio alle rotaie; 7) verificare l'efficienza dei fine corsa elettrici e meccanici, di salita, discesa e traslazioni; 8) verificare la presenza del carter al tamburo; 9) verificare l'efficienza della pulsantiera; 10) verificare il corretto avvolgimento della fune di sollevamento; 11) verificare l'efficienza della sicura del gancio; 12) verificare l'efficienza del freno della rotazione; 13) controllare l'ordine di servizio relativo alle manovre ed alle segnalazioni da effettuare nel caso sussista una situazione di interferenza pianificata con altre gru; 14) verificare la presenza in cabina di un estintore.

**Durante l'uso:** 1) manovrare la gru da una postazione sicura o dalla cabina; 2) avvisare l'inizio della manovra col segnalatore acustico; 3) attenersi alle portate indicate dai cartelli; 4) eseguire con gradualità le manovre; 5) durante lo spostamento dei carichi evitare le aree di lavoro ed i passaggi; 6) non eseguire tiri di materiale imbracati o contenuti scorrettamente; 7) durante le pause di lavoro ancorare la gru con i tenaglieri e scollegarla elettricamente; 8) segnalare tempestivamente eventuali anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) rialzare il gancio ed avvicinarlo alla torre; 2) scollegare elettricamente la gru; 3) ancorare la gru alle rotaie con i tenaglieri.

**Manutenzione:** 1) verificare trimestralmente le funi; 2) verificare lo stato di usura delle parti in movimento; 3) verificare lo stato d'usura delle parti in movimento; 4) controllare i freni dei motori e di rotazione; 5) ingrassare pulegge, tamburo e ralla; 6) verificare il livello dell'olio nei riduttori; 7) verificare il serraggio dei bulloni della struttura; 8) controllare l'integrità dei conduttori di terra contro le scariche atmosferiche; 9) verificare la taratura del limitatore di carico; 10) verificare il parallelismo e la complanarità dei binari; 11) controllare l'efficienza dell'avvolgicavo e della canaletta di protezione; 12)

utilizzare l'imbracatura di sicurezza con doppia fune di trattenuta per gli interventi di manutenzione fuori dalle protezioni fisse;  
13) segnalare eventuali anomalie.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 80; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore gru a torre;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco; b) guanti; c) calzature di sicurezza; d) attrezzatura anticaduta (interventi di manutenzione); e) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa**

La minipala con tagliasfalto con fresa è una macchina operatrice impiegata per modesti lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Inalazione polveri, fibre;
- 2) Incendi, esplosioni;
- 3) Investimento, ribaltamento;
- 4) Punture, tagli, abrasioni;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

1) Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) delimitare e segnalare l'area d'intervento; 2) verificare i collegamenti meccanici e oleodinamici (macchina-fresa); 3) verificare l'integrità dei tubi flessibili; 4) verificare l'integrità della protezione della fresa (cuffia); 5) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per la lavorazione in mancanza di illuminazione; 6) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 7) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 8) controllare l'integrità delle griglie laterali di protezione; 9) controllare l'efficienza del dispositivo per il consenso ai comandi; 10) controllare l'efficienza del sistema di trattenuta del lavoratore.

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) adeguare la velocità di avanzamento della macchina alla lavorazione; 3) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 4) mantenere a distanza di sicurezza il personale a terra; 5) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire convenientemente il mezzo con particolare cura per gli organi di comando; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## **Pala meccanica**

La pala meccanica è una macchina operatrice dotata di una benna mobile utilizzata per operazioni di scavo, carico, sollevamento, trasporto e scarico di terra o altri materiali incoerenti.

### **Rischi generati dall'uso della Macchina:**

- 1) Cesoiamenti, sritolamenti;
- 2) Inalazione polveri, fibre;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Vibrazioni;

### **Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:**

*Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori comunali di Calizzano e Bardineto*

*Danni alluvionali subiti dal sistema fognario e impianto di depurazione a seguito eventi del novembre 2016*

*Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione (maggio 2018) - Pag.*

97

- 1) Pala meccanica: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) garantire la visibilità del posto di manovra (mezzi con cabina); 2) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare che l'avvisatore acustico, il segnalatore di retromarcia ed il girofaro siano regolarmente funzionanti; 5) controllare la chiusura degli sportelli del vano motore; 6) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 7) controllare i percorsi e le aree di lavoro verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 8) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 3) non utilizzare la benna per sollevare o trasportare persone; 4) trasportare il carico con la benna abbassata; 5) non caricare materiale sfuso sporgente dalla benna; 6) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere ed in prossimità dei posti di lavoro transitare a passo d'uomo; 7) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 8) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 9) segnalare eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra e azionando il freno di stazionamento; 2) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 3) pulire convenientemente il mezzo; 4) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore pala meccanica;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (in presenza di cabina aperta); c) maschera antipolvere (in presenza di cabina aperta); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Rullo compressore

Il rullo compressore è una macchina operatrice utilizzata prevalentemente nei lavori stradali per la compattazione del terreno o del manto bituminoso.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Inalazione fumi, gas, vapori;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Rullo compressore: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) controllare i percorsi e le aree di manovra verificando le condizioni di stabilità per il mezzo; 2) verificare la possibilità di inserire l'eventuale azione vibrante; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni con scarsa illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico ed il girofaro siano funzionanti; 6) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) adeguare la velocità ai limiti stabiliti in cantiere e transitare a passo d'uomo in prossimità dei posti di lavoro; 3) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 4) mantenere sgombro e pulito il posto di guida; 5) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente gravi anomalie o situazioni pericolose.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto, segnalando eventuali guasti.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore rullo compressore;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori; c) maschera antipolvere; d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Scarificatrice

La scarificatrice è una macchina operatrice utilizzata nei lavori stradali per la rimozione del manto bituminoso esistente.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Inalazione polveri, fibre;
- 4) Incendi, esplosioni;
- 5) Investimento, ribaltamento;
- 6) Rumore;
- 7) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Scarificatrice: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) delimitare efficacemente l'area di intervento deviando a distanza di sicurezza il traffico stradale; 2) verificare l'efficienza dei comandi e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 3) verificare l'efficienza del carter del rotore fresante e del nastro trasportatore.

**Durante l'uso:** 1) non allontanarsi dai comandi durante il lavoro; 2) mantenere sgombra la cabina di comando; 3) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; 4) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, seguendo le indicazioni del libretto.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6; D.M. 4 marzo 2013.

- 2) DPI: operatore scarificatrice;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco (all'esterno della cabina); **b)** copricapo; **c)** otoprotettori (in presenza di cabina aperta); **d)** guanti (all'esterno della cabina); **e)** calzature di sicurezza; **f)** indumenti protettivi; **g)** indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Sonda di perforazione

La sonda di perforazione è una macchina operatrice utilizzata normalmente per l'esecuzione di perforazioni subverticali e suborizzontali adottando sistemi a rotazione e/o rotopercolazione.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;
- 5) Rumore;
- 6) Scivolamenti, cadute a livello;
- 7) Urti, colpi, impatti, compressioni;
- 8) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Sonda di perforazione: misure preventive e protettive;

*Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare le connessioni tra i tubi di alimentazione e la macchina; 2) verificare l'efficienza del dispositivo di comando; 3) verificare l'efficienza della cuffia antirumore; 4) segnalare la zona esposta a livello di rumorosità elevato.

**Durante l'uso:** 1) non intralciare i passaggi con le tubazioni; 2) fissare adeguatamente il supporto; 3) impugnare saldamente la macchina; 4) adottare una posizione di lavoro stabile; 5) perforare ad umido o con captazione delle polveri; 6) interrompere le alimentazioni nelle pause di lavoro e scaricare l'aria residua del perforatore; 7) segnalare tempestivamente eventuali malfunzionamenti.

**Dopo l'uso:** 1) interrompere le alimentazioni di aria e acqua; 2) disattivare il compressore e scaricarlo; 3) scaricare e scollegare i tubi controllandone l'integrità; 4) mantenere in perfetta efficienza la macchina curandone la pulizia.

*Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore sonda di perforazione;

*Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: **a)** casco; **b)** otoprotettori; **c)** occhiali protettivi; **d)** maschera antipolvere; **e)** guanti; **f)** calzature di sicurezza; **g)** indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

## Terna

---

La terna è una macchina operatrice, dotata sia di pala sull'anteriore che di braccio escavatore sul lato posteriore, utilizzata per operazioni di scavo, riporto e movimento di terra o altri materiali.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Elettrocuzione;
- 3) Getti, schizzi;
- 4) Inalazione polveri, fibre;
- 5) Incendi, esplosioni;
- 6) Investimento, ribaltamento;
- 7) Rumore;
- 8) Scivolamenti, cadute a livello;
- 9) Vibrazioni;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Terna: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare che nella zona di lavoro non vi siano linee elettriche che possano interferire con le manovre; 2) controllare i percorsi e le aree di lavoro approntando gli eventuali rafforzamenti; 3) controllare l'efficienza dei comandi; 4) verificare l'efficienza dei gruppi ottici per le lavorazioni in mancanza di illuminazione; 5) verificare che l'avvisatore acustico e il girofaro siano regolarmente funzionanti; 6) controllare la chiusura di tutti gli sportelli del vano motore; 7) garantire la visibilità del posto di manovra; 8) verificare l'integrità dei tubi flessibili e dell'impianto oleodinamico in genere; 9) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina).

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del mezzo col girofaro; 2) chiudere gli sportelli della cabina; 3) usare gli stabilizzatori, ove presenti; 4) non ammettere a bordo della macchina altre persone; 5) nelle fasi di inattività tenere a distanza di sicurezza il braccio dai lavoratori; 6) per le interruzioni momentanee di lavoro, prima di scendere dal mezzo, azionare il dispositivo di blocco dei comandi; 7) mantenere sgombra e pulita la cabina; 8) richiedere l'aiuto di personale a terra per eseguire le manovre in spazi ristretti o quando la visibilità è incompleta; 9) durante i rifornimenti di carburante spegnere il motore e non fumare; 10) segnalare tempestivamente eventuali gravi anomalie.

**Dopo l'uso:** 1) pulire gli organi di comando da grasso e olio; 2) posizionare correttamente la macchina, abbassando la benna a terra, inserendo il blocco comandi ed azionando il freno di stazionamento; 3) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione seguendo le indicazioni del libretto e segnalando eventuali guasti.

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

- 2) DPI: operatore terna;

#### *Prescrizioni Organizzative:*

Devono essere forniti: a) casco (all'esterno della cabina); b) otoprotettori (all'esterno della cabina); c) maschera antipolvere (all'esterno della cabina); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi; g) indumenti ad alta visibilità (all'esterno della cabina).

#### *Riferimenti Normativi:*

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

## Trattore

---

Il trattore è una macchina operatrice adibita al traino (di altri automezzi, di carrelli ecc.) e/o al funzionamento di altre macchine fornendo, a questo scopo, anche una presa di forza.

### Rischi generati dall'uso della Macchina:

- 1) Cesoiamenti, stritolamenti;
- 2) Getti, schizzi;
- 3) Incendi, esplosioni;
- 4) Investimento, ribaltamento;

### Misure Preventive e Protettive relative alla Macchina:

- 1) Trattore: misure preventive e protettive;

#### *Prescrizioni Esecutive:*

**Prima dell'uso:** 1) verificare l'efficienza dei comandi, delle luci e dei dispositivi di segnalazione acustici e luminosi; 2) verificare il corretto aggancio dell'eventuale macchina; 3) collegare i macchinari alla presa di forza a motore spento; 4) verificare la presenza di una efficace protezione del posto di manovra contro i rischi da ribaltamento (rollbar o robusta cabina)

**Durante l'uso:** 1) segnalare l'operatività del trattore col girofaro; 2) non utilizzare la macchina in locali chiusi e poco ventilati; 3) non scendere dal mezzo con la presa di forza inserita con le macchine semoventi collegate; 4) chiudere gli sportelli della cabina; 5) durante il rifornimento di carburante spegnere il motore e non fumare; 6) segnalare tempestivamente eventuali gravi guasti.

**Dopo l'uso:** 1) azionare il freno di stazionamento; 2) eseguire le operazioni di revisione e manutenzione necessarie al reimpiego della macchina a motore spento, segnalando gli eventuali malfunzionamenti.

*Riferimenti Normativi:*

---

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 70; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 5; D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Allegato 6.

2) DPI: operatore trattore;

*Prescrizioni Organizzative:*

---

Devono essere forniti: a) copricapo; b) otoprotettori (in caso di cabina aperta); c) maschera antipolvere (in caso di cabina aperta); d) guanti (all'esterno della cabina); e) calzature di sicurezza; f) indumenti protettivi.

*Riferimenti Normativi:*

---

D.Lgs. 9 aprile 2008 n. 81, Art. 75.

# POTENZA SONORA ATTREZZATURE E MACCHINE

(art 190, D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

ATTREZZATURA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Avvitatore elettrico	Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
Compattatore a piatto vibrante	Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a mano; Rinfianco e ricorpertura con calcestruzzo .	112.0	939-(IEC-57)-RPO-01
Motosega	Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie.	113.0	921-(IEC-38)-RPO-01
Sega circolare	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere .	113.0	908-(IEC-19)-RPO-01
Smerigliatrice angolare (flessibile)	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere.	113.0	931-(IEC-45)-RPO-01
Trapano elettrico	Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere; Realizzazione di impianto elettrico del cantiere; Smobilizzo del cantiere; Costruzione di palificata in legno.	107.0	943-(IEC-84)-RPO-01
MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
Autobetoniera	Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a..	112.0	947-(IEC-28)-RPO-01
Autocarro con cestello	Montaggio di apparecchi illuminanti.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro con gru	Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro); Posa di condotta fognaria in materie plastiche; Posa di collettori in conglomerato; Posa di barriere protettive in c.a..	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autocarro	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso; Smobilizzo del cantiere; Rinfianco con sabbia eseguito a macchina; Rinfianco con sabbia eseguito a mano; Rinfianco e ricorpertura con calcestruzzo ; Scavo a sezione obbligatoria; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Asportazione di strato di usura e collegamento; Taglio di asfalto di carreggiata stradale; Demolizione di misto cemento; Montaggio di guard-rails; Posa di massi al piede dell'opera; Costruzione di palificata in legno.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Autogru	Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi; Allestimento di	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01

MACCHINA	Lavorazioni	Potenza Sonora dB(A)	Scheda
	servizi igienico-assistenziali del cantiere; Allestimento di servizi sanitari del cantiere ; Smobilizzo del cantiere.		
Autopompa per cls	Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a..	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Dumper	Rinterro di scavo eseguito a macchina; Realizzazione di micropali in acciaio; Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno.	103.0	940-(IEC-72)-RPO-01
Escavatore con martello demolitore	Demolizione di misto cemento.	108.0	952-(IEC-76)-RPO-01
Escavatore	Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento.	104.0	950-(IEC-16)-RPO-01
Finitrice	Formazione di manto di usura e collegamento.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Grader	Risezionamento del profilo del terreno.	107.0	955-(IEC-65)-RPO-01
Gru a torre	Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili.	101.0	960-(IEC-4)-RPO-01
Pala meccanica (minipala) con tagliasfalto con fresa	Taglio di asfalto di carreggiata stradale.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Pala meccanica	Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere; Realizzazione della viabilità del cantiere; Rinterro di scavo eseguito a macchina; Scavo a sezione obbligata; Scavo a sezione ristretta; Scavo di sbancamento; Risezionamento del profilo del terreno; Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale.	104.0	936-(IEC-53)-RPO-01
Rullo compressore	Formazione di rilevato stradale; Formazione di fondazione stradale; Formazione di manto di usura e collegamento.	109.0	976-(IEC-69)-RPO-01
Scarificatrice	Asportazione di strato di usura e collegamento.	93.2	
Sonda di perforazione	Realizzazione di micropali in acciaio.	110.0	966-(IEC-97)-RPO-01
Terna	Rinfianco con sabbia eseguito a macchina.	80.9	

# **COORDINAMENTO GENERALE DEL PSC COORDINAMENTO PER USO COMUNE DI APPRESTAMENTI, ATTREZZATURE, INFRASTRUTTURE, MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA**

(punto 2.1.2, lettera f, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

La tipologia dei lavori da eseguire rende necessaria la presenza, simultanea o meno, di più imprese e /o lavoratori autonomi. E' prevedibile l'uso comune degli impianti elettrici di cantiere. Occorre però evidenziare quanto segue:

- l'impresa appaltatrice dovrà garantire durante tutta la durata dei lavori una supervisione dell'impianto mediante manutenzione periodica dell'impianto elettrico e di terra;
- l'uso di quadri elettrici da parte delle altre imprese o lavoratori autonomi potrà avvenire solo previo accordo con l'impresa appaltatrice. Questa ne concederà l'uso a patto che non vengano effettuate modifiche o manomissioni;
- le singole imprese e lavoratori autonomi dovranno essere messi a conoscenza di tali modalità operative e delle eventuali sanzioni applicabili nei loro confronti qualora queste disposizioni non venissero rispettate.

L'uso di attrezzature ed apprestamenti comuni avverrà in aree e tempi diversi.

Potranno essere in comune le aree di deposito dividendo ordinatamente gli spazi, i ponteggi ed i parapetti provvisori

Se si presentasse la necessità di utilizzo comune di apprestamenti, attrezzature o impianti occorrerà che ciascuna impresa aggiorni il proprio POS e che venga effettuata idonea integrazione al presente PSC.

Occorrerà prevedere:

- per chi è previsto l'uso comune
- chi è interessato all'uso
- cronologia
- modalità di verifica.

Al fine di una migliore comprensione sarà cura del CSE effettuare un aggiornamento della planimetria di cantiere.

# **MODALITA' ORGANIZZATIVE DELLA COOPERAZIONE, DEL COORDINAMENTO E DELLA RECIPROCA INFORMAZIONE TRA LE IMPRESE/LAVORATORI AUTONOMI**

(punto 2.1.2, lettera g, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

Riunione di coordinamento

Descrizione:

Al fine di procedere al coordinamento di tutte le componenti presenti sul cantiere ed ottimizzare l'efficacia delle misure di prevenzione, il CSE prima di iniziare i lavori convocherà una riunione a cui dovranno partecipare il Responsabile dei lavori, il datore di lavoro delle imprese operanti e i lavoratori autonomi durante la quale verranno spiegati i contenuti del presente PSC.

Ciascuna impresa operante in cantiere dovrà consegnare la propria valutazione dei rischi.

Il PSC dovrà essere sempre presente in cantiere assieme alla documentazione delle imprese esecutrici

Ogni qualvolta si presentasse la necessità di effettuare lavorazioni che comportino la presenza di più imprese il CSE dovrà effettuare opportuna riunione di coordinamento assieme alle imprese al direttore dei lavori e al direttore di cantiere al fine di coordinare le interferenze specifiche.

Ogni variazione al PSC verrà comunicata dal CSE a tutti i soggetti coinvolti. Inoltre i verbali delle riunioni di coordinamento costituiranno integrazione al PSC e dovranno essere custoditi assieme allo stesso.

# DISPOSIZIONI PER LA CONSULTAZIONE DEGLI RLS

Evidenza della consultazione

## ORGANIZZAZIONE SERVIZIO DI PRONTO SOCCORSO, ANTINCENDIO ED EVACUAZIONE DEI LAVORATORI

(punto 2.1.2, lettera h, Allegato XV del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i.)

### Pronto soccorso:

gestione separata tra le imprese

### GESTIONE EMERGENZA

Le procedure comportamentali da seguire in caso di pericolo grave ed immediato, consistono essenzialmente nella designazione ed assegnazione dei compiti da svolgere in caso di emergenza e in controlli preventivi.

### COMPITI E PROCEDURE GENERALI:

- Il Responsabile dell'Impresa è l'incaricato che dovrà dare l'ordine di evacuazione in caso di pericolo grave ed immediato;
- Il capo cantiere, una volta dato il segnale di evacuazione, provvederà a chiamare telefonicamente i soccorsi (i numeri si trovano nell'apposita tabella allestita in evidenza accanto alla cassetta di pronto soccorso);
- Gli operai presenti nella zona di lavoro, al segnale di evacuazione, metteranno in sicurezza le attrezzature e si allontaneranno dal posto di lavoro verso l'uscita dello stesso;
- Il capo cantiere, giornalmente, verificherà che i luoghi di lavoro, le attrezzature, la segnaletica rimangano rispondenti alla normativa vigente, segnalando le anomalie e provvedendo a sostituzione o adeguamento.

### PROCEDURE DI PRIMO SOCCORSO:

Poiché nelle emergenze è essenziale non perdere tempo è fondamentale conoscere alcune semplici misure che consentano di agire adeguatamente e con tempestività si fa presente che dal cantiere ove si eseguono le lavorazioni al pronto soccorso la distanza non è quasi mai ridotta.

1. Predisporre indicazioni chiare e complete per permettere ai soccorsi di raggiungere il luogo dell'incidente (indirizzo, telefono, strada più breve, punti di riferimento);
2. Cercare di fornire, già al momento del primo contatto con i soccorsi, un'idea abbastanza chiara di quanto è accaduto, il fattore che ha provocato l'incidente, quali sono state le misure di primo soccorso e la condizione attuale del luogo e dei feriti;
3. In caso di incidente grave, qualora il trasporto dell'infortunato possa essere effettuato con auto privata, avvisare il pronto soccorso dell'arrivo informando di quanto accaduto e delle condizioni dei feriti;
4. In attesa dei soccorsi tenere la via d'accesso sgombra;
5. Prepararsi a riferire con esattezza quanto è accaduto e le attuali condizioni dei feriti;
6. Controllare periodicamente le condizioni e la scadenza del materiale e dei farmaci di primo soccorso.

### COME SI PUÒ ASSISTERE L'INFORTUNATO:

1. Valutare quanto prima se la situazione necessita di aiuto oltre al proprio;
2. Evitare di diventare una seconda vittima: se attorno all'infortunato c'è pericolo (scarica elettrica, esalazione di prodotti da combustione, gas di scarico delle macchine, ecc.), prima d'intervenire adottare tutte le misure di prevenzione e protezione necessarie;
3. Spostare la persona dal luogo dell'incidente solo se necessario o se c'è pericolo imminente e continuato, senza comunque sottoporsi agli stessi rischi;
4. Accertarsi del danno subito: tipo di danno (grave, superficiale, ecc.), regione corporea colpita, probabili conseguenze immediate (svenimento, insufficienza cardio-respiratoria);
5. Accertarsi delle cause: causa singola o multipla (caduta, folgorazione e caduta, tagli, schiacciamenti, ecc.), agente fisico o chimico (scheggia, intossicazione, ecc.);
6. Porre nelle posizione più opportuna (di sopravvivenza) l'infortunato e apprestare le prime cure;
7. Rassicurare l'infortunato e spiegargli che cosa sta succedendo cercando di instaurare un clima di reciproca

fiducia;

8. Conservare stabilità emotiva per riuscire a superare gli aspetti spiacevoli di una situazione d'urgenza e controllare le sensazioni di sconforto o disagio che possono derivare da essi.

## **PROCEDURE PER RICHIESTA INTERVENTO DI SOCCORSO VIGILI del FUOCO**

Dati da comunicare ai Vigili del fuoco:

- Nome dell'impresa e del cantiere richiedente;
- Indirizzo preciso del cantiere;
- Telefono del cantiere (o di un telefono cellulare);
- Tipo di incendio piccolo - medio - grande;
- Presenza di persone in pericolo sì - no dubbio;
- Locale o zona interessata dall'incendio;
- Materiale che brucia, (tipo, solido, liquido, gas)
- Nome di chi sta chiamando, (responsabile della prevenzione, operaio )
- Farsi dire il nome di chi risponde;
- Notare l'ora esatta della chiamata e la dinamica ;
- Predisporre tutto l'occorrente per l'ingresso dei mezzi di soccorso in cantiere.

### **Criteri per la gestione della sicurezza antincendio del cantiere**

Ai sensi del comma 3 dell'art. 1 del D.M. 10/03/1998 ai cantieri temporanei e mobili si applicano le sole disposizioni del decreto contenute negli artt. 6 e 7, questi articoli assegnano al datore di lavoro il compito di designare uno o più lavoratori incaricati dell'attuazione delle misure di prevenzione incendi, lotta antincendio e gestione delle emergenze, assicurandone la relativa formazione; i contenuti dei corsi di formazione sono indicati nell'art. 9.5 dell'allegato IX del decreto stesso (corso A).

In base a quanto in precedenza indicato l'Impresa dovrà segnalare prima dell'avvio dei lavori, il nominativo dei lavoratori addetti al servizio antincendio e documentare l'attività formativa.

Si precisa che le diverse imprese potranno anche accordarsi circa gli addetti alla gestione dell'emergenza, avvalendosi eventualmente l'una di personale dell'altra impresa: ciò è ammesso purché tale situazione sia ben descritta nei Piani operativi e il personale interessato sia nominato formalmente a tal scopo (è necessario che la lettera di incarico sia controfirmata dal lavoratore). Le imprese potranno anche accordarsi per gli aspetti di prevenzione e lotta antincendio con personale del Committente: anche in questo caso i nominativi devono essere noti riportando anche il numero telefonico di reperibilità.

In considerazione del fatto che l'art. 36 del D.Lgs. 81/08 prevede che tutti i lavoratori siano informati relativamente alla gestione dell'emergenza, i nominativi degli addetti deve essere riportato su avviso scritto affisso nell'area di cantiere.

In allegato 8 è riportato un dettagliato elenco di numeri telefonici da chiamare in caso di emergenza. Il soccorso pubblico potrà essere sempre chiamato con telefono cellulare.

### **Criteri per la gestione di altre emergenze**

In caso di infortunio l'addetto, o gli addetti, incaricato e formato per il primo soccorso dal Datore di lavoro, provvede ad avvisare i servizi di competenza, i cui numeri telefonici sono indicati su apposito cartello segnaletico, indicando ai soccorritori tutti i dati utili per giungere con i mezzi e le attrezzature più opportune.

Nel cantiere dovrà essere conservata la cassetta con il pacchetto di medicazione utile ai fini del primo soccorso, il cui contenuto dovrà essere corrispondente almeno a quanto indicato dal D.P.R. 388/03; l'Impresa dovrà affiggere sulla porta dello spogliatoio di cantiere l'elenco del personale formato a tale compito, sempre con riferimento ai requisiti di cui al DPR 388/03. Dovrà essere garantita in cantiere la presenza di almeno una persona formata.

Dovranno essere chiaramente visibili i numeri telefonici utilizzabili per le situazioni di emergenza

Il capo cantiere dovrà essere dotato di apparecchio telefonico cellulare.

#### **Numeri di telefono delle emergenze:**

Carabinieri pronto intervento: Caserma Carabinieri di Calizzano	tel. 112 tel. 019 79602
Servizio pubblico di emergenza Polizia:	tel. 113
Comando Vvf chiamate per soccorso: Comando Vvf di Cairo Montenotte	tel. 115 tel.019 504021
Servizio Pronto Soccorso Ambulanza Croce Azzurra Calizzano	tel. 0197906113
Pronto Soccorso Pronto Soccorso: - Ospedale di Pietra Ligure	tel. 112 tel. 01962301

## CONCLUSIONI GENERALI

Al presente Piano di Sicurezza e Coordinamento sono allegati i seguenti elaborati, da considerarsi parte integrante del Piano stesso:

- Allegato "A" - Diagramma di Gantt (Cronoprogramma dei lavori);
- Allegato "B" - Analisi e valutazione dei rischi;
- Allegato "C" - Stima dei costi della sicurezza;

si allegano, altresì:

- stralcio planimetrie particolareggiate su base CTR (1:2000) con puntuali indicazioni interventi previsti
- viste aeree di inquadramento generale e di dettaglio con identificazione delle singole aree di cantiere ed indicazioni puntuali sui singoli interventi
- Fascicolo con le caratteristiche dell'opera (per la prevenzione e protezione dei rischi);

# INDICE

Lavoro	pag.	3
Committenti	pag.	4
Responsabili	pag.	5
Imprese	pag.	6
Documentazione	pag.	8
Descrizione del contesto in cui è collocata l'area del cantiere	pag.	10
Descrizione sintetica dell'opera	pag.	14
Area del cantiere	pag.	30
Caratteristiche area del cantiere	pag.	31
Fattori esterni che comportano rischi per il cantiere	pag.	34
Rischi che le lavorazioni di cantiere comportano per l'area circostante	pag.	35
Descrizione caratteristiche idrogeologiche	pag.	36
Organizzazione del cantiere	pag.	37
Segnaletica generale prevista nel cantiere	pag.	46
Lavorazioni e loro interferenze	pag.	47
• Allestimento e smobilizzo del cantiere	pag.	47
• Preparazione delle aree di cantiere (fase)	pag.	47
• Scavo di pulizia generale dell'area del cantiere (sottofase)	pag.	47
• Taglio di alberi ed estirpazione delle ceppaie (sottofase)	pag.	48
• Taglio di arbusti e vegetazione in genere (sottofase)	pag.	48
• Realizzazione della recinzione e degli accessi al cantiere (sottofase)	pag.	48
• Realizzazione della viabilità del cantiere (sottofase)	pag.	49
• Apprestamenti del cantiere (fase)	pag.	49
• Allestimento di depositi, zone per lo stoccaggio dei materiali e per gli impianti fissi (sottofase)	pag.	49
• Allestimento di servizi igienico-assistenziali del cantiere (sottofase)	pag.	50
• Allestimento di servizi sanitari del cantiere (sottofase)	pag.	51
• Montaggio e smontaggio del ponteggio metallico fisso (sottofase)	pag.	51
• Impianti di servizio del cantiere (fase)	pag.	52
• Realizzazione di impianto di messa a terra del cantiere (sottofase)	pag.	52
• Realizzazione di impianto di protezione da scariche atmosferiche del cantiere (sottofase)	pag.	52
• Realizzazione di impianto elettrico del cantiere (sottofase)	pag.	52
• Smobilizzo del cantiere (fase)	pag.	53
• Smobilizzo del cantiere (sottofase)	pag.	53
• Lavori movimento terra	pag.	53
• Rinterri e rinfianchi (fase)	pag.	54
• Rinterro di scavo eseguito a macchina (sottofase)	pag.	54
• Rinterro di scavo eseguito a mano (sottofase)	pag.	54
• Rinfianco con sabbia eseguito a macchina (sottofase)	pag.	55
• Rinfianco con sabbia eseguito a mano (sottofase)	pag.	55
• Rinfianco e ricorpertura con calcestruzzo (sottofase)	pag.	56
• Scavi a sezione obbligata (fase)	pag.	56
• Scavo a sezione obbligata (sottofase)	pag.	56
• Scavi a sezione ristretta (fase)	pag.	57
• Scavo a sezione ristretta (sottofase)	pag.	57
• Scavi di sbancamento (fase)	pag.	57
• Scavo di sbancamento (sottofase)	pag.	57
• Tracciamenti e risezionamenti (fase)	pag.	58
• Tracciamento dell'asse di scavo (sottofase)	pag.	58
• Risezionamento del profilo del terreno (sottofase)	pag.	58

• Lavori strutturali	pag.	59
• Fondazioni speciali (fase)	pag.	59
• Micropali (sottofase)	pag.	59
• Realizzazione di micropali in acciaio (sottofase)	pag.	59
• Opere di sostegno (fase)	pag.	60
• Muri di sostegno (sottofase)	pag.	60
• Realizzazione della carpenteria per muri di sostegno in c.a. con casseforme riutilizzabili (sottofase)	pag.	60
• Lavorazione e posa ferri di armatura per muri di sostegno in c.a. (sottofase)	pag.	60
• Getto di calcestruzzo per muri di sostegno in c.a. (sottofase)	pag.	61
• Realizzazione di drenaggio per muri di sostegno (sottofase)	pag.	61
• Lavori di urbanizzazione	pag.	62
• Fognature (fase)	pag.	62
• Posa di condotta fognaria in conglomerato cementizio (giunto ad incastro) (sottofase)	pag.	62
• Posa di condotta fognaria in materie plastiche (sottofase)	pag.	63
• Posa di collettori in conglomerato (sottofase)	pag.	63
• Lavori stradali	pag.	63
• Demolizioni e rimozioni (fase)	pag.	64
• Asportazione di strato di usura e collegamento (sottofase)	pag.	64
• Taglio di asfalto di carreggiata stradale (sottofase)	pag.	64
• Demolizione di misto cemento (sottofase)	pag.	65
• Sede stradale (fase)	pag.	65
• Formazione di rilevato stradale (sottofase)	pag.	65
• Formazione di fondazione stradale (sottofase)	pag.	66
• Formazione di manto di usura e collegamento (sottofase)	pag.	66
• Montaggio di guard-rails (sottofase)	pag.	67
• Posa di barriere protettive in c.a. (sottofase)	pag.	67
• Lavori di ingegneria naturalistica	pag.	68
• Gabbionate e massi (fase)	pag.	68
• Posa di massi al piede dell'opera (sottofase)	pag.	68
• Palificate, palizzate, grate, ecc. (fase)	pag.	68
• Costruzione di palificata in legno (sottofase)	pag.	68
• Impianti pubblica illuminazione	pag.	69
• Montaggio di apparecchi illuminanti (fase)	pag.	69
Rischi individuati nelle lavorazioni e relative misure preventive e protettive.	pag.	70
Attrezzature utilizzate nelle lavorazioni	pag.	78
Macchine utilizzate nelle lavorazioni	pag.	89
Potenza sonora attrezzature e macchine	pag.	102
Coordinamento generale del psc	pag.	104
Coordinamento delle lavorazioni e fasi	pag.	105
Coordinamento per uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva	pag.	106
Modalità organizzative della cooperazione, del coordinamento e della reciproca informazione tra le imprese/lavoratori autonomi	pag.	107
Disposizioni per la consultazione degli rls	pag.	108
Organizzazione servizio di pronto soccorso, antincendio ed evacuazione dei lavoratori	pag.	109
Conclusioni generali	pag.	112

Calizzano, 25/05/2018





COMUNE DI CALIZZANO (SV) – Sistema fognario comunale per raccolta e trattamento acque reflue a servizio dei territori di Calizzano e Bardinetto

Danni alluvionali subiti dal sistema fognario ed impianto di depurazione a seguito eventi alluvionali del 24 novembre 2016

Lavori di ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di depurazione / Importo complessivo  
€. 850.800,32

**CRONOPROGRAMMA FASI ATTUATIVE - Diagramma tipo Gant / Tempo attuativo generale e parziale fasi lavorative –  
Complessivo pari a 7 mesi lavorativi (210 giorni)**

Il presente cronoprogramma delle attività di cantiere è stato suddiviso sui 10 gruppi di intervento identificati dal progetto.



Si è ipotizzata la possibile messa in campo da parte dell'appaltatrice di più squadre operative operanti contemporaneamente su diversi interventi tra loro non interferenti.

L'accantieramento principale con baraccamenti e servizi è stato ipotizzato in un'area del capoluogo di disponibilità pubblica, con ampio accesso carrabile, posta nelle vicinanze del viadotto della S.P. n° 490 con possibilità di connessione / allaccio al civico acquedotto e alla rete fognaria comunale; gli accantieramenti più periferici potranno essere allestiti presso le zone di lavorazione poste in varie aree del territorio comunale; presso l'impianto di depurazione principale in località Caragna saranno disponibili servizi igienici, mentre per quanto ai posizionamenti più distanti e disagiati potranno essere allestiti punti igienici autonomi (di tipo a box prefabbricato con latrina chimica / tipo Sebach).

In conseguenza all'analisi del progetto e della documentazione di appalto l'appaltatore, anche sulla indicativa base del presente cronoprogramma, entro 10 gg. dalla consegna, dovrà presentare alla D.L. una propria proposta di programma di esecuzione dei lavori, elaborato in relazione alle proprie tecnologie, alle proprie scelte imprenditoriali ed alla propria organizzazione lavorativa.

Nel suddetto piano, anche in revisione del presente cronoprogramma, saranno riportate, per ogni lavorazione ed intervento, le previsioni del periodo di esecuzione oltre tutte le altre informazioni ritenute utili.

Tale programma dovrà essere redatto tenendo conto del tempo concesso per dare le opere ultimate come fissato dal capitolato speciale di appalto (pari a 210 giorni consecutivi). La proposta dell'appaltatore, dopo la approvazione di rito, diventerà impegnativa per l'appaltatore che dovrà rispettarne i tempi.







Intervento 2 /	Mese 1 / 30		Mese 2 / 30		Mese 3 / 30		Mese 4 / 30		Mese 5 / 30		Mese 6 / 30		Mese 7 / 30	
	1	0	10g	g										
Fognatura Madonnett a - Stagnacci	1	0	g	g	10g	g								

Tracciamento e accantieramento														
Scavi di fondazione per posa tubazioni														
Posa tubazioni per fognatura e calcestruzzi														
Costruzione / posa pozzetti di ispezione														
Ripristini superficiali terreni area intervento														







fognatura	0	0	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
-	gg	gg	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g	g
Capoluog																				
o																				

Tracciamento e accantieramento																				
Scavi di fondazione e demolizioni																				
Esecuzione perforazioni per micropali e getti																				
Armature metalliche cassetture fond. - elev.																				
Posa in opera / getti calcestruzzi fond. - elev.																				
Disamo opere in c.a. riempimento - rilevato																				
Posa tubazioni per fognatura e calcestruzzi																				
Ripristini alveo e zona fluviale area intervento																				



























# COMUNE DI CALIZZANO

PROVINCIA DI SAVONA

---

## SISTEMA FOGNARIO COMUNALE PER RACCOLTA E TRATTAMENTO ACQUE REFLUE A SERVIZIO DEI TERRITORI COMUNALI DI CALIZZANO E BARDINETO

Danni alluvionali subiti dal sistema fognario ed impianto di  
depurazione a seguito eventi del 24 Novembre 2016

---

Lavori per ripristino funzionalità collettori fognari e impianto di  
depurazione

Finanziamento Regione Liguria con O.C.D.P.C. n° 434 del 11.01.2017  
Primo Piano Stralcio interventi prioritari acquedotti, fognature, depuratori, discariche.  
Importo Complessivo €. 850.800,32

PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO

---

Allegato al P.S.C. – Stima dei costi oneri della sicurezza

---



**Valutazioni a prezzi unitari estratti da prezzario Regionale Opere Edili**

\*Edizione 2017 dal 01.07.2017\*\*Edizione 2016 dal 30.06.2016 \*\*\*Edizione 2014 dal 01.04.2014

prog:	Codice di riferimento / Descrizione:	Unità di misura:	Prezzo: €.	Importo:
<b>Oneri della Sicurezza -INTERVENTI 1 / 10</b>				
1	<p>*95.A10.A10.015 RECINZIONE DI CANTIERE AVENTE ALTEZZA MINIMA FUORI TERRA DI MT 2,00 COSTITUITA DA PANNELLI IN ACCIAIO ELETTRISALDATO MONTATI SU BASI DI APPOGGIO IN CLS / NOLO VALUTATO A MT/GG</p> <p>1 - Loc. Caragna / Chiusa Idro Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (30+30+20+20) x 30 gg = 3.000 mt/gg</p> <p>2 - Loc. Madonnetta / Stagnacci Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (30+30+20+20) x 45 gg = 4.500 mt/gg</p> <p>3 - Loc. Mereta Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (30+30+20+20) x 45 gg = 4.500 mt/gg</p> <p>4 - Loc. Capoluogo Muro Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (20+20+15+15) x 60 gg = 4.200 mt/gg</p> <p>5 - Loc. Frassino Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (10+10+10+10) x 30 gg = 1.200 mt/gg</p> <p>6 - Loc. Pasquale – Rio Valle Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (20+20+10+10) x 60 gg = 3.600 mt/gg</p> <p>7 - Loc. Vetria - Maritani Area fissa per impianto di cantiere e deposito materiali Mt (10+10+15+15) x 60 gg = 3.000 mt/gg</p> <p>Vari tratti alternate Mt 40 x 30 gg = 1.200 mt/gg</p> <p>8 - Area interna impianto di depurazione Loc. Caragna = 0.00 mt/gg</p> <p>9 - Per tratti cantiere "Briglie" lungo fiume Vari tratti itineranti alternati Mt (40+40) x 45 gg = 3.600 mt/gg</p> <p>10 - Per tratti cantiere "Pozzetti" lungo linea Vari tratti itineranti alternati N 36 pozzetti x Mt (5+5+5+5) x 4 gg/pozzetto = 2.880 mt/gg</p>	MT/GG-31.680 In totale per il periodo di cantiere	0.09	2.851,20



	Sommano in totale MT/GG- 31.680			
2	*95.C10.A10.010 NOLO DI LOCALE IGIENICO COSTITUITO DA UN MONOBLOCCO IN LAMIERA PREVERNICIATA E COIBENTATA COMPLETO DI IMPIANTO ELETTRICO IDRICO E DI SCARICO, DOTATO DI WC COMPLETO DI CASSETTA DI CACCIATA, VALUTATO PER IMPIEGHI FINO A 12 MESI  N° 1 In totale per periodo di cantiere – n. 1	CAD – 1 In totale per il periodo di cantiere = 1 (per 12 mesi)	874.49	874,49
3	*95.C10.A10.050 NOLO DI LOCALE IGIENICO DI TIPO “CHIMICO” COMPRESO IL MONTAGGIO ED IL SUCCESSIVO SMONTAGGIO, LA PREPARAZIONE DELLA BASE DI APPOGGIO, GLI ONERI PER LA PERIODICA PULIZIA ED I RELATIVI MATERIALI DI CONSUMO. VALUTATO CADAUNO PER OGNI MESE DI IMPIEGO  N° 2 box a rotazione per le varie aree di cantiere per 4 mesi In totale per periodo di cantiere –n. 8	CAD – 8 In totale per il periodo di cantiere a rotazione n. 2 box per 4 mesi = 8	172.50	1.380,00
4	*95.C10.A20.010 NOLO DI LOCALE SPOGLIATOIO COSTITUITO DA MONOBLOCCO IN LAMIERA ZINCATA COIBENTATA, COMPLETO DI IMPIANTO ELETTRICO ED IDRICO, DI ARMADIETTI E PANCHE, COMPRESO ONERI DI MONTAGGIO E SMONTAGGIO, IL TUTTO CONFORME A QUANTO PREVISTO NELL’ALL. XII DEL D.LGS 9/4/2008 N. 81 E S.M.I. DELLE DIMENSIONI DI CIRCA MT 2.20X4.50X2.40, VALUTATO PER I PRIMI 12 MESI DI UTILIZZO  In totale per periodo di cantiere - n. 1	CAD – 1 In totale per il periodo di cantiere n. 1 per 7 mesi (210 gg) (max. 12 mesi)	861.00	861,00
5	*95.F10.A10.010 CARTELLO GENERALE DI CANTIERE CONFORME ALLE NORME DEL REGOLAMENTO EDILIZIO E DEL D.LGS 81/2008 E S.M.I.  N. 2 cartelli per le varie aree di cantiere - n. 2	CAD – 2 In totale per le varie aree di cantiere	345.00	690,00
6	*95.F10.A10.020 CARTELLO DI SEGNALETICA GENERALE DI CANTIERE CONTENENTE INDICAZIONI E SEGNALI DI PERICOLO / DIVIETO ED OBBLIGO INERENTI IL CANTIERE, CONFORME ALLE NORME UNI EN ED ISO 7010/2012 / VALUTATO A CARTELLO  N. 1 cartello per ogni area di cantiere non omogenea su varie zone del territorio comunale - n. 10	CAD – 10 In totale per le varie aree di cantiere	14.58	145,80
7	**70.3.5.10 FORNITURA DI PRESIDI SANITARI DI PRONTO SOCCORSO IN OSSERVANZA DEL DM 388/03 COMPRESA LA COSTANTE SOSTITUZIONE DEI MATERIALI USATI E/O	CAD – 3	67.50	202,50

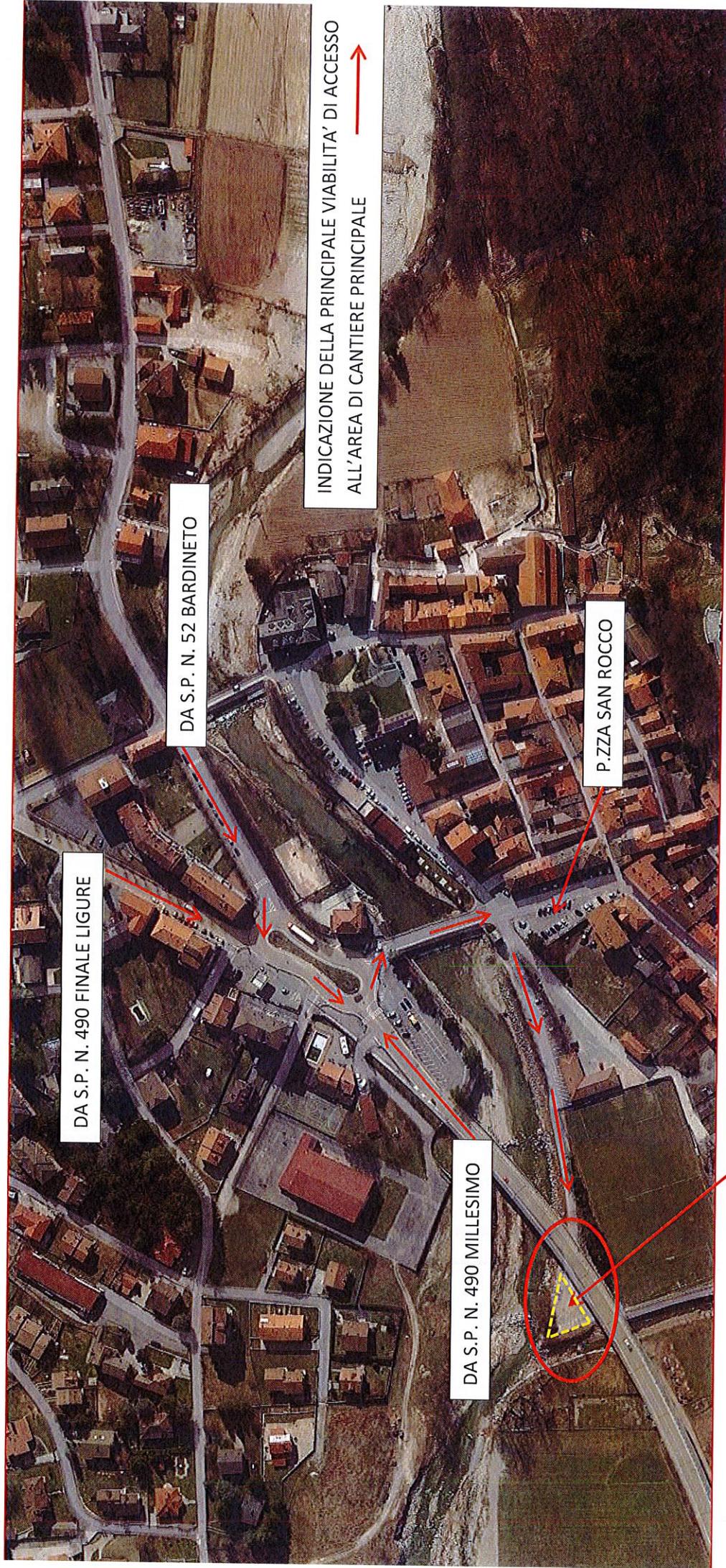


	<p>DETERIORATI – CASSETTA DI PRONTO SOCCORSO ADEGUATA PER CANTIERI MOBILI</p> <p>N. 3 kit da utilizzare anche in contemporanea nelle varie aree di cantiere non omogenee su varie zone del territorio comunale - n. 3</p>			
8	<p>*95.B10.S10.010 NOLO DI PONTEGGIO "DI FACCIATA" IN ELEMENTI METALLICI E/O "GIUNTO-TUBO", COMPRESO IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO FINALE, I PIANI DI LAVORO, IDONEA SEGNALETICA, IMPIANTO DI MESSA A TERRA, COMPRESI GLI EVENTUALI ONERI DI PROGETTAZIONE, ESCLUSO: MANTOVANE, ILLUMINAZIONE NOTTURNA E RETI DI PROTEZIONE. MONTAGGIO, SMONTAGGIO E NOLEGGIO PER IL PRIMO MESE DI UTILIZZO</p> <p>Loc. Capoluogo – Muro Mt 40,00 x (3.00+4.00/2) = mq 140.00 Mt 10.00 x 3.00 = mq 30.00 Sommano in totale mq. 170.00</p>	<p>MQ – 170.00 Muro intervento 4 – Capoluogo zona Ponte Nuovo</p>	14.03	2.385,10
9	<p>*95.B10.S10.015 NOLO DI PONTEGGIO "DI FACCIATA" IN ELEMENTI METALLICI E/O "GIUNTO-TUBO", COMPRESO IL MONTAGGIO E LO SMONTAGGIO FINALE, I PIANI DI LAVORO, IDONEA SEGNALETICA, IMPIANTO DI MESSA A TERRA, COMPRESI GLI EVENTUALI ONERI DI PROGETTAZIONE, ESCLUSO: MANTOVANE, ILLUMINAZIONE NOTTURNA E RETI DI PROTEZIONE. NOLEGGIO PER OGNI MESE DI UTILIZZO OLTRE IL PRIMO</p> <p>Loc. Capoluogo – Muro</p> <p>Mt 40,00 x (3.00+4.00/2) = mq 140.00 Mt 10.00 x 3.00 = mq 30.00 Sommano in totale mq. 170.00</p>	<p>MQ – 2x170.00 Muro intervento 4 – Capoluogo zona Ponte Nuovo</p>	1.30	442,00
10	<p>***70.7.20.10 DOTAZIONE STANDARD PER DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI DEL TIPO IDONEO PER LAVORI STRADALI – FOGNATURE – ACQUEDOTTI / VALUTATA PER UOMO/GIORNO</p> <p>In totale per periodo di cantiere (n. 2 squadre da 3 operai ) n. 2 x 3u x 210gg = u/gg 1.260</p>	<p>UU/GG – 1.260 In totale per il periodo di cantiere</p>	4.03	5.077,80
11	<p>***70.7.20.5 DOTAZIONE STANDARD PER DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALI DEL TIPO IDONEO PER LAVORI DI EDILIZIA CIVILE – VALUTATA PER UOMO/GIORNO</p> <p>In totale per periodo di cantiere (n. 1 squadra da 2 operai ) n. 1 x 2u x 60gg = u/gg 120</p>	<p>UU/GG – 120 In totale per il periodo di cantiere</p>	3.64	436,80
12	<p>* AT. N20.S20.050 NOLEGGIO DI TRABATELLO AD ELEMENTI MODULARI componibili, DI TIPO OMOLOGATO, PER SILUPPO IN ALTEZZA</p>	<p>CAD/MESE– 2 In totale per il periodo di</p>	600.00	1.200,00



	OLTRE I 4 MT. / VALUTATO A MESE DI UTILIZZO In totale per periodo di cantiere (interno area depuratore) n. 1 x 2 mesi = mesi 2	cantiere		
13	*AT.N03.A10.020 NOLEGGIO DI COMPRESSORE AD ARIA DELLA PORTATA DA 121 A 320 MC/H VALUTATO PER ORE DI UTILIZZO In totale per periodo di cantiere (intervento 10 - aerazione forzata all'interno dei pozzetti) n. 1 x 60gg x 4h = h. 240	H - 240 In totale per il periodo di cantiere	14,56	3.494,40
14	*** 70.4.15.5.5 NOLEGGIO DI QUADRO ELETTRICO DI CANTIERE ASC A NORMA CEI DI MATERIALE TERMOINDURENTE, GRADO DI PROTEZIONE IP 65 COMPLETO DI INTERRUTTORE TETRAPOLARE CON POTERE DI INTERRUZIONE 10 KA DA 63 A - 0.03 A / VALUTATO PER I PRIMI 12 MESI DI UTILIZZO In totale per periodo di cantiere n. 1	CAD - 1	337,67	337,67
15	NOLO DI SISTEMA DI RECUPERO E SOLLEVAMENTO ESTERNO DI TIPO DA CAMPO, COMPOSTO DA STRUTTURA "TREPIEDE" IN PROFILATI DI ACCIAIO E/O ALLUMINIO COMPONENTI, COMPLETO DI SISTEMA DI SOLLEVAMENTO MECCANICO, DEL TIPO DI SICUREZZA CON DISPOSITIVO PARACADUTE AUTOMATICO IN CASO DI ANOMALIA DI FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA, AZIONABILE A MANO CON CARRUCOLA E FUNE AVVOLGIBILE A RULLO, COMPLETO DI TUTTI GLI ACCESSORI E PARTI SPECIALI PER FISSAGGIO / ANCORAGGIO A TERRA. DI TIPO OMOLOGATO E COLLAUDATO PER SOLLEVAMENTO (IN VERTICALE) FINO A 500 KG. VALUTATO PER I PRIMI 4 MESI DI UTILIZZO In totale per periodo di cantiere n. 1	CAD - 1	1.398,18	1.398,18
Sommano in totale gli oneri della sicurezza				21.776,94
<b>In totale per oneri della sicurezza inerenti INTERVENTI 1 / 10</b>				<b>21.776,94</b>





DA S.P. N. 490 FINALE LIGURE

DA S.P. N. 52 BARDINETO

P.ZZA SAN ROCCO

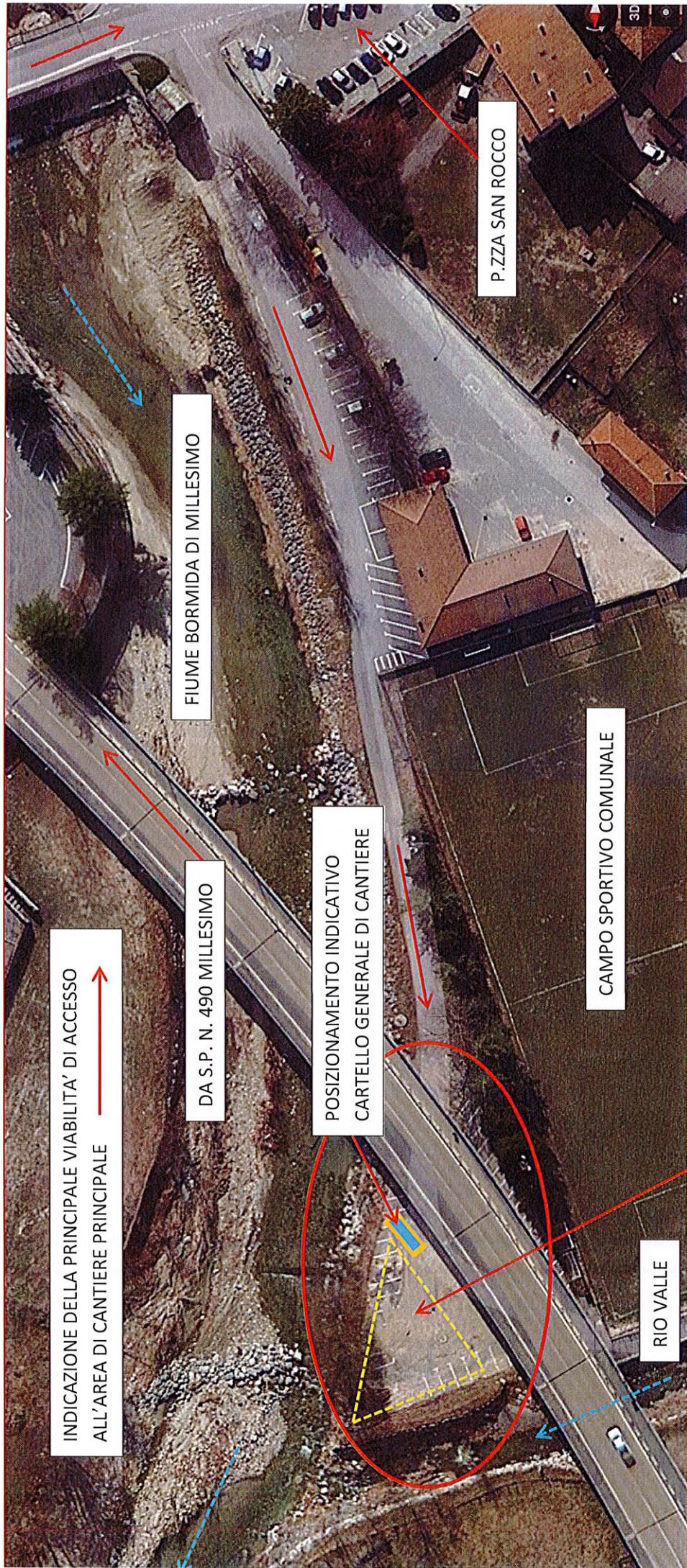
DA S.P. N. 490 MILLESIMO

INDICAZIONE DELLA PRINCIPALE VIABILITA' DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE PRINCIPALE

LOCALIZZAZIONE AREA (ZONA PARCHEGGIO DI PROPRIETA' COMUNALE POSTA AL DI SOTTO DEL VIADOTTO STRADALE S.P. N. 490) A DISPOSIZIONE PER IMPIANTO CANTIERE PRINCIPALE (PERIMETRATO E RECINTATO) PER POSIZIONAMENTO BARACCAMENTI (LOCALE SPOGLIAIO / LOCALE IGIENICO) CON POSSIBILITA' DI ALLACCIO A LINEE PUBBLICO ACQUEDOTTO E FOGNATURA NONCHE' ALLACCIO ENERGIA ELETTRICA E UTILIZZO COME AREA DI DEPOSITO E STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI

TAV. A - INQUADRAMENTO GENERALE CON IDENTIFICAZIONE POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE PRINCIPALE (BARACCAMENTI / DEPOSITO STOCCAGGIO MATERIALI) CON INDICAZIONE VIABILITA' DI ACCESSO





INDICAZIONE DELLA PRINCIPALE VIABILITA' DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE PRINCIPALE

FIUME BORMIDA DI MILLESIMO

DA S.P. N. 490 MILLESIMO

P.ZZA SAN ROCCO

CAMPO SPORTIVO COMUNALE

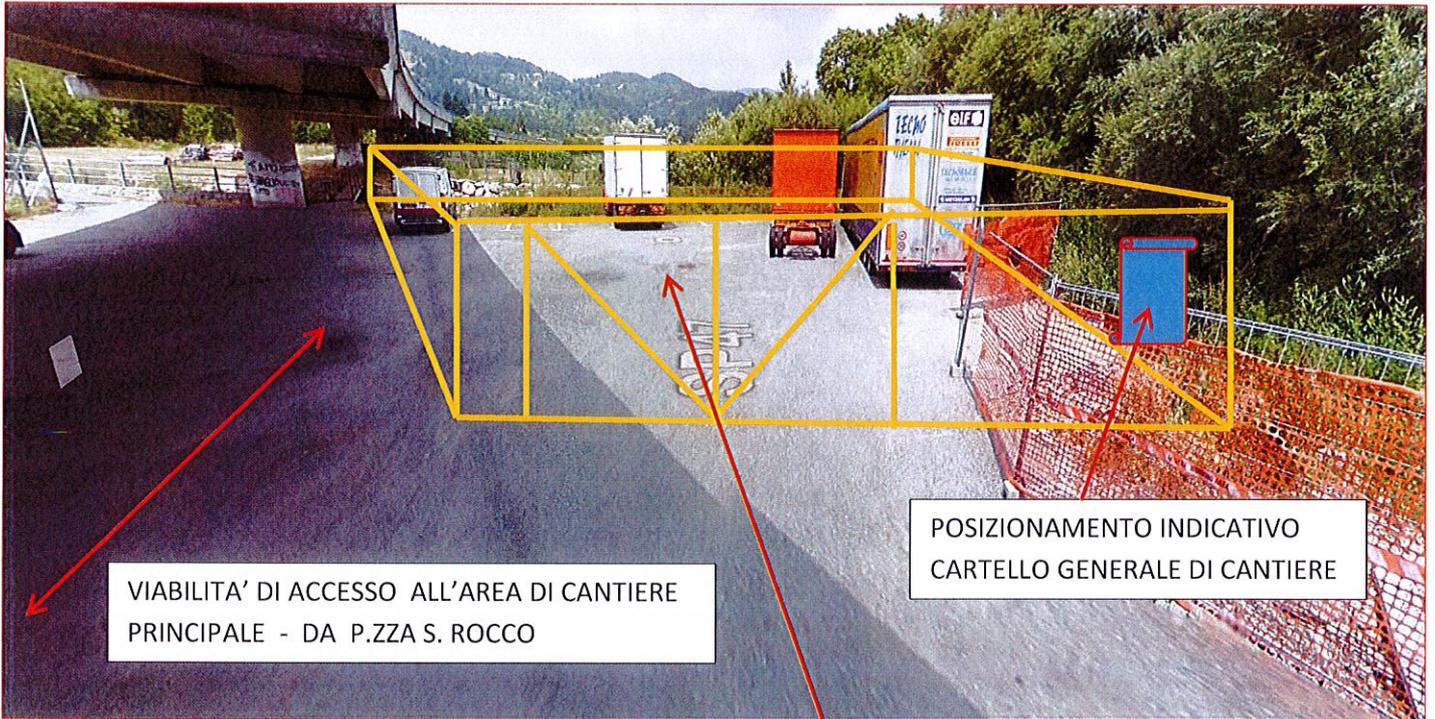
RIO VALLE

POSIZIONAMENTO INDICATIVO CARTELLO GENERALE DI CANTIERE

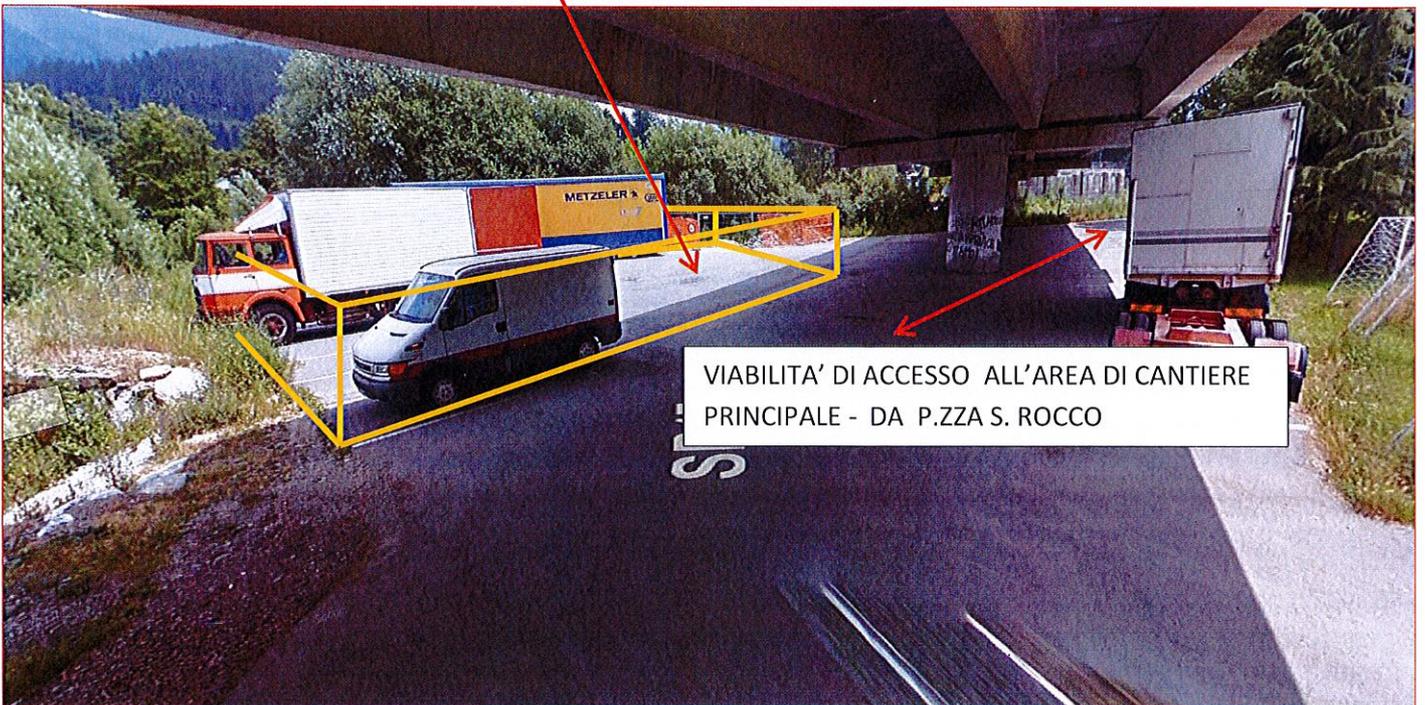
LOCALIZZAZIONE AREA (ZONA PARCHEGGIO DI PROPRIETA' COMUNALE POSTA AL DI SOTTO DEL VIADOTTO STRADALE S.P. N. 490) A DISPOSIZIONE PER IMPIANTO CANTIERE PRINCIPALE (PERIMETRATO E RECINTATO) PER POSIZIONAMENTO BARACCAMENTI (LOCALE SPOGLIATOIO / LOCALE IGIENICO) CON POSSIBILITA' DI ALLACCIO A LINEE PUBBLICO ACQUEDOTTO E FOGNATURA NONCHE' ALLACCIO ENERGIA ELETTRICA E UTILIZZO COME AREA DI DEPOSITO E STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI

TAV. B - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE PRINCIPALE (BARACCAMENTI / DEPOSITO STOCCAGGIO MATERIALI) E VIABILITA' DI ACCESSO





LOCALIZZAZIONE AREA (ZONA PARCHEGGIO DI PROPRIETA' COMUNALE POSTA AL DI SOTTO DEL VIADOTTO STRADALE S.P. N. 490) A DISPOSIZIONE PER IMPIANTO CANTIERE PRINCIPALE (PERIMETRATO E RECINTATO) PER POSIZIONAMENTO BARACCAMENTI (LOCALE SPOGLIATOIO / LOCALE IGIENICO) CON POSSIBILITA' DI ALLACCIO A LINEE PUBBLICO ACQUEDOTTO E FOGNATURA NONCHE' ALLACCIO ENERGIA ELETTRICA E UTILIZZO COME AREA DI DEPOSITO E STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI





POSSIBILE ZONA DI POSIZIONAMENTO  
 AREA DI CANTIERE RECINTATA DA UTILIZZARE  
 PER STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E  
 POSIZIONAMENTO LOCALE IGIENICO DI TIPO  
 "CHIMICO" DA CANTIERE MOBILE

FIUME BORMIDA DI MILLESIMO

S.P. N. 490

PISTA DI ACCESSO ESISTENTE A FONDO NATURALE  
 STERRATO DIPARTENTE DA S.P. N. 490

IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 1  
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE



TAV. 1 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
 POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 1 IN LOCALITA'  
 PONTE DI CARAGNA – CHIUSA IDROELETTRICA





FIUME BORMIDA DI MILLESIMO

PISTA DI ACCESSO ESISTENTE A FONDO NATURALE STERRATO DIPARTENTE DA S.P. N. 490 

POSSIBILE ZONA DI POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE RECINTATA DA UTILIZZARE PER STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E POSIZIONAMENTO LOCALE IGIENICO DI TIPO "CHIMICO" DA CANTIERE MOBILE

S.P. N. 490

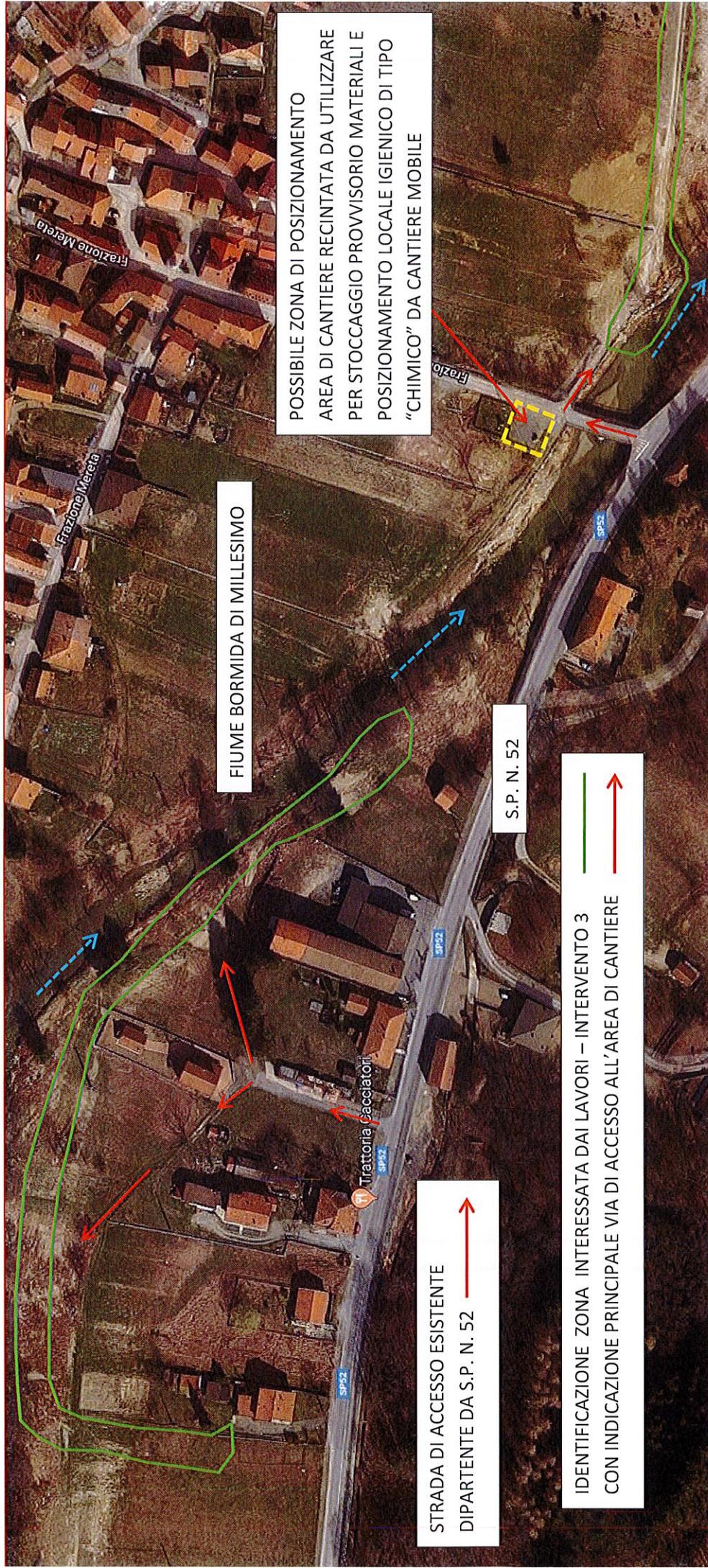
S.P. N. 490

IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 2   
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE 

Strada Provinciale 490

TAV. 2 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 2 IN LOCALITA' MADONNETTA - STAGNACCI





FIUME BORMIDA DI MILLESIMO

STRADA DI ACCESSO ESISTENTE  
DIPARTENTE DA S.P. N. 52 →

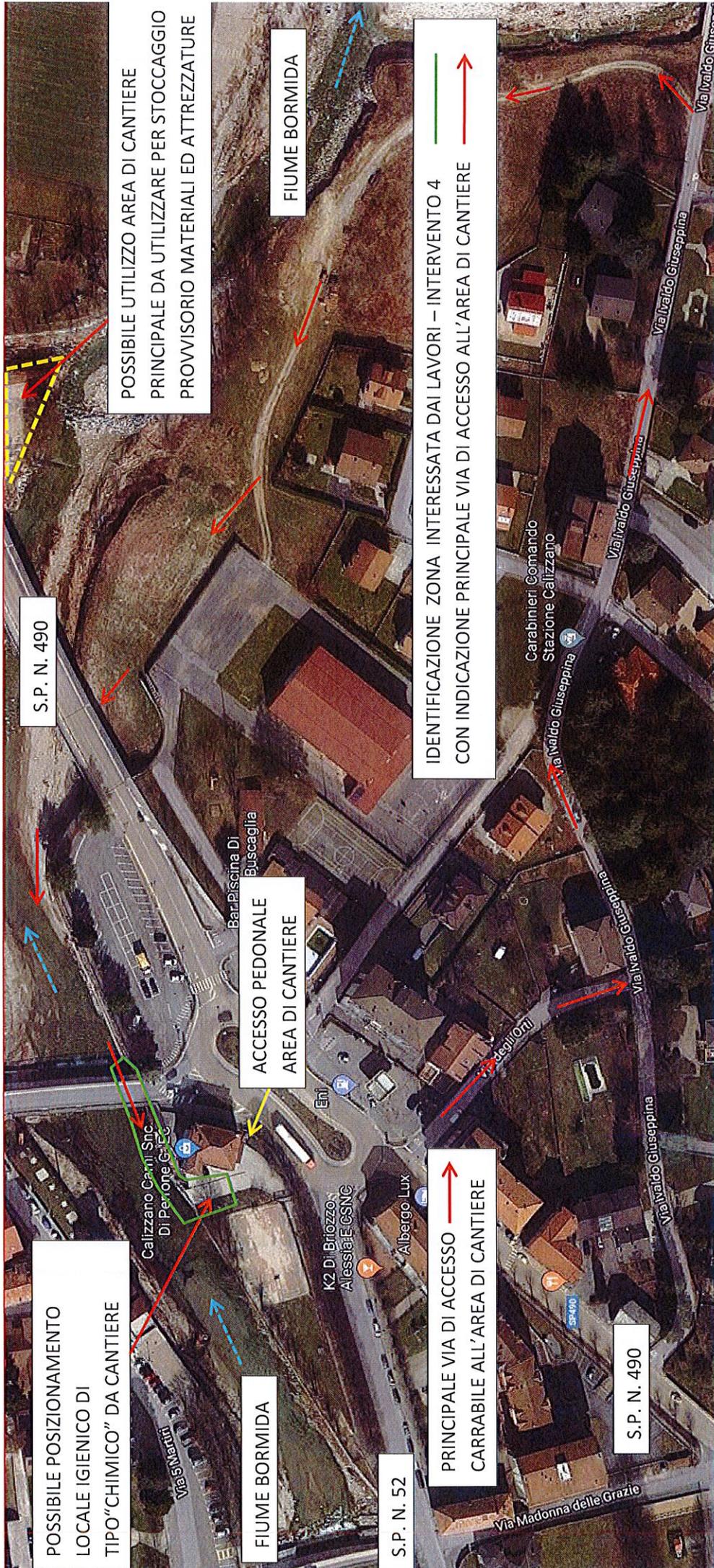
IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 3  
CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE

POSSIBILE ZONA DI POSIZIONAMENTO  
AREA DI CANTIERE RECINTATA DA UTILIZZARE  
PER STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E  
POSIZIONAMENTO LOCALE IGIENICO DI TIPO  
"CHIMICO" DA CANTIERE MOBILE

S.P. N. 52

TAV. 3 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 3 IN LOCALITA'  
MERETA





POSSIBILE POSIZIONAMENTO  
LOCALE IGIENICO DI  
TIPO "CHIMICO" DA CANTIERE

POSSIBILE UTILIZZO AREA DI CANTIERE  
PRINCIPALE DA UTILIZZARE PER STOCCAGGIO  
PROVVISORIO MATERIALI ED ATTREZZATURE

FIUME BORMIDA

ACCESSO PEDONALE  
AREA DI CANTIERE

FIUME BORMIDA

S.P. N. 52

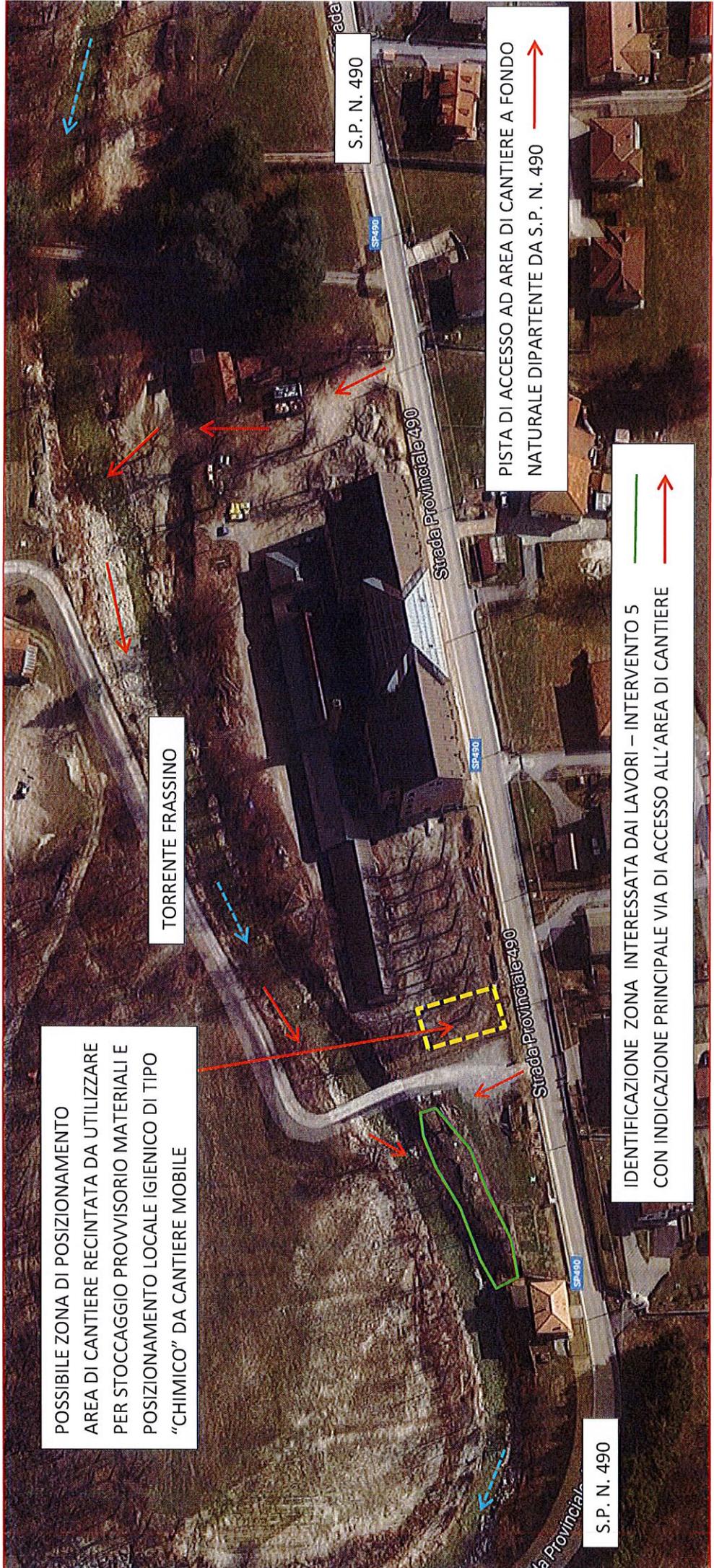
PRINCIPALE VIA DI ACCESSO  
CARRABILE ALL'AREA DI CANTIERE

IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 4  
CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE

S.P. N. 490

TAV. 4 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 4 IN LOCALITA'  
CAPOLUOGO – PONTE NUOVO





POSSIBILE ZONA DI POSIZIONAMENTO  
 AREA DI CANTIERE RECINTATA DA UTILIZZARE  
 PER STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E  
 POSIZIONAMENTO LOCALE IGIENICO DI TIPO  
 "CHIMICO" DA CANTIERE MOBILE

TORRENTE FRASSINO

S.P. N. 490

PISTA DI ACCESSO AD AREA DI CANTIERE A FONDO  
 NATURALE DIPARTENTE DA S.P. N. 490

IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 5  
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE

S.P. N. 490

TAV. 5 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
 POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 5 IN LOCALITA'  
 FRASSINO





IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI - INTERVENTO 6  
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE



RIO VALLE

FIUME BORMIDA

PISTA PROVVISORIA  
 ACCESSO MEZZI  
 OPERATIVI

POSSIBILE UTILIZZO AREA DI CANTIERE  
 PRINCIPALE DA UTILIZZARE PER STOCCAGGIO  
 PROVVISORIO MATERIALI ED ATTREZZATURE

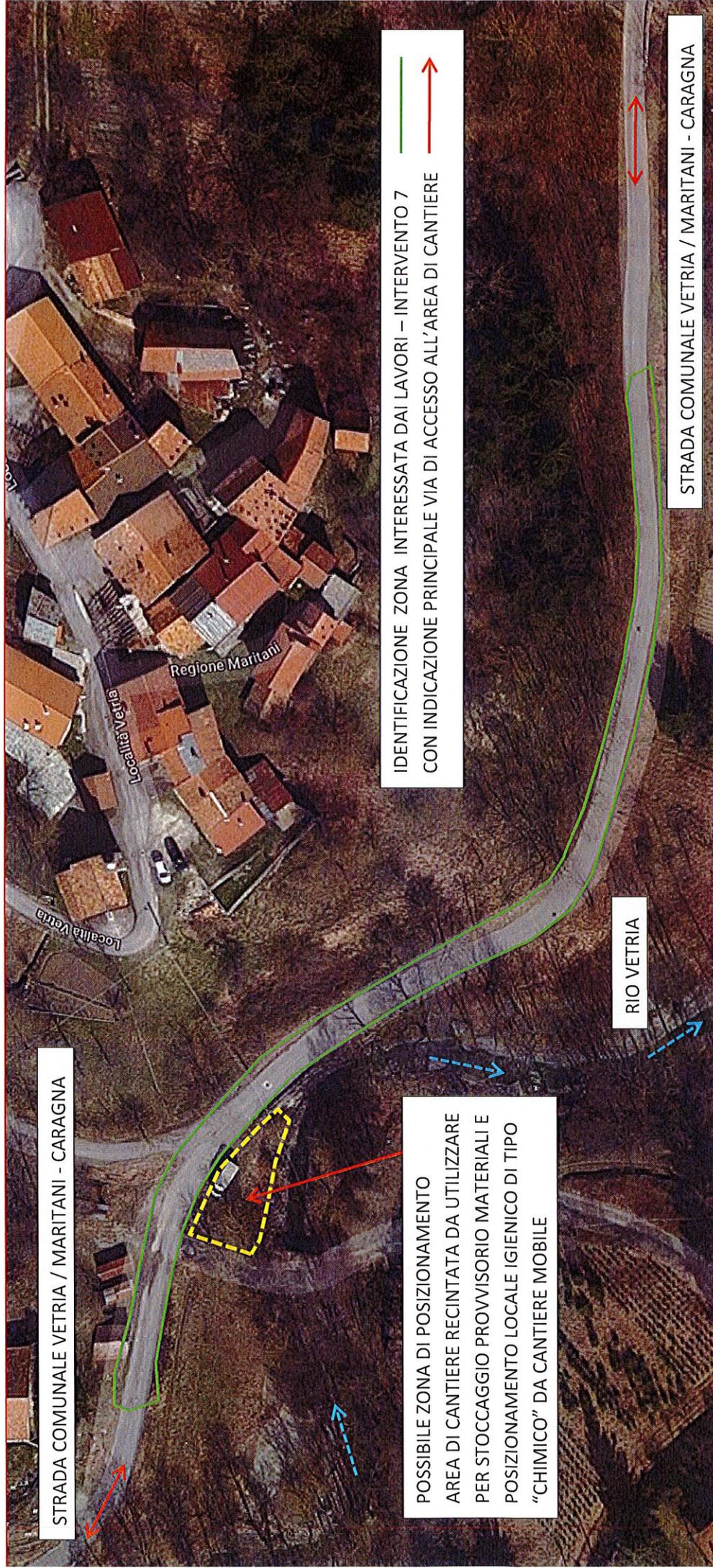
PRINCIPALE VIA DI ACCESSO  
 CARRABILE ALL'AREA DI CANTIERE

S.P. N. 490

FIUME BORMIDA

TAV. 6 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
 POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 6 IN LOCALITA'  
 PASQUALE - RIO VALLE





STRADA COMUNALE VETRIA / MARITANI - CARAGNA

IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 7  
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE

POSSIBILE ZONA DI POSIZIONAMENTO  
 AREA DI CANTIERE RECINTATA DA UTILIZZARE  
 PER STOCCAGGIO PROVVISORIO MATERIALI E  
 POSIZIONAMENTO LOCALE IGIENICO DI TIPO  
 "CHIMICO" DA CANTIERE MOBILE

RIO VETRIA

STRADA COMUNALE VETRIA / MARITANI - CARAGNA

TAV. 7 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
 POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 7 IN LOCALITA'  
 VETRIA - MARITANI





IDENTIFICAZIONE ZONA INTERESSATA DAI LAVORI – INTERVENTO 8  
 CON INDICAZIONE PRINCIPALE VIA DI ACCESSO ALL'AREA DI CANTIERE

EDIFICIO SERVIZI

AREA DI CANTIERE PRINCIPALE INTERVENTO  
 8 IMPIANTO DI DEPURAZIONE PRINCIPALE IN  
 LOCALITA' CARAGNA / UTILIZZO SERVIZI  
 IGIENICI E SPOGLIATOIO IN LOCALI INTERNI  
 AD EDIFICIO SERVIZI

PRINCIPALE VIA DI ACCESSO  
 CARRABILE ALL'AREA DI CANTIERE

FIUME BORMIDA

S.P. N. 490

FIUME BORMIDA

S.P. N. 490

Frazione Caragna

TAV. 8 - INQUADRAMENTO DI DETTAGLIO CON IDENTIFICAZIONE  
 POSIZIONAMENTO AREA DI CANTIERE INTERVENTO 8 IN LOCALITA'  
 CARAGNA – IMPIANTO DI DEPURAZIONE







LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 2

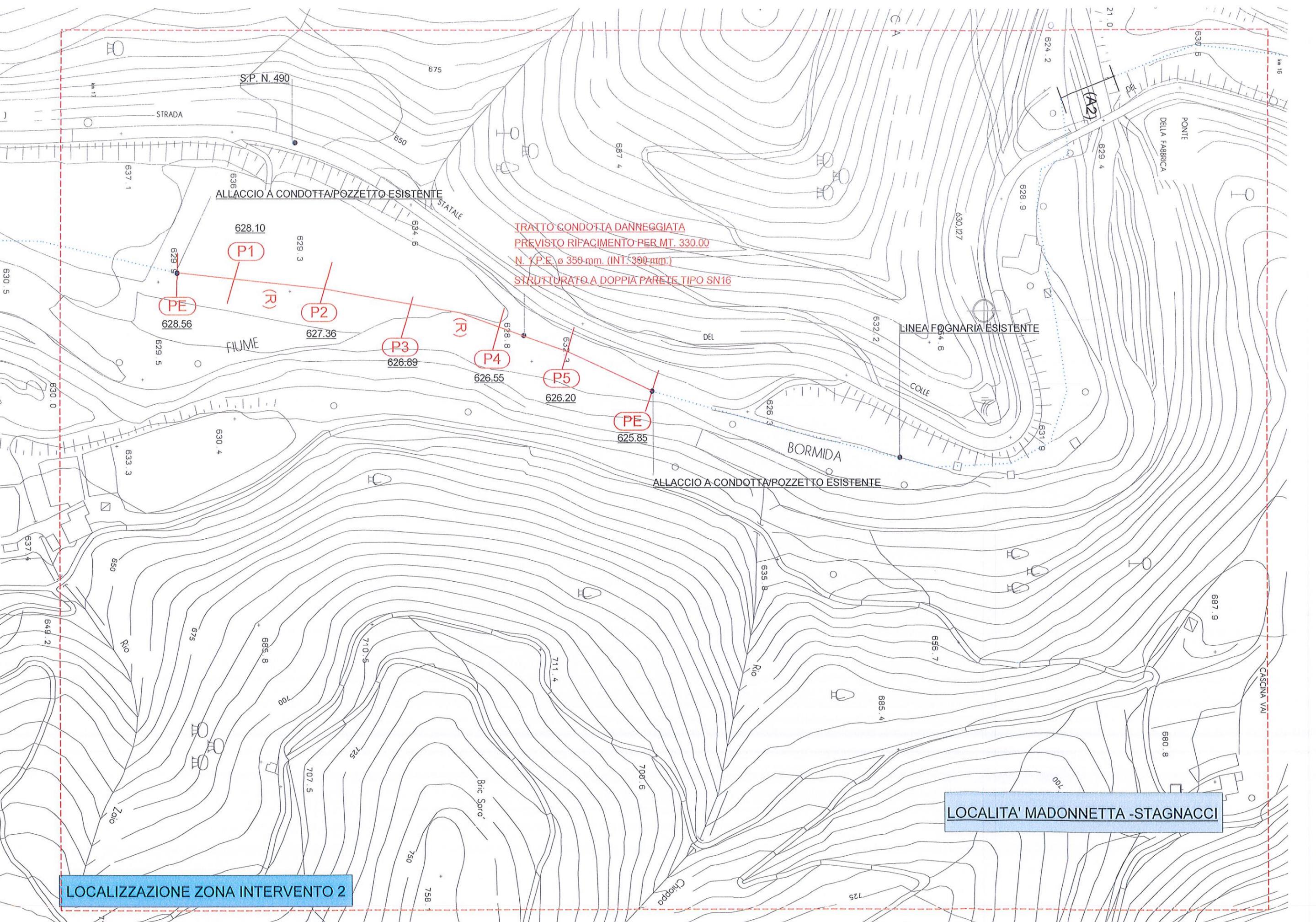
LOCALITA' MADONNETTA - STAGNACCI

TRATTO CONDOTTA DANNEGGIATA  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 330.00  
N. 1 P.E. ø 350 mm. (INT. 300 mm.)  
STRUTTURATO A DOPPIA PARETE TIPO SN16

ALLACCIO A CONDOTTA/POZZETTO ESISTENTE

ALLACCIO A CONDOTTA/POZZETTO ESISTENTE

LINEA FOGNARIA ESISTENTE









LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 6

ZONA PASQUALE - RIO VALLE

ZONA CENTRO STORICO  
LINEE INTERNE CENTRO ABITATO

ALLACCIO A CONDOTTA/ROZZETTO ESISTENTE

ALLACCIO A CONDOTTA/POZZETTO ESISTENTE

LINEA FOGNARIA ESISTENTE

P1  
645.43

P2  
644.42

P3  
643.67

P4  
643.94

TRATTO CONDOTTA DANNEGGIATA  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 80.00  
(TRATTO P1-P3)  
N. 1 P.E. ø 160 mm. STRUTTURATO A DOPPIA  
PARETE TIPO SN8  
N. 1 P.E.A.D. ø 200 mm. TIRO PN32  
(TRATTO P3-P4) PER MT. 15.00  
ATTRAVERSAMENTO RIO VALLE

TRATTO MURO DI CONTENIMENTO DANNEGGIATO  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 40.00 TRATTO A-B  
NUOVO MURO IN C.A. CON H. VAR. 3.00/3.50 MT.  
CON COLONDI DI FONDAZIONE SU DOPPIA FILA DI PALI  
(PROF. MT. 6.00)

P3  
642.68

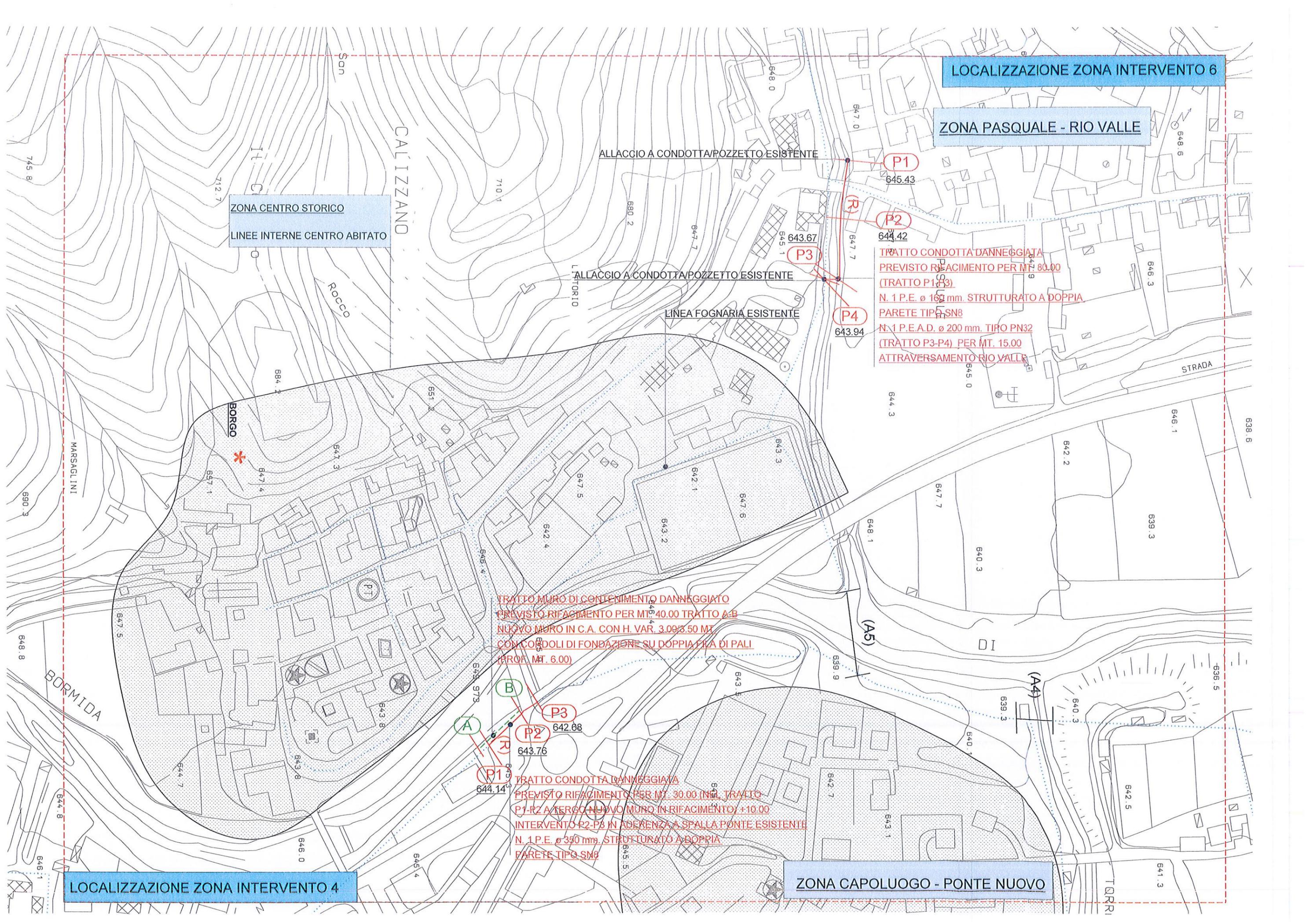
P2  
643.76

P1  
644.14

TRATTO CONDOTTA DANNEGGIATA  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 30.00 (NEL TRATTO  
P1-R2 A TERZO NUOVO MURO IN RIFACIMENTO) + 10.00  
INTERVENTO P2-P3 IN ADERENZA A SPALLA PONTE ESISTENTE  
N. 1 P.E. ø 350 mm. STRUTTURATO A DOPPIA  
PARETE TIPO SN8

LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 4

ZONA CAPOLUOGO - PONTE NUOVO



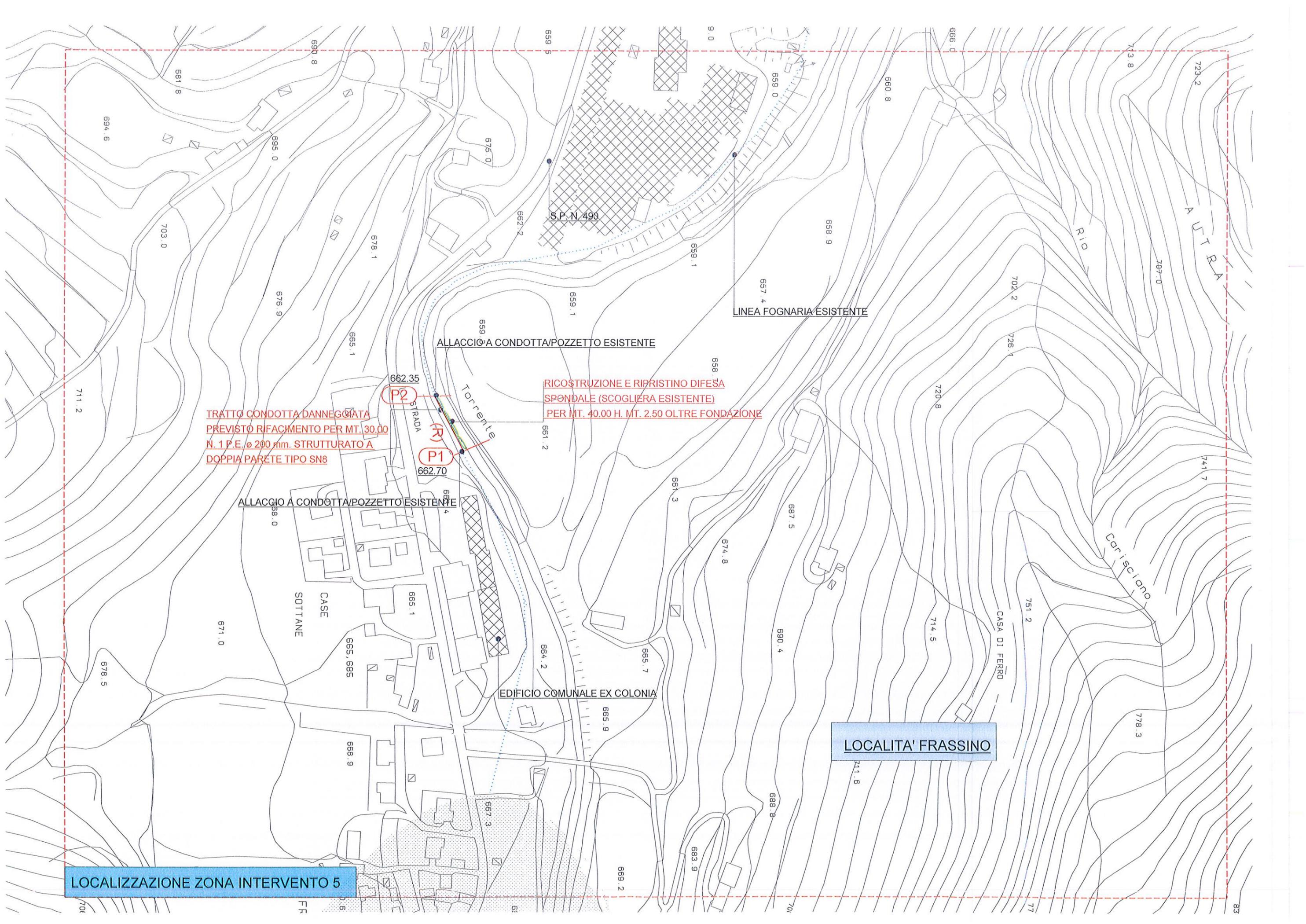


**LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 5**

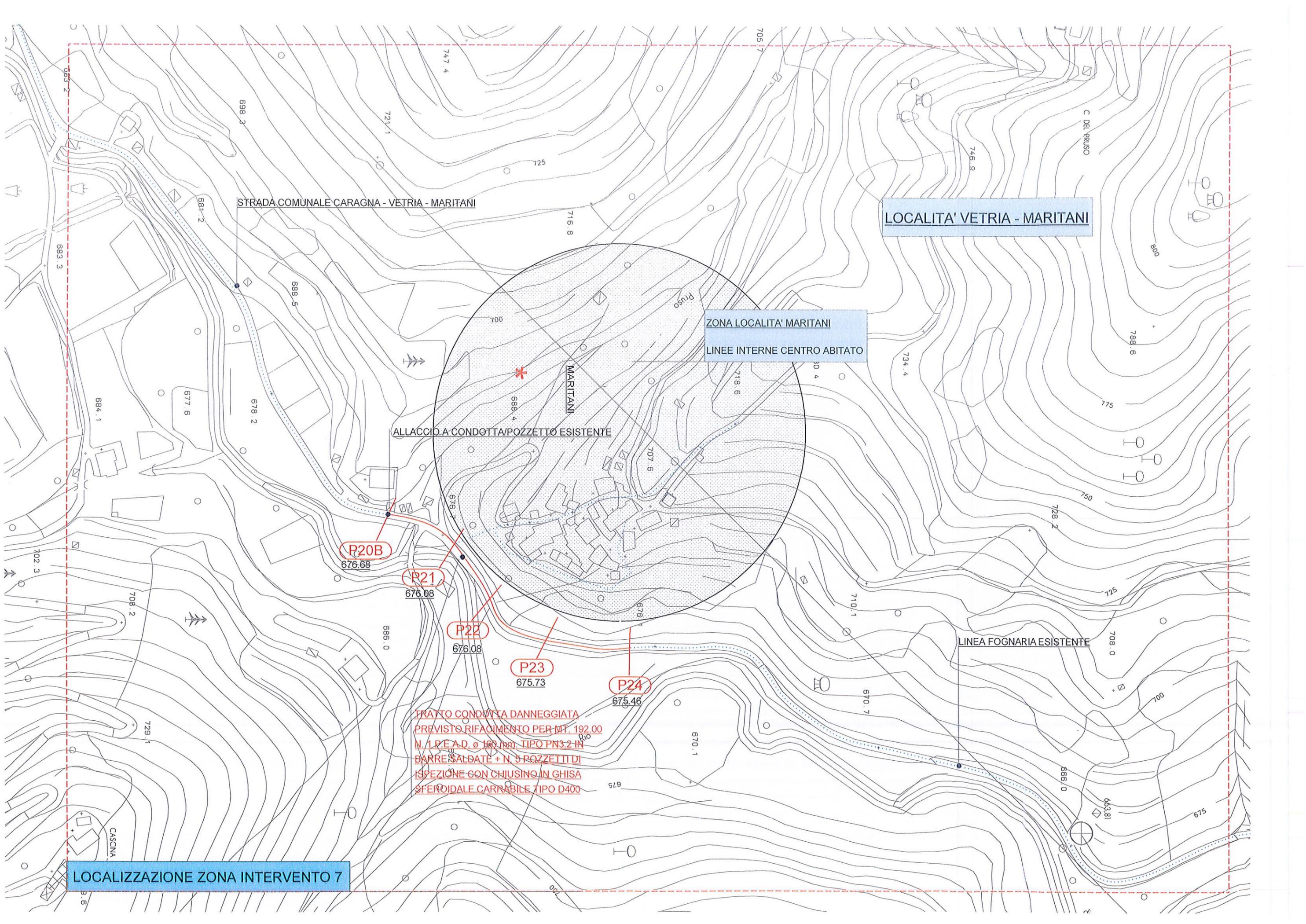
**TRATTO CONDOTTA DANNEGGIATA  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 30,00  
N. 1 P.E. ø 200 mm. STRUTTURATO A  
DOPPIA PARETE TIPO SN8**

**RICOSTRUZIONE E RIPRISTINO DIFESA  
SPONDALE (SCOGLIERA ESISTENTE)  
PER MT. 40,00 H. MT. 2,50 OLTRE FONDAZIONE**

**LOCALITA' FRASSINO**







LOCALITA' VETRIA - MARITANI

ZONA LOCALITA' MARITANI  
LINEE INTERNE CENTRO ABITATO

STRADA COMUNALE CARAGNA - VETRIA - MARITANI

ALLACCIO A CONDOTTA/POZZETTO ESISTENTE

P20B  
676.68

P21  
676.08

P22  
676.08

P23  
675.73

P24  
675.46

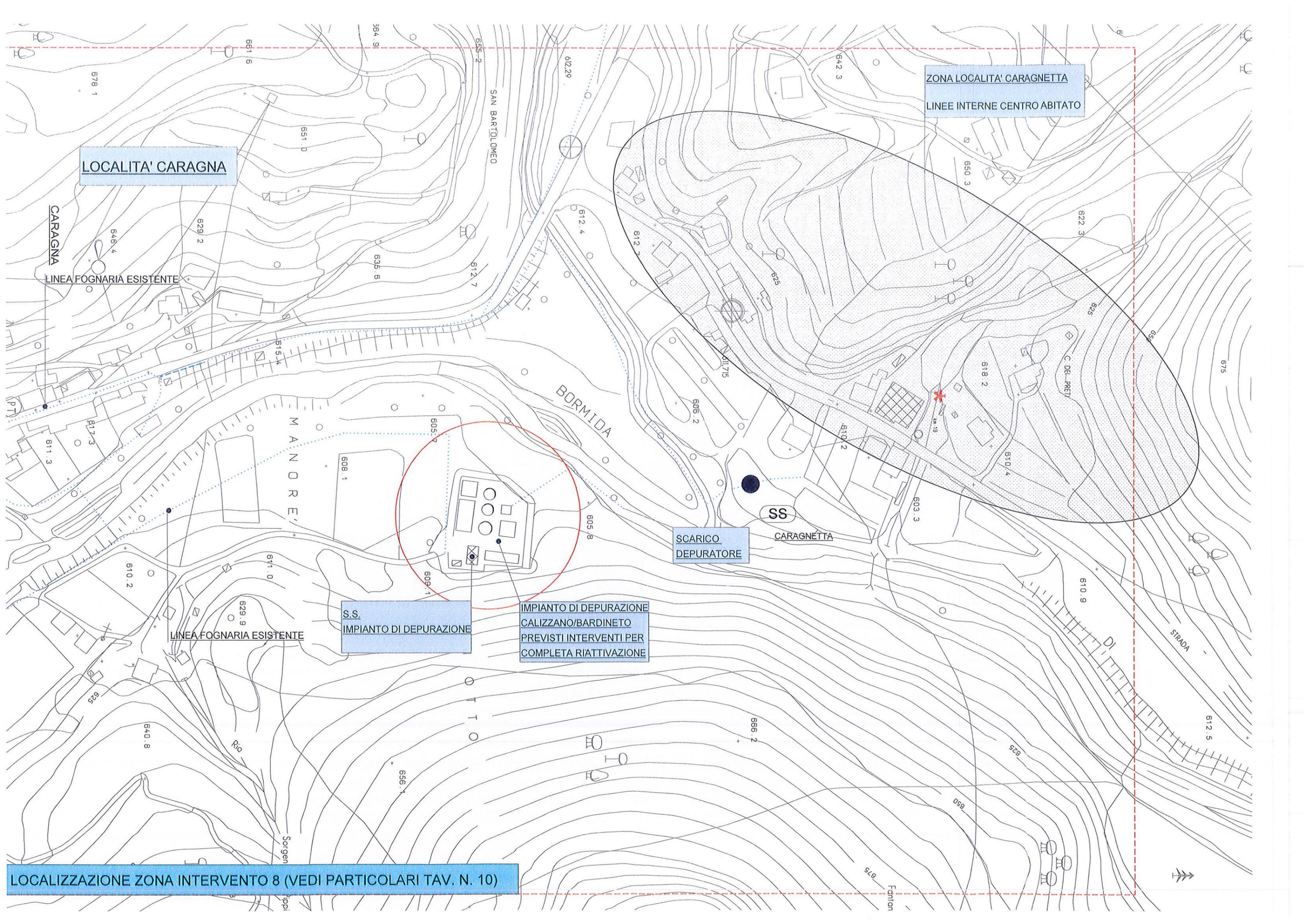
TRATTO CONDOTTA DANNEGGIATA  
PREVISTO RIFACIMENTO PER MT. 192.00  
N. 1 P.E.A.D. ø 100 mm. TIPO PN3.2 IN  
BARRE SALDATE + N. 5 POZZETTI DI  
ISPEZIONE CON CHIUSURA IN GHISA  
SFEROIDALE CARRABILE TIPO D400

LINEA FOGNARIA ESISTENTE

LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 7

CASCINA





LOCALITA' CARAGNA

ZONA LOCALITA' CARAGNETTA  
LINEE INTERNE CENTRO ABITATO

S.S.  
IMPIANTO DI DEPURAZIONE

IMPIANTO DI DEPURAZIONE  
CALIZZANO/BARDINETO  
PREVISTI INTERVENTI PER  
COMPLETA RIATTIVAZIONE

SCARICO  
DEPURATORE

SS  
CARAGNETTA

LOCALIZZAZIONE ZONA INTERVENTO 8 (VEDI PARTICOLARI TAV. N. 10)

Fanton

