



COMUNE di SAN VITALIANO (NA)

PROGETTO ESECUTIVO di

ADEGUAMENTO VIABILITA' AREA INDUSTRIALE - 1° STRALCIO

TAVOLA	DESCRIZIONE	SCALA
TD.01	RELAZIONE TECNICA GENERALE	

PROGETTISTA: Dott. Ing. Giovanni LANZARA	COLLABORATORI:
	AGGIORNAMENTO GENNAIO 2019
Visto: IL SINDACO	Visto: Il Responsabile del Procedimento

A termini di legge è rigorosamente vietato riprodurre e comunicare a terzi il contenuto del presente documento

*Ambito Territoriale Ottimale n.3
Ente d'Ambito Sarnese Vesuviano*



Comune di San Vitaliano
Opere del S.I.I. a servizio dell'area industriale

 AceaGori Servizi Gruppo Acea	<p><i>RI.GR.198</i></p> <hr/> <p><i>Elaborato:</i></p> <p style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;"><i>TD 01</i></p> <hr/> <p><i>Scala:</i></p>	<p><i>PROGETTO ESECUTIVO</i></p> <hr/> <p><i>Titolo:</i></p> <p style="font-size: 1.2em; font-weight: bold;">Relazione tecnica generale</p>																			
<p><small>INGEGNERIA</small></p> <p><i>Il Responsabile</i> <i>ing. Domenico Cesare</i></p>	<p><small>COLLABORATORI</small></p> <p><i>geom. Raimondo Nuges</i> <i>geom. Domingo Gambardella</i></p>	<p><small>Revisione</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>				<p><small>Data</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>				<p><small>Redatto</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>				<p><small>Verificato</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>				<p><small>Approvato</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 40px;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table>			
<p><small>DATA</small></p> <table border="1" style="width: 100%; height: 30px;"> <tr><td> </td></tr> </table>		<p><small>DIRETTORE TECNICO</small> <i>ing. Antonio De Cicco</i></p>	<p><i>IL R.U.P.</i></p>																		

INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	DESCRIZIONE DELLE TEMATICHE E DEI METODI DI PROGETTAZIONE	3
3	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.	5
4	CALCOLO DELLE PORTATE REFLUE.....	6
4.1	VALUTAZIONE DELLE PORTATE REFLUE	6
5	CARATTERISTICHE DEI COLLETTORI FOGNARI – POSA IN OPERA E MANUFATTI IN LINEA	8
5.1	RETE FOGNARIA.....	8
5.2	POZZETTI IN LINEA.....	8
6	RETE IDRICA.....	9
6.1	SEZIONI DI POSA.....	10
6.2	POZZETTI IN LINEA.....	11

1 INTRODUZIONE

La presente progettazione nasce dall'esigenza di provvedere alla realizzazione della rete fognaria e alla rifunzionalizzazione della rete idrica dell'area industriale del comune di San Vitaliano.

La finalità primaria dell'intervento è di ampliare e potenziare le infrastrutture del servizio idrico integrato dell'area industriale.

Tale intervento verrà realizzato in concomitanza con i lavori stradali previsti per l'adeguamento dell'intera viabilità a servizio dell'area industriale.

Lo scopo del progetto è quindi assicurare al sito industriale una rete infrastrutturale idrica e fognaria adeguata a garantire un livello di servizio ottimale per le attività che si andranno ad insediare.

Il comune di San Vitaliano, di concerto con l'Ente d'Ambito e la GORI, ha stipulato uno specifico protocollo d'intesa finalizzato alla redazione della presente progettazione della rete idrica e fognaria a servizio dell'area industriale.

2 DESCRIZIONE DELLE TEMATICHE E DEI METODI DI PROGETTAZIONE

Nel presente capitolo si analizzano le tematiche e si indicano i vincoli progettuali imposti dalla rete fognaria esistente e dallo stato di consistenza ottenuto attraverso le indagini tese a rilevare sia le preesistenze che le opere oggetto di altra progettazione.

L'inquadramento generale è stato oggetto di approfondite indagini che hanno riguardato i seguenti punti di attenzione:

- condizioni di ricettività idrovettrice della rete esistente;
- condizioni di recapito;

La definizione dei vincoli progettuali è stata raggiunta attraverso le seguenti attività propedeutiche:

- analisi della documentazione tecnico-amministrativa;
- indagini di campo con rilievo topografico di parte della rete esistente e restituzione monografica dei punti ispezionabili;
- ricerca e studio delle connessioni con le reti fognarie a confine del territorio (esistenti ovvero in fase di attuazione con altri progetti);
- acquisizione dati in riferimento ad altre progettazioni in fase di svolgimento.

Una volta definita la consistenza generale della rete fognaria esistente ivi comprese le implicazioni al contorno, si è proceduto alla codifica dei recapiti finali riportando le caratteristiche dei collettori principali e secondari.

In base alla tipologia della rete fognaria esistente, alla caratterizzazione degli specchi ed alla giacitura del sistema di raccolta, si è proceduto ad una prima stima della capacità idrovettrice dell'intero schema con l'obiettivo di evidenziarne i punti di crisi.

A tal fine sono stati effettuati rilievi e sopralluoghi in loco, in modo da definire:

- il profilo altimetrico stradale delle zone oggetto dell'intervento;
- il rilevamento a chiusini aperti, tendente ad individuare la quota di fondo fogna attuale, il tipo di condotta e lo stato di conservazione di esse.

Il collettore principale esistente è di tipo misto ed è posato lungo Via Ponte delle Tavole, e costituisce l'emissario a servizio del centro storico di San Vitaliano e della immediata periferia sino al limite est del tenimento comunale, ivi compresa la zona industriale.

Il collettore "C" comprensoriale, è stato realizzato dalla ex Cassa del Mezzogiorno e convoglia le acque fino al depuratore di Nola.

Codice Intervento RI.GR.198	<i>Comune di San Vitaliano – Opere del S.I.I. a servizio dell'area industriale</i>
-----------------------------	--

Dai rilievi effettuati si riscontra una pendenza dei tronchi fognari molto modesta.

Inoltre l'area industriale è attraversata da un'importante interferenza acquedottistica costituita da un tubo del DN 1800 che interferisce con i tracciati di progetto previsti in Via Quaranta Moggia e lungo la Via Nazionale SS 7 Bis.

Progetto Esecutivo	TD -01	Relazione Generale	Rev.1	
--------------------	--------	--------------------	-------	--

3 DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI DI PROGETTO.

La zona industriale è in gran parte sprovvista di rete fognaria sia per la raccolta dei reflui sia per la raccolta e il convogliamento a valle delle acque meteoriche.

Si prevede uno schema fognario di tipo misto in modo che possa ricevere sia le portate nere che quelle meteoriche a tal riguardo si sono individuati tutti i bacini colanti afferente i tratti di progetto ed i tratti esistenti, tenendo anche conto delle previsioni di sviluppo dell'area industriale e della popolazione residente su Via Nazionale delle Puglie sulla quale confina l'area in esame.

La scelta di progettare un sistema fognario di tipo misto nasce dall'impossibilità di predisporre, sulle strade oggetto dell'intervento, una doppia tubazione con una doppia serie di manufatti (pozzetti di linea e di ispezione). Inoltre il recapito finale della rete di progetto, costituito dal collettore di Via Ponte delle Tavole è misto.

Si è quindi studiata la necessità di realizzare una rete fognaria mista con la predisposizione oltre che dei manufatti di linea e confluenza sui collettori principali della rete, anche dei manufatti per gli allacci secondari ai collettori principali. In particolare si è prevista la realizzazione di due caditoie per il drenaggio stradale e di due allacci fognari in corrispondenza di ogni manufatto di linea di ispezione.

Si riporta in tabella la sintesi dei tratti previsti in progetto:

Strada	Denominazione	Speco	Materiale	Lunghezza (m)
S.S. Nazionale delle Puglie	Tratto A'- A	circolare 315	PVC SN 8	260
Via Pagliarelle	Tratto A - B	circolare 400	PVC SN 8	480
Via Marconi	Tratto E'- E	circolare 315	PVC SN 8	380
Via Quaranta Moggia	Tratto B - C	circolare 630	PVC SN 8	770
Strada Vicinale della Catena	Tratto C'- C	circolare 315	PVC SN 8	199

4 CALCOLO DELLE PORTATE REFLUE

Per ciascun tratto fognario l'aliquota di portate nera influente è stata ricavata a partire dalla dotazione idrica media stimata, per l'area servita in $280 \text{ l/ab} \times \text{g}$ dato indicato dal Piano D'Ambito dell'ATO Sarnese Vesuviano per il comune di San Vitaliano.

Tuttavia, dell'acqua effettivamente distribuita alla popolazione, non tutta raggiunge gli spechi fognari, ciò in considerazione delle perdite idriche che si verificano già in fase di distribuzione ed in concomitanza di tutti gli usi che, per la loro natura, non comportano il rilascio in fognatura di acque di rifiuto. Per una stima dell'aliquota di acqua distribuita dall'acquedotto che raggiunge la rete fognaria, si è utilizzato un coefficiente riduttivo pari a 0,80.

Il volume giornaliero di acqua reflua è stato quindi ricavato dalla seguente relazione:

$$Q_{nm} = \frac{0,8 \cdot N_{ab,i} \cdot d}{s} \quad (5.1)$$

dove :

Q_{nm} : portata media in l/s

0,8 : coefficiente riduttivo

$N_{ab,i}$: numero di abitanti lungo il tratto i-esimo della rete fognaria

d : dotazione idrica media in l/s*ab

s : 86.400 secondi

Il coefficiente di punta è stato stimato pari ad 1,5.

4.1 VALUTAZIONE DELLE PORTATE REFLUE

L'area industriale in esame prevede l'insediamento di circa 40 attività ognuna delle quali ha una media di 10 addetti. Si ipotizza un coefficiente di equivalenza pari a 3 e pertanto la popolazione equivalente che si andrà ad insediare nella suddetta area è pari a 1200 abitanti.

Per quanto concerne la popolazione della Via Nazionale delle Puglie si stima, dai dati messi a disposizione dell'amministrazione comunale, un numero di abitanti pari a 180. In definitiva si riporta un quadro riepilogativo della popolazione da servire e della portata complessiva che occorre drenare dai collettori esistenti e di progetto:

Progetto Esecutivo	TD -01	Relazione Generale	Rev.1
--------------------	--------	--------------------	-------

Codice Intervento RI.GR.198	Comune di San Vitaliano – Opere del S.I.I. a servizio dell'area industriale
-----------------------------	---

Attività	Addetti	Totale addetti	Abitanti Equivalenti	Dot.		Fab.	Qm(l/h)	Qm(l/s)	Qm,n(l/s)
40	10	400	1200	280		336000	14000	3,89	3,11
Abitanti di Via Nazionale delle Puglie			180	280		50400	2100	0,58	0,47
			1380					4,47	3,58

Si riporta nel seguito la stima della portata nera, di punta e di prima pioggia riferita ai singoli tratti esistenti e della rete in progetto.

<i>Valutazione delle portate nere</i>											
<i>Strada</i>	<i>Tronco</i>	<i>Area del tratto</i>	<i>densità area industriale</i>	<i>abitanti equivalenti del tratto</i>	<i>abitanti del tratto</i>	<i>abitanti totali gravanti sul tratto</i>	<i>dotazione idrica procapite</i>	<i>portata media nera</i>	<i>coeff. di punta</i>	<i>portata di punta</i>	<i>portata di prima pioggia</i>
		(ha)		abitanti	abitanti		(l/abxg)	(l/sec)		(l/sec)	(l/sec)
S.S. Nazionale delle Puglie	Tratto A' - A	2,44	20	50	45	95	280	0,25	1,50	0,37	1,23
Via Vicinale Pagliarella	Tratto A - B	7,31	20	149			280	0,39	1,50	0,58	1,93
Via Marconi	Tratto B - E	4,28	20	87			280	0,23	1,50	0,34	1,13
S.S. Nazionale delle Puglie	Tratto E' - E	5,28	20	107	45	152	280	0,40	1,50	0,59	1,98
S.S. Nazionale delle Puglie/ Via Ponte delle Tavole	Tratto E - C	32,11	20	653	135	788	280	2,04	1,50	3,07	10,22
Via Quaranta Moggia	Tratto B - C	24,92	20	507	45	552	280	1,43	1,50	2,15	7,15
Strada Vicinale della Catena	Tratto C' - C	1,96	20	40			280	0,10	1,50	0,16	0,52
				1200	180			3,58			17,89

Progetto Esecutivo	TD -01	Relazione Generale	Rev.1
--------------------	--------	--------------------	-------

5 CARATTERISTICHE DEI COLLETTORI FOGNARI – POSA IN OPERA E MANUFATTI IN LINEA

5.1 RETE FOGNARIA

I collettori fognari saranno realizzati con tubazioni in PVC SN 8 di diametro compreso tra il ϕ 315 ed il ϕ 630 mm. La scelta di utilizzare delle condotte in PVC è stata motivata dall'elevata resistenza alle deformazioni e sollecitazioni meccaniche che queste presentano e dalla loro facilità di posa in opera.

I singoli tubi, di lunghezza pari a mt 6, saranno collegati tra di loro mediante dei giunti a bicchiere con anello elastomerico di gomma preinserito all'interno.

L'inserimento dell'anello di giunzione in fabbrica durante il ciclo produttivo, assicura un corretto ed affidabile posizionamento della giunzione in cantiere, evitando di determinare involontariamente nelle fasi di accoppiamento delle condotte, delle "erniature" interne pericolose sia per la fuoriuscita del liquido trasportato e sia per sedimentazione della fase solida dei liquidi.

Inoltre, la tubazione in PVC assicura una durabilità notevole nel tempo assicurando un ridotto coefficiente di scabrezza e quindi un minor deposito nella tubazione di reflui; da ultimo ma non meno importante, è la resistenza che il PVC assicura agli agenti chimici.

Le operazioni di scavo sono previste mediante l'utilizzo di armatura del cavo con opere di sostegno provvisorie (tavole marciavanti puntellate in testa) in quanto le altezze di scavo raggiungono profondità fino ai 3 m.

Prima della posa in opera, sul fondo dello scavo sarà steso uno strato di materiale incoerente di spessore non inferiore a 15.0 cm sul quale verrà posata la condotta che poi verrà rinfiancata sui lati e ricoperta utilizzando lo stesso materiale proveniente dallo scavo, opportunamente costipato.

5.2 POZZETTI IN LINEA

I pozzetti di ispezione della rete fognaria sono costituiti da manufatti prefabbricati in cls vibrato per traffico pesante di dimensioni variabili in pianta in funzione del diametro della tubazione e della profondità della stessa rispetto al piano stradale. In particolare le tubazioni previste sono di diametro compreso nell'intervallo $300 \leq DN \leq 600$ e pertanto le dimensioni in pianta previste per i pozzetti di linea sono pari a 1.00 x 1.00 m.

I manufatti sono stati predisposti lungo il tracciato della tubazione, ad una distanza mediamente pari a 20.0 m, inoltre sono stati previsti in corrispondenza delle deviazioni angolari dell'asse della condotta, dei salti e dei nodi di confluenza di più tratti. È prevista la predisposizione per l'allacciamento degli scarichi per 60 utenze mediante il posizionamento di pozzetti secondari e tubazioni del DN 200 poste ai lati delle strada.

6 RETE IDRICA

L'intera area è oggi alimentata da una condotta distributrice esistente del DN 160 in pead posta lungo la ex S.S. 7 bis Nazionale delle Puglie la quale versa in pessimo stato conservativo ed è causa di numerose perdite.

Si prevede la rifunzionalizzazione della rete esistente, mediante la posa di una condotta in ghisa del DN 150 da posarsi lungo la Via Nazionale delle Puglie. Lungo le altre strade, perimetrali all'area industriale, si prevede la posa di condotte in ghisa del DN 100.

Si riporta in tabella la sintesi dei tratti previsti in progetto:

Strada	Denominazione	Speco	Lunghezza (m)
S.S. Nazionale delle Puglie	tratto A - E - D	ghisa DN 150	1140
Via Pagliarelle / Quaranta Moggia / Strada Vicinale della Catena	tratto A - B - C - C'	ghisa DN 100	1440
Strada Vicinale della Catena	tratto B - E	ghisa DN 100	364
Strada Vicinale della Catena	tratto C - D	ghisa DN 100	526

L'intervento comporta un miglioramento dei regimi di pressione attuali in quanto la rete di progetto presenta diametri di sezione maggiore.

