



Ambito Distrettuale Sarnese Vesuviano
Legge 02/12/2015



OPERA FINANZIATA A VALERE SULLE RISORSE DEL FSC
DI CUI ALLA DELIBERAZIONE CIPE 79/2012

OBIETTIVO DI SERVIZIO
"TUTELARE E MIGLIORARE LA QUALITA'
DELL' AMBIENTE, IN RELAZIONE AL SERVIZIO
IDRICO INTEGRATO"
Deliberazione Giunta Regionale della Campania n°94 del 09/03/2015

COMUNE DI BRUSCIANO

INTERVENTI PER IL COMPLETAMENTO ED IL COLLETTAMENTO DELLA RETE FOGNARIA

ags

AceaGori Servizi
Gruppo Acea

INGEGNERIA

Il Responsabile
ing. Domenico Cesare

COLLABORATORI

arch. Carmela Consoli
geom. Raimondo Nugnes
geom. Vincenzo Gaito

DIRETTORE TECNICO
ing. Antonio De Cicco

DATA

Novembre 2016

INT 7301

Elaborato:

TD.01

Scala:

-/-

Titolo:

RELAZIONE GENERALE

Revisione

Data

Redatto

Verificato

Approvato

IL PROGETTISTA

IL R.U.P.

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

INDICE

1	PREMESSA.....	2
2	INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE	3
3	COMPENSORIO DEPURATIVO.....	4
4	DESCRIZIONE DELLA RETE FOGNARIA ESISTENTE	5
4.1	CRITICITÀ DELLA RETE FOGNARIA ESISTENTE.....	6
5	INTERVENTI DI PROGETTO	10
5.1	DISTRIBUZIONE DELLA POPOLAZIONE ATTUALE E FUTURA	15
	VALUTAZIONE DELLE PORTATE REFLUE.....	18
6	CARATTERISTICHE E MODALITÀ DI POSA DELLE TUBAZIONI.....	19
6.1	COLLETTORI	19
6.2	POZZETTI DI LINEA	19
6.3	RIPRISTINO DELLO STATO DEI LUOGHI	19

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

1 PREMESSA

Il presente progetto nasce dall'esigenza di riabilitare parte della rete fognaria del Comune di Brusciano, in provincia di Napoli, definendo in tal modo uno strumento di programmazione necessario ad un riassetto igienico-sanitario del territorio.

La Regione Campania con Decreto Dirigenziale n. 707 del 24/10/2016 ha provveduto ad assicurare al comune di Brusciano un finanziamento di € 1.995.333,92 per il completamento della rete fognaria a valere sulle risorse del fondo di sviluppo e coesione 2007-2013 di cui alla deliberazione CIPE n. 79/2012 e assegnati agli interventi che rientrano nell'obiettivo di servizio *"tutelare e migliorare la qualità dell'ambiente in relazione al servizio idrico integrato"*.

L'assegnazione delle risorse è stata fatta al soggetto attuatore che è stato individuato nel gestore del servizio idrico integrato ovvero la GORI S.p.A. che dovrà provvedere all'attuazione dell'intervento in parola.

Di seguito si riporta la descrizione del sistema di collettori comprensoriali di riferimento per il territorio in esame, sistema da cui si è partiti per l'inquadramento dello schema planimetrico delle reti fognarie esistenti nonché per la definizione degli interventi di progetto.

I risultati delle indagini di campo effettuate sulla rete esistente hanno portato a settorializzare tre aree della rete distinte in funzione del recapito finale. Inoltre, essendo la rete in questione prevalentemente a carattere misto, si è esaminata l'idrografia del territorio per individuare i recapiti naturali delle acque bianche al fine di definire una suddivisione del sistema fognario. Particolare attenzione è stata fatta alle interferenze tra lo schema della rete in questione e quelli dei comuni limitrofi, portando in conto i contributi di portata delle immissioni che altimetricamente gravano sul territorio di Brusciano.

Infine sono descritte le risultanze degli studi effettuati unitamente alle ipotesi progettuali per il risanamento igienico-sanitario del territorio, nonché le valutazioni economiche per la risoluzione delle problematiche.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

2 INQUADRAMENTO STORICO E TERRITORIALE

Brusciano è un comune della Provincia di Napoli di antica vocazione rurale. In origine l'insediamento si presentava come un piccolo casale rurale di *Terra di Lavoro* e si è sviluppato lungo la via Nazionale delle Puglie, nel tratto di conurbazione che collega da un lato la zona orientale della cittadina a Pomigliano d'Arco e dall'altro lato ai comuni del nolano.

Oggi Brusciano come molti comuni della conurbazione napoletana, pur mantenendo le sue tradizioni e caratteristiche rurali, ha registrato negli anni dello sviluppo industriale di Pomigliano d'Arco e dopo il sisma del 1980, una forte crescita di edilizia popolare e privata, che ne ha cambiato pian piano la sua fisionomia originaria di piccolo centