

Collettamento fognario a depurazione della Zona via Nazario Sauro di Cascina



010
TAVOLA/ELABORATO
DE.R.02

Relazione tecnica generale

SCALA
A4

DATA
05/02/2020

Progetti e Lavori



Sede Firenze Via De Sanctis ,49 Cod.Fisc. e P.I.V.A. 06111950488

Organizzazione dotata di Sistema di Gestione Integrato certificato in conformità alle normative ISO9001 – ISO14001 – ISO45001 – SA8000

PROGETTISTA:
C.S.P.:
GEOLOGIA / GEOTECNICA:
IMPIANTI ELETTRICI:
ACQUISIZIONE AREE:

ING. OSCAR GALLI
ING. GLAUCO CECCONI
GEOL. NICOLA CEMPINI
ING. CARMINE MIULLI
GEOM. ANDREA PATRIARCHI

Dott. Ing. OSCAR GALLI
ORDINE INGEGNERI della Provincia di PISA
N° 1102 Sezione A
INGEGNERE CIVILE E AMBIENTALE
INDUSTRIALE DELL'INFORMAZIONE

CONSULENTI TECNICI di Ingegnerie Toscane:
ING. ANDREA BERNARDINI acquisizione aree

COLLABORATORI:

COOPERATIVA CIVILE STP progettazione generale, elaborazioni grafiche/estimative
OMEGA ENGINEERING impianti elettrici e di controllo
DOTT.SSA GEOL. FRANCESCA FRANCHI geologia
DOTT. FABRIZIO BURCHIANI archeologia

COMMITTENTE: ING. ROBERTO CECCHINI

ACQUE SPA
VIA A. BELLATALLA,1
LOC. OSPEDALETTO
56121 PISA

DIRETTORE TECNICO INGEGNERIE TOSCANE:
ING. PAOLO PIZZARI

RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO:
ING. ROBERTO CECCHINI

RESPONSABILE COMMESSA ACQUE SPA:
GEOM. CLAUDIO LASTRAIOLI

REV	DATA	DESCRIZIONE/MOTIVO DELLA REVISIONE	REDATTO	CONTROLLATO/APPROVATO
01	05/02/2020	PRIMA EMISSIONE	COOP CIVILE	GALLI

Sommario

1	INTRODUZIONE	2
2	OGGETTO ED UBICAZIONE DELL'INTERVENTO.....	3
3	PROBLEMATICHE E VINCOLI ESISTENTI.....	5
3.1	Disponibilità delle aree e pubblici servizi.....	5
3.2	Vincoli comunali	5
3.3	Vincoli sovracomunali	5
3.4	Vincoli archeologici	6
3.5	Caratteristiche geologiche	6
3.6	Descrizione delle interferenze	6
3.7	Terre e rocce da scavo	6
3.8	Valutazione del rischio bellico	6
3.9	Impatto ambientale dell'opera	6
4	OBIETTIVI E SOLUZIONI PROGETTUALI	7
4.1	Descrizione degli interventi previsti in progetto.....	7
5	CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE	8
6	DATI DI INPUT	9
7	MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO	10
7.1	Materiali utilizzati.....	10
7.2	Procedimenti realizzativi.....	10
8	QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO	12

1 INTRODUZIONE

Su incarico di Acque SpA, in qualità di Gestore Unico della Conferenza Territoriale n.2 “Basso Valdarno” dell’AIT (Autorità Idrica Toscana), vengono di seguito illustrati una serie di interventi finalizzati al risanamento igienico, tramite collettamento e trasporto fino al locale depuratore di San Prospero, di alcuni scarichi di acque reflue urbane presenti nel Comune di Cascina (PI).

Le aree interessate dagli interventi sono le seguenti:

1. area artigianale di Cascina;
2. area che si sviluppa lungo via Nazario Sauro di Cascina;
3. area ubicata fra le località Visignano e Navacchio, a sud della ferrovia.

Stante la complessità e l’ampiezza degli interventi, il lavoro sarà sviluppato su distinti progetti che potranno essere realizzati sulla base delle priorità individuate dal Gestore.

Nello specifico, come sarà meglio chiarito nel proseguo del lavoro, i progetti sono suddivisi come segue:

- 1- Collettamento fognario a depurazione della zona artigianale di Cascina, con la conseguente eliminazione degli scarichi ID00394, ID00395, ID00536, ID00551;
- 2- Collettamento fognario a depurazione della zona di Via Nazario Sauro di Cascina, con la conseguente eliminazione dello scarico ID00020;
- 3- Collettamento fognario a depurazione della zona di Navacchio a sud della linea ferroviaria, con la conseguente eliminazione dello scarico ID00405.

Le ubicazioni planimetriche dei suddetti tre interventi sono riportate nella Corografia e nella Planimetria generale di progetto.

2 OGGETTO ED UBICAZIONE DELL'INTERVENTO

Il comune di Cascina, con i suoi 45.000 abitanti, è uno dei comuni più popolosi della Conferenza Territoriale n.2 "Basso Valdarno"; ha un'estensione di circa 130 Km² ed occupa quasi completamente la piana tra il comune di Pisa ed il comune di Pontedera, confinando a nord con il monte Pisano (Monte Serra) e a sud con la piana che si affaccia sulla provincia di Livorno.

Il progetto di convogliamento a depurazione della rete fognaria della zona di Via Nazario Sauro di Cascina prevede in particolare la realizzazione di nuovi tratti di fognatura nera a gravità, di una stazione di sollevamento fognario e di un tratto di fognatura in pressione, per l'eliminazione dello scarico fognario ID00020; il recapito finale del presente intervento è la stazione di sollevamento "S1" collocata in corrispondenza dello slargo finale di Via Friuli nei pressi dell'attività Giovanni Calzature, prevista nel progetto di collettamento fognario a depurazione della zona artigianale di Cascina.

Ai nuovi tratti fognari verranno interposti dei pozzetti di captazione opportunamente dimensionati al fine di raccogliere solamente acque reflue da trattare all'impianto.



Figura 1 Vista aerea dell'area oggetto di intervento

3 PROBLEMATICHE E VINCOLI ESISTENTI

3.1 Disponibilità delle aree e pubblici servizi

Le aree interessate dal tracciato delle tubazioni e dalla realizzazione della stazione di sollevamento ricadono lungo strade provinciali e comunali di nuova urbanizzazione che richiedono autorizzazione da parte degli enti competenti per il loro utilizzo.

Inoltre dovrà essere richiesta autorizzazione agli Enti Competenti (Regione Toscana, Genio Civile, Difesa del Suolo) per l'attraversamento del Fosso Nuovo, del Canale Emissario di Bientina e della Fossa Chiara.

La realizzazione della stazione di sollevamento comporterà la richiesta di fornitura di energia elettrica all'ENEL, necessaria al suo funzionamento.

3.2 Vincoli comunali

Nelle tavole degli strumenti urbanistici di governo del territorio del Comune di Cascina le aree interessate dalla posa in opera delle tubazioni sono individuate lungo strade provinciali, comunali o di recente urbanizzazione.

L'area destinata alla costruzione della stazione di sollevamento ricade in una zona con destinazione a verde.

In fase preliminare è stato constatato che le aree di intervento sono principalmente inserite in classe di fattibilità geologica II a rischio basso, corrispondente a situazioni geologico-tecniche apparentemente stabili, sulle quali però permangono dubbi che dovranno essere chiariti a livello di indagine geognostica di supporto alla successiva progettazione esecutiva. Per quanto riguarda la pericolosità idraulica è stata riscontrata una fattibilità III in prossimità delle aree di pertinenza del Canale Emissario di Bientina.

3.3 Vincoli sovracomunali

Il PTCP di Pisa (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale) individua principalmente le seguenti situazioni del sistema:

- pericolosità geomorfologica medio-bassa – classe 3°;
- pericolosità idraulica "ambito B" art. 77 del ex. PIT.

La carta dei vincoli del Comune di Cascina non evidenzia la presenza del vincolo paesaggistico.

3.4 Vincoli archeologici

L'eventuale presenza di vincoli archeologici sarà trattata all'interno della Relazione archeologica.

3.5 Caratteristiche geologiche

Le caratteristiche geologiche dell'area oggetto di intervento saranno trattate nella Relazione geologica.

3.6 Descrizione delle interferenze

Un rilievo fotografico dell'area oggetto di intervento non ha evidenziato la presenza di particolari interferenze lungo i tracciati.

Su richiesta di specifiche cartografie ai gestori competenti (Toscana Energia, ENEL e TELECOM ITALIA) è stata valutata la presenza di interferenze delle nuove condotte in progetto con la rete del gas, la rete elettrica e la rete telefonica; tali punti di interferenza saranno indicati in maniera dettagliata nella Relazione sulle interferenze.

3.7 Terre e rocce da scavo

Essendo i volumi di scavo inferiori a 6000 m³ non sarà necessario redigere documentazione specifica riguardante le terre e le rocce da scavo.

3.8 Valutazione del rischio bellico

L'eventuale presenza di ordigni bellici nell'area oggetto di intervento sarà trattata all'interno dell'elaborato "Valutazione del rischio bellico".

3.9 Impatto ambientale dell'opera

L'intervento in esame comporterà il risanamento della rete di fognatura nelle frazioni di Via di Corte e Giuncheto con l'eliminazione dello scarico ID00020.