La scelta della ghisa sferoidale è dettata principalmente sia dalla buona resistenza alla corrosione, sia dalle caratteristiche del rivestimento interno ed esterno sia anche per il tipo di giunto che rappresenta una diffusa interruzione della continuità elettrica della condotta. A tale scopo, in fase di posa in opera, si dovrà porre particolare attenzione affinché gli stessi non arrivino a fondo corsa, vanificando l'isolamento così determinato.

Per quanto concerne gli allacci si è previsto di utilizzare esclusivamente tubazioni in polietilene multistrato PN 25 le quali consentono l'indubbio vantaggio di una posa facile e veloce anche in presenza di sottoservizi senza dover ricorrere, tra l'altro, ad un quantitativo di pezzi speciali spesso di incidenza economica non trascurabile.

Questa tipologia di tubazione, rispetto a quella tradizionale, presenta i vantaggi di seguito descritti:

- *protezione assoluta dell'acqua convogliata all'interno della tubazione da sostanze inquinanti esterne*: la contaminazione può aver luogo attraverso la fase liquida, laddove le tubazioni

attraversino falde inquinate, o per via gassosa, se ad esempio la condotta attraversa un suolo saturo contenente vapori organici;

- *impermeabilità totale all'ossigeno*: la presenza dell'alluminio impedisce qualsiasi passaggio dell'ossigeno nel polietilene;
- *maggiore resistenza alle variazioni di pressione*: la tubazione garantisce una maggiore resistenza agli sbalzi di pressione;
- *possibilità di localizzare il tubo interrato*: in virtù della presenza dello strato di alluminio, tale tipologia di tubo consente di rintracciarlo con un comune strumento rilevatore di metalli.
- *riduzione degli interventi di manutenzione*;
- *possibilità di prevedere tempi di stoccaggio più elevati*.

Si evidenzia, altresì, che la raccorderia delle tubazioni in PEad multistrato è stata prevista con pezzi speciali realizzati in lega di ottone depiombato; tale materiale, infatti, caratterizzato da una facile e rapida posa, presenta al contempo elevate caratteristiche di resistenza alla corrosione dei terreni aggressivi e dei vari prodotti chimici in esso eventualmente presenti. Le suddette giunzioni avvengono mediante impiego di raccordi filettati maschi/femmina che si raccordano all'esternità della condotta mediante innesto del tipo "a stringere" oppure del tipo "a pressare".

Si prevede la realizzazione di 35 allacci da 1" e 30 allacci da 2".

La fornitura delle tubazioni, la relativa messa in opera ed il collaudo dovranno essere conformi a quanto previsto sia nel Disciplinare di fornitura e posa in opera che nel Capitolato Speciale d'Appalto.

6.1 SEZIONI DI POSA

La posa di una condotta assume un ruolo di notevole importanza onde assicurare l'efficienza nel tempo della condotta. Ai fini statici è importante porre attenzione nella scelta e nelle modalità del materiale di riempimento.

In particolare una corretta posa deve garantire:

- una distribuzione dei carichi, trasmessi dalla condotta al terreno, tale da non dar luogo a tensioni concentrate sul tubo;
- una ovalizzazione contenuta entro i limiti consentiti per la tubazione utilizzata;
- una idonea ripartizione dei carichi esterni, specie quelli accidentali;
- la possibilità di eseguire correttamente i giunti e di poterne controllare il comportamento in fase di collaudo.

Le specifiche condizioni di posa devono essere conformi a quanto riportato nel "disciplinare tecnico delle forniture" allegato al presente progetto.

Progetto Esecutivo	TD -01	Relazione Generale	Rev.1
--------------------	--------	--------------------	-------

In funzione degli ingombri dimensionali delle condotte ed in particolare delle giunzioni (per le tubazioni in ghisa si è tenuto conto degli ingombri dei bicchieri) si sono adottate larghezze di scavo pari ad 60 cm.

6.2 POZZETTI IN LINEA

Le condotte in progetto prevedono la realizzazione di due manufatti per l'alloggiamento delle apparecchiature di sezionamento e scarico. In particolare si prevedono pozzetti, prefabbricati in c.a.v. di dimensioni interne 1,50x1,50, denominati A, B, C, D ed E per il collegamento alle condotte esistenti e di progetto nei quali si prevede l'utilizzo di pezzi speciali a "ti", toulippe e di saracinesche del DN 100 e del DN 150 di sezionamento a cuneo gommato.