



Società incaricata:

**STUDIO SPS S.R.L.**

via Roma, 9 - 20055 Vimodrone (MI)

[www.studiosps.it](http://www.studiosps.it) - [info@studiosps.it](mailto:info@studiosps.it)

PEC [studiospsrsl@legalmail.it](mailto:studiospsrsl@legalmail.it)

tel. (+39) 02 2500 872



COMUNI DI CANEGRATE (MI)

ATO Città Metropolitana Milano

PROGETTO DEFINITIVO

**OPERE DI VOLANIZZAZIONE RETE  
FOGNARIA VIA ADIGE**

**R.15 – AGGIORNAMENTO DELLE PRIME  
INDICAZIONI SULLA SICUREZZA**

Ing. Matteo Danielli



Ing. Enzo Calcaterra



R.U.P.

Ing. Giovanni Vargiu - CAP Holding S.p.A.

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Sassari Sez. A  
n. 1265

PROGETTISTI

Ing. Matteo Danielli – StudioSPS. S.r.l.

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, sez. A  
n.23228

Ing. Enzo Calcaterra – StudioSPS. S.r.l.

Ordine degli Ingegneri della Provincia di Milano, sez. A  
n.10503

015046\_F\_G\_9440\_3\_23\_PD\_15

GIUGNO 2023

## INDICE

1	Premesse e indicazioni di carattere generale .....	2
2	Descrizione opere in progetto .....	2
3	Considerazioni generali relative al contesto territoriale e viabilistico.....	5
4	Trasporto e deposito materiale di cantiere .....	6
5	Delimitazione dell'area di lavoro.....	7
6	Durata presunta dei lavori.....	7
7	Valutazioni di massima delle necessità logistiche del cantiere .....	7
8	Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi.....	7
9	Valutazione di massima delle interferenze tra cantiere e luoghi interessati dai lavori.....	8
10	Indicazioni per la stima dei costi della sicurezza.....	8
11	Terre e rocce da scavo .....	8
12	Provvedimenti per la minimizzazione degli impatti durante la fase di cantiere.....	9
12.1	Inquinamento atmosferico ed acustico.....	9
12.2	Inquinamento del suolo e delle acque.....	9

## AGGIORNAMENTO PRIME INDICAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA

### 1 Premesse e indicazioni di carattere generale

La presente relazione riguardante le prime indicazioni relative al Piano di Sicurezza e Coordinamento, ha lo scopo di fornire gli elementi utili per la redazione del Piano di Sicurezza e Coordinamento e del Piano Operativo di Sicurezza. Il Piano di sicurezza e coordinamento sarà redatto, ai sensi del D.Lgs. 81/2008 e s.m.i., durante la fase di progettazione esecutiva dell'opera.

Durante la sua stesura definitiva dovranno essere valutate le diverse condizioni operative proprie del cantiere in modo da prevedere tutti i possibili rischi e le prevenzioni da attuare in ogni singola fase di lavorazione.

Si dovranno fornire indicazioni sulle possibili interferenze tra i mezzi d'opera, le operazioni di cantiere e le normali attività di transito stradale e di gestione dell'impianto; in particolare è opportuno analizzare in linea di massima le lavorazioni previste con l'obiettivo di mettere in luce le criticità che possono essere risolte con la programmazione e l'elaborazione del successivo PSC.

Le lavorazioni principali del cantiere, in ragione delle quali saranno definite le soluzioni logistiche nonché gli spazi necessari per lo svolgimento delle stesse lavorazioni, sono così riassunte:

- scavi in sezione e rinterrì;
- posa di condotti fognari e camerette d'ispezione;
- costruzione di vasca di prima pioggia in cemento armato;
- ripristini stradali.

### 2 Descrizione opere in progetto

Le opere previste in progetto sono così costituite:

- Realizzazione di nuovo manufatto scolmatore SF01 in c.a. gettato in opera a cavallo della tubazione esistente DN1800 mediante scavo in sezione con ausilio di blindoscavo a cassa chiusa, previa spostamento delle n.2 tubazione di acquedotto interferenti con le opere (spostamento a cura di Amiacque); il manufatto sarà dotato di una soglia di sfioro in c.a. gettato in opera e di una paratoia di regolazione PAR01 della portata derivata con apertura fissa; il manufatto sarà dotato di un passo d'uomo DN800 con relativo chiusino e botola di estrazione della paratoia con chiusino tipo TELECOM 120x60 cm entrambi classe D400