4 OBIETTIVI E SOLUZIONI PROGETTUALI

4.1 Descrizione degli interventi previsti in progetto

L'intervento in esame prevede nel dettaglio:

- la realizzazione di tre tratti di fognatura nera funzionanti a gravità (un tratto lungo Via Palmerino e due tratti lungo la S.P. 31 Cucigliana – Lorenzana);
- la realizzazione di una stazione di sollevamento nell'area a verde a nord di Via dei Merli per convogliare i reflui raccolti dallo scarico ID00020, interponendo un pozzetto di captazione;
- la realizzazione di una tubazione in pressione lungo la S.P. 31 Cucigliana – Lorenzana / Via Nazario Sauro sud che confluirà nella nuova stazione di sollevamento "S1" della zona artigianale. Poiché l'attraversamento del Canale Imperiale non potrà essere effettuato mediante tecnica TOC a causa degli spazi ridotti, in tale tratto si prevede l'attraversamento mediante staffatura al ponte esistente della nuova condotta in progetto.

Si prevede complessivamente uno sviluppo delle condotte a gravità per una lunghezza di circa 400m oltre a 670m di condotte in pressione.

5 CRONOPROGRAMMA DELLE FASI ATTUATIVE

La durata prevista delle lavorazioni è stimata in 5 mesi; per il cronoprogramma dettagliato delle attività lavorative si rimanda allo specifico elaborato.

numero	fase	sezione dell'impianto	sub_fase	attività
01	T0	generale	T0.01	allestimento del cantiere
02	T0	generale	T0.02	allestimento area raccolta differenziata rifiuti
03	T0	generale	T0.03	ricerca e tracciamento sottoservizi interferenti
01	T1	realizzazione rete fognaria	T1.01	Tratto C-A: tracciamento nuovo tratto di rete fognaria
02	T1	realizzazione rete fognaria	T1.02	Tratto C-A: scavo del tracciato
03	T1	realizzazione rete fognaria	T1.03	Tratto C-A: fornitura e posa in opera tubazioni per fognatura
04	T1	realizzazione rete fognaria	T1.04	Tratto C-A: fornitura e posa in opera pozzetti per fognatura
05	T1	realizzazione rete fognaria	T1.05	Tratto C-A: riempimento dello scavo
06	T1	realizzazione rete fognaria	T1.06	Tratto C-A: ripristini stradali
07	T1	realizzazione rete fognaria	T1.07	Tratto D-B: tracciamento nuovo tratto di rete fognaria
08	T1	realizzazione rete fognaria	T1.08	Tratto D-B: scavo del tracciato
09	T1	realizzazione rete fognaria	T1.09	Tratto D-B: fornitura e posa in opera tubazioni per fognatura
10	T1	realizzazione rete fognaria	T1.10	Tratto D-B: fornitura e posa in opera pozzetti per fognatura
11	T1	realizzazione rete fognaria	T1.11	Tratto D-B: riempimento dello scavo
12	T1	realizzazione rete fognaria	T1.12	Tratto D-B: ripristini stradali
13	T1	realizzazione rete fognaria	T1.13	Tratto E-A: tracciamento nuovo tratto di rete fognaria
14	T1	realizzazione rete fognaria	T1.14	Tratto E-A: scavo del tracciato
15	T1	realizzazione rete fognaria	T1.15	Tratto E-A: fornitura e posa in opera tubazioni per fognatura
16	T1	realizzazione rete fognaria	T1.16	Tratto E-A: fornitura e posa in opera pozzetti per fognatura
17	T1	realizzazione rete fognaria	T1.17	Tratto E-A: riempimento dello scavo
18	T1	realizzazione rete fognaria	T1.18	Tratto E-A: ripristini stradali
19	T1	realizzazione rete fognaria	T1.19	Tratto A-F: tracciamento nuovo tratto di rete fognaria
20	T1	realizzazione rete fognaria	T1.20	Tratto A-F: scavo del tracciato
21	T1	realizzazione rete fognaria	T1.21	Tratto A-F: fornitura e posa in opera tubazioni per fognatura
22	T1	realizzazione rete fognaria	T1.22	Tratto A-F: fornitura e posa in opera pozzetti per fognatura
23	T1	realizzazione rete fognaria	T1.23	Tratto A-F: riempimento dello scavo
24	T1	realizzazione rete fognaria	T1.24	Tratto A-F: ripristini stradali
01	T2	smobilizzo del cantiere	T2.01	smobilizzo del cantiere

Figura 2 Estratto del cronoprogramma dei lavori

6 DATI DI INPUT

Le portate in ingresso utilizzate in fase di progettazione preliminare sono quelle riportate nella seguente tabella.

Codice identificativo scarico	Portata stimata in fase preliminare 3Qn [l/s]
ID00020	2,77

I dati estrapolati dal modello PUMAN (Novembre 2019) riportano invece i seguenti valori.

Codice identificativo scarico	Portata media nera in tempo asciutto Qn [mc/anno]	Portata media nera in tempo asciutto Qn [l/s]	3Qn [l/s]
ID00020	11180,15	0,35	1,06

La differenza tra i due set di dati discende dal fatto che il modello PUMAN non tiene conto delle utenze con solo servizio di acquedotto; per non rischiare di sovradimensionare il sollevamento delle portate si ritiene corretto, in accordo con la committenza, prendere quali portate di progetto delle stazioni di sollevamento quelle derivanti dal modello PUMAN (3Qn), mentre per il dimensionamento dei collettori fognari saranno impiegate, sempre in accordo con la committenza, le portate 5Qn amplificate di un fattore pari a 1,50 al fine di sopperire ad eventuali incertezze del modello.

Di conseguenza le portate di progetto definitive sono quelle riportate nella seguente tabella.

Codice identificativo scarico	Portata stimata in fase definitiva (collettori) [l/s]	Portata stimata in fase definitiva (sollevamento) [l/s]
ID00020	2,66	1,06

Per i calcoli idraulici si rimanda alla Relazione di calcolo idraulico.

7 MODALITÀ DI REALIZZAZIONE DELL'INTERVENTO

7.1 Materiali utilizzati

Collettori funzionanti a gravità

Per i tratti di tubazione di raccolta a gravità si prevede l'impiego di condotte in PVC SN8. Questa tubazione è fornita in barre della lunghezza di 6 metri e la giunzione è del tipo a bicchiere con guarnizioni in gomma.

Collettori funzionanti in pressione

Per i tratti di tubazioni in pressione si prevede l'impiego di condotte in PEAD PN16. Questa tubazione è fornita in barre della lunghezza di 6-12 metri e la giunzione è effettuata mediante saldatura testa – testa o con manicotto.

7.2 Procedimenti realizzativi

Collettori funzionanti a gravità

Le tubazioni a gravità saranno poste in opera a profondità tale da consentire gli allacciamenti alle utenze presenti, previa realizzazione di trincea di scavo opportunamente sostenuta laddove necessario con blindaggi e formazione sul fondo dello scavo di un letto di sabbia dell'altezza di 10cm. A posa avvenuta i tubi saranno rinfiacati e ricoperti fino all'altezza di 15cm sopra la generatrice superiore con la sabbia utilizzata per il sottofondo.

Lungo il tracciato dei collettori funzionanti a gravità è prevista la realizzazione di pozzetti di ispezione di tipo prefabbricato; i pozzetti prefabbricati circolari avranno un diametro interno \varnothing 80 cm ed uno spessore tale da sopportare senza alcuna fessurazione i massimi carichi dovuti sia al reinterro sia ai sovraccarichi stradali.

I chiusini di ispezione, del tipo in ghisa, saranno circolari con passo di circa 50 m, telaio monolitico, superficie carrabile mandorlata antisdrucchiolo recante la scritta "FOGNATURA", e saranno dimensionati in modo tale da resistere ai massimi carichi stradali sia statici che dinamici.

Collettori funzionanti in pressione

Nei punti in cui il profilo altimetrico delle condotte in pressione presenti punti relativi di massima o minima quota, saranno rispettivamente inserite sulla tubazione valvole di sfiato del tipo per fognatura e saracinesche di scarico per lo svuotamento. Queste apparecchiature saranno alloggiate in appositi pozzetti in conglomerato cementizio.

Le stazioni di sollevamento saranno costituite da manufatti completamente interrati composti da una o più vasche prefabbricate in cemento armato. Nelle vasche troveranno alloggio le elettropompe, la cui profondità supererà di circa 1,50m la quota di scorrimento del collettore afferente, e la relativa attrezzatura idraulica ed elettrica (guide di scorrimento, piede di accoppiamento, tubazioni di mandata, sonda piezoresistiva per il controllo dei livelli, etc..), mentre le saracinesche, le valvole di non ritorno, gli apparecchi di limitazione della sovrappressione del colpo d'ariete, il misuratore di portata ed il collettore in acciaio inox dal quale si originerà la condotta premente troveranno alloggio in un pozzetto attiguo alle vasche, appositamente realizzato.

All'esterno delle vasche, la cui soletta sarà resa carrabile, ci saranno i chiusini di accesso alle pompe ed alla camera di manovra per le operazioni di manutenzione e il volantino di comando della paratoia di esclusione delle vasche.

I comandi di arresto e marcia delle elettropompe verranno impartiti in modo automatico in base a prestabiliti valori di livello dei reflui nella vasca, mentre un ulteriore automatismo consentirà la rotazione delle pompe tra quella di funzionamento e quella di riserva.

8 QUADRO ECONOMICO DELL'INTERVENTO

Per il quadro economico dell'intervento si rimanda allo specifico elaborato.