- Realizzazione di nuovo condotto derivatore DN630 mm in PVC SN8 per il collegamento del nuovo scolmatore SF01 con il tratto di collettore scatolare di via D'Annunzio esistente che verrà mantenuto, realizzando un muro di chiusura c.a. gettato in opera.
- Realizzazione di un nuovo condotto scatolare in c.a. prefabbricato con giunti maschio/femmina dotati di una fascia di liner in PE integrata nel getto, da saldare a valle della posa per la perfetta tenuta idraulica, per il collettamento delle acque sfiorate verso la vasca di prima pioggia; la sezione del condotto per il primo tratto SF01-P02 sarà pari a 150x100/h cm per poi aumentare a 200x150/h da P02 alla vasca; I condotti saranno posati su un massetto in cls di spessore 20 cm armato con un foglio di rete elettrosaldata diam 10 mm maglia 20x20 cm; la curva a 45° per la deviazione verso la vasca sarà anch'essa realizzata mediante pezzo speciale in c.a. prefabbricato dotato di liner in PE sui giunti e foro di ispezione diam. 80 cm con chiusino in ghisa sferoidale classe D400
- Costruzione di cameretta di raccordo in c.a. prefabbricato P02 tra le due sezioni di scatolari, completa di chiusino di accesso diam. 80 cm in ghisa classe D400
- Costruzione di vasca di prima pioggia di dimensioni interne 39.6x58x4/h m in cemento armato gettato in opera costituita da:
  - n.10 corsie separate da setti in c.a. di altezza media 50 cm, di larghezza pari a 3.60 m;
  - n.10 comparti di accumulo dell'acqua di lavaggio con pendenza del fondo del 20% verso le corsie, separati da setti di altezza pari a 2.05 m;
  - n.10 paratoie a clapet (LAV01) 2500 x 400 mm incernierate sul lato superiore lungo in acciaio inox AISI 304, con guarnizione in gomma e sistema oleodinamico di apertura rapida;
  - n.10 troppo pieno DN100 in PVC per la regolazione del livello dell'acqua di lavaggio;
  - n.1 comparto unico di raccolta delle acque di lavaggio, ribassato e dimensionato per accogliere il volume di lavaggio di n. 5 piste in contemporanea;
  - n.1 centralina oleodinamica e quadro di comando, alloggiati nel locale elettrico.
- Costruzione di stazione di sollevamento di svuotamento annessa alla vasca di prima pioggia dotata di n. 2 pompe PMP01 – PMP02 (di cui n.1 di riserva) da 5.9 KW di potenza nominale e punto di lavoro Q=38.1 l/s, H=9.96 m complete di tubazioni di mandata in acciaio inox AISI304 DN150-200 mm, n. 2 saracinesche e n. 2 valvole antireflusso DN150 mm, condotto di svuotamento premente DN80 mm in AISI304 completo di saracinesca DN80 mm, misuratore di livello radar (LVL01), misuratore di portata magnetico DN200 mm (MIS01) e paratoia manuale (PAR01) 40x40 cm per escludere la stazione di sollevamento dalla vasca di prima pioggia per le operazioni di manutenzione;
- Realizzazione di condotta premente per lo svuotamento della vasca e l'avvio delle acque accumulate a depurazione; la tubazione in PE100 PN10 DN225 sarà posata con sottofondo e rinfianco completo in sabbia e terminerà nel tratto esistente di collettore scatolare di via D'Annunzio che verrà mantenuto
- Costruzione di manufatto di alimentazione e di grigliatura in c.a. gettato in opera per il collegamento tra condotti scatolari e vasca di prima pioggia e per l'alloggiamento delle griglie automatiche e delle paratoie di chiusura; il

manufatto sarà infatti equipaggiato con:

- N. 1 griglia oleodinamica verticale GRI02 con estrazione del grigliato larghezza 2.5 m e spaziatura 10 mm dimensionata per una portata massima di 1400 l/s; questa macchina è stata pensata per trattare le prime portate sfiorate, mantenendo sempre un'altezza d'acqua compatibile con un corretto funzionamento; a tale scopo è stato realizzato opportuno restringimento nel canale a valle al fine di aumentare il battente a valle della griglia;
- N. 1 Coclea trasportatrice CLC01 asservita alla griglia GRI02 per il trasporto e lo scarico del grigliato nel vicino cassone o big bag
- La griglia GRI02 e la coclea CLC01 saranno gestiti da un proprio quadro dedicato QEGR02; un misuratore di livello installato a monte della griglia ne controllerà il funzionamento
- N. 1 Griglia oleodinamica orizzontale GRI01 autopulente lunghezza 6 m spaziatura 8 mm con portata massima 4000 l/s installata su una soglia di sfioro con altezza tarata sulla capacità grigliate della griglia verticale; la macchina tratterà i picchi di piena trattendo il grigliato e ributtandoli nel flusso che a verso la GRI02 per l'asportazione dal flusso idrico; la griglia è sormontabile come una normale soglia di sfioro per fare fronte ad eventuali malfunzionamenti; la griglia sarà gestita da un proprio quadro QGR01 e sarà asservita ad un misuratore di livello installato a monte di essa
- misuratore di livello radar (LVL02) a monte della grigliatura
- N. 5 paratoie meccanizzate apri/chiodi (PAM01-05) dim 100x100 cm una ogni 2 piste di lavaggio, per l'esclusione della vasca a pieno riempimento; le paratoie saranno asservite al misuratore di livello LVL01 e gestite dal quadro generale Q00

Il manufatto avrà in gran parte soletta in c.a. a filo terreno, ad esclusione della zona di installazione della griglia orizzontale dove la copertura sarà realizzata in pannelli di alluminio piegato completamente rimovibili per le operazioni manutenzione/ estrazione della griglia

- Realizzazione di platea in c.a. gettato in opera spessore 30 cm dotata di piastre in acciaio spessore 15 mm annegate nel getto per lo scorrimento dei cassoni
- Fornitura e posa di un capannone di chiusura della griglia verticale e del cassone, costituito da struttura portante in archi metallici tubolari collegati tra loro da barre a pantografo, coperto da un telo in poliestere spalmato su entrambi i lati con PVC laccato lucido. La struttura è dotata di due binari di scorrimento realizzati in profili pressopiegati di sp. 5 mm, che garantiscono un "impacchettamento" della struttura di circa 480 cm tale da scoprire completamente l'area di alloggiamento della griglia e della coclea in caso di necessità estrazione/manutenzione di queste ultime; il capannone sarà inoltre dotato di tenda apribile per l'accesso carraio al cassone e porta pedonale.
- Realizzazione di un nuovo condotto scatolare in c.a. prefabbricato con giunti maschio/femmina dotati di una fascia di liner in PE integrata nel getto, da saldare a valle della posa per la perfetta tenuta idraulica, per il collegamento tra vasca prima pioggia e vasca disperdente, sezione 200x150/h posato su un massetto in cls di spessore 20 cm

armato con un foglio di rete elettrosaldato diam 10 mm maglia 20x20 cm; anche in questo caso le curve saranno costituite da pezzi speciali in c.a. prefabbricato delle medesime caratteristiche dei tratti rettilinei; ogni curva sarà dotata di foro di ispezione diam. 80 cm con chiusino in ghisa sferoidale classe D400

- Realizzazione di vasca disperdente in terra di volume complessivo pari a 33.000 mc, inclinazione delle sponde b/h 2/1, completa di rampa di discesa in terra, protezione spondale e vaschetta di dissipazione in massi ciclopici intasati in cls, in corrispondenza del punto di ingresso dell'acqua, collegamento di troppo pieno al collettore esistente 200x75/h costituito da tubazioni in PVC SN8 DN630 mm con valvola a clapet DN600 alloggiata in apposito pozzetto di ispezione con chiusino di accesso tipo TELECOM 120x60 cm
- Costruzione di locale di alloggiamento quadri elettrici, realizzato in blocchetti di muratura autoportanti, pavimento in piastrelle di grès, dotato di cunicolo passacavi 50x50 cm coperto da griglia in PRFV, serramento 100x100 cm, porta d'ingresso 120x220/h, n. 2 griglie di aerazione 100x50 cm, copertura in c.a. gettato in opera con manto impermeabilizzante ardesiato, completo di gronde e pluviale
- Opere elettriche comprendenti: realizzazione di quadro elettrico generale di comando e controllo e collegamenti elettrici come meglio descritto negli specifici elaborati elettrici;

Completano le opere la realizzazione delle recinzioni di chiusura in rete plastificata romboidale di entrambe le vasche con i relativi cancelli carrabili di accesso, la sistemazione e l'inerbimento delle aree a verde, la realizzazione di percorsi di accesso in spaccato di roccia all'interno dell'area della vasca di prima pioggia, la realizzazione del piazzale in asfalto per l'accesso alla vasca di prima pioggia completo di cordoli in cls e sistema di raccolta delle acque meteoriche da collegare alla vasca di prima pioggia, oltre al ripristino delle pavimentazioni bituminose manomesse durante i lavori. Le tavole allegate alla presente mostrano le opere previste.

### **3 Considerazioni generali relative al contesto territoriale e viabilistico**

Il cantiere relativo ai lavori in oggetto è localizzato nella parte sud-est del territorio comunale, nei pressi di via Adige. In particolare, il cantiere riguardante il rifacimento della linea fognaria interesserà via Adige dall'incrocio con via Trasimeno fino all'incrocio con via Brenta e un tratto successivo di circa 40 metri sempre su via Adige prima dell'incrocio con via Tasso; il cantiere della vasca di prima pioggia e della vasca disperdente interesserà due terreni agricoli tra le vie Brenta, Adige e Tasso. L'accesso alle aree di cantiere avverrà dunque da via Adige.



I dettagli e le tavole descrittive della viabilità di cantiere e dell'organizzazione delle aree interne al cantiere saranno realizzati con il PSC.

L'immissione dei mezzi d'opera dalle aree di cantiere nella viabilità pubblica dovrà essere effettuata in presenza di personale che segnali il movimento degli automezzi stessi e dovrà essere presegnalata agli automobilisti da opportuni cartelli stradali.

#### 4 Trasporto e deposito materiale di cantiere

I materiali da stoccare in cantiere (sabbia, ferri, elementi prefabbricati, attrezzature varie, ecc.) saranno di norma depositati in aree predisposte e comunque in quantità tali da evitare accumuli eccessivi di materiali.

Per la movimentazione dei carichi saranno usati per quanto possibile mezzi ausiliari atti ad evitare sollecitazioni sulle persone.

Al manovratore del mezzo di sollevamento e/o trasporto deve essere garantito il controllo delle condizioni del percorso, anche con l'ausilio di un aiutante.

I depositi di materiale in cataste, pile, mucchi saranno effettuati in modo tale da evitare crolli e cedimenti e dovranno essere dislocati ad opportuna distanza dalle scarpate.

I volumi di scavo relativi alla vasca di prima pioggia verranno in parte rinterrati; pertanto, si prevede lo stoccaggio temporaneo di parte della terra nel terreno agricolo dove poi verrà realizzata la vasca disperdente. Per quanto riguarda i volumi di scavo eccedenti i rinterrati, si prevede il conferimento degli stessi presso discariche autorizzate.

## **5 Delimitazione dell'area di lavoro**

Le aree interessate dai lavori saranno delimitate da transenne modulari tipo Orso grill con rete arancione ad alta visibilità nelle modalità riportata nel layout di cantiere.

## **6 Durata presunta dei lavori**

Sulla base della tipologia e dell'entità dei lavori si stima una durata del cantiere di circa 2 anni.

## **7 Valutazioni di massima delle necessità logistiche del cantiere**

In relazione all'entità ed alla tipologia delle lavorazioni si prevede per il cantiere una dotazione minima di servizi costituita da un bagno chimico portatile ed una baracca monoblocco da posizionare all'interno dell'area di cantiere.

Il deposito dei materiali per la realizzazione delle opere dovrà avvenire all'interno del cantiere mobile.

## **8 Valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi**

La Legge 1° ottobre 2012, n. 177 modifica il Decreto Legislativo 9 aprile 2008, n. 81, in materia di sicurezza sul lavoro per la bonifica degli ordigni bellici.

La valutazione del rischio dovuto alla presenza di ordigni bellici inesplosi rinvenibili durante le attività di scavo nei cantieri è eseguita dal coordinatore per la progettazione. Quando il coordinatore per la progettazione intenda procedere alla bonifica preventiva del sito nel quale è collocato il cantiere, il committente provvede a incaricare un'impresa specializzata, in possesso dei requisiti di cui all'articolo 104, comma 4-bis. L'attività di bonifica preventiva e sistematica è svolta sulla base di un parere vincolante dell'autorità militare competente per territorio in merito alle specifiche regole tecniche da osservare in considerazione della collocazione geografica e della tipologia dei terreni interessati, nonché mediante misure di sorveglianza dei competenti organismi del Ministero della difesa, del Ministero del lavoro e delle politiche sociali e del Ministero della salute.

In merito alle opere in progetto non si ritiene che il cantiere si trovi in un'area sensibile o a rischio ritrovamenti ordigni bellici.

In ogni caso, nelle successive fasi progettuali si valuterà la necessità di effettuare bonifiche preventive da eseguire prima della consegna delle aree all'impresa.

Qualora si verificasse la necessità di effettuare una bonifica bellica superficiale e/o profonda, si prevederanno delle somme a disposizione nel quadro economico del progetto.

## 9 Valutazione di massima delle interferenze tra cantiere e luoghi interessati dai lavori

Con riferimento alle caratteristiche delle aree di cantiere si rileva la presenza dei seguenti elementi significativi ai fini della sicurezza:

- viabilità ordinaria in esercizio;
- interferenze con numerosi sottoservizi esistenti;
- interferenza con elettrodotto Alta Tensione in conduttori aerei.

In termini di sicurezza per il cantiere si indicano le seguenti proposte organizzative minime:

- porre particolare attenzione agli scavi eseguiti in prossimità di sottoservizi esistenti per i quali è previsto il mantenimento;
- porre particolare attenzione agli scavi eseguiti in prossimità di edifici esistenti;
- porre in essere tutte le necessarie misure per lavori in presenza di traffico veicolare;
- segregare le aree di lavoro;
- porre particolare attenzione agli scavi per la vasca di dispersione in prossimità dell'elettrodotto AT.

In termini di sicurezza per le aree esterne al cantiere si indicano le seguenti proposte organizzative minime:

- dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti atti ad evitare l'inquinamento delle acque, con particolarmente riferimento alle lavorazioni potenzialmente dannose (scavi, sottofondazioni, getti in c.a.);
- per le strade e la viabilità dovrà essere adottata adeguata segnaletica per il transito dei mezzi e l'immissione nella viabilità ordinaria dovrà avvenire sotto la supervisione di personale a terra.

## 10 Indicazioni per la stima dei costi della sicurezza

Il preventivo di massima della spesa allegato al presente progetto contiene già un calcolo parametrico degli oneri specifici per la sicurezza che si intendono inclusi nei prezzi unitari applicati.

Le fasi successive di progettazione dovranno approfondire e dettagliare le valutazioni fatte fino al calcolo di dettaglio dei costi che dovrà accompagnare la stesura del PSC, con riferimento a quanto prescritto nel D.Lgs. 81/2008.

## 11 Terre e rocce da scavo

I materiali di risulta provenienti dagli scavi verranno in parte rinterrati e in parte conferiti a discarica autorizzata.

Le attività di movimento terra e scavi dovranno essere precedute da una campagna di prelievo di alcuni campioni del

terreno interessato dagli scavi come imposto dalla normativa vigente ai sensi del recente D.M. 10 agosto 2012 n° 161 “Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo” che sostituisce il precedente Piano Scavi (ora Piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo).

Esso è finalizzato alla caratterizzazione delle terre e rocce provenienti dallo scavo in modo da valutarne preliminarmente le caratteristiche e le modalità di riutilizzo o smaltimento.

## **12 Provvedimenti per la minimizzazione degli impatti durante la fase di cantiere**

Si riporta una descrizione dei principali provvedimenti da porre in atto per rendere minimo l'impatto del cantiere e delle lavorazioni sull'ambiente e sulla popolazione.

### **12.1 Inquinamento atmosferico ed acustico**

Le tipologie e le caratteristiche del lavoro comportano inevitabilmente delle situazioni di inquinamento atmosferico, dovuto alla emissione di polveri nell'atmosfera causate dalla movimentazione delle terre e alla emissione di gas di scarico da parte dei mezzi d'opera.

La cantierizzazione comporta inoltre un aumento dei livelli di inquinamento acustico delle aree ai margini dell'impianto, causato dai rumori e dalle vibrazioni dei mezzi meccanici.

Al fine di mitigare detti fenomeni si prevedono i seguenti interventi:

1. costante manutenzione delle aree di cantiere per limitare il sollevamento delle polveri;
2. nei pressi dei recettori più sensibili agli inquinanti atmosferici (insediamenti residenziali) adozione di barriere antipolvere mobili;
3. nei pressi dei recettori più sensibili all'inquinamento acustico (insediamenti residenziali) adozione di barriere antirumore mobili e inoltre uso di silenziatori sulle macchine di cantiere.

### **12.2 Inquinamento del suolo e delle acque**

Durante la fase di movimentazione terre (sbancamenti, riporti, ecc.), il terreno smosso può essere facilmente dilavato dalle acque meteoriche e convogliato, anche insieme ad altri detriti non naturali, negli impluvi e di qui in corsi d'acqua superficiali.

Pertanto, dovrà essere cura dell'impresa mantenere l'area di cantiere pulita e libera da rifiuti che potrebbero eventualmente spargersi nell'ambiente in seguito a forti venti o piogge; inoltre tutto il materiale di risulta susseguente alle lavorazioni previste (demolizione di strutture in c.a., materiale derivante dagli scavi, ecc.) dovrà essere, solo se strettamente necessario, accumulato in aree ben definite e comunque completamente smaltito nelle competenti

discariche autorizzate nel più breve tempo possibile.

Va rilevato infine che per tutte le aree interessate dai lavori è previsto il ripristino dei luoghi alle condizioni originarie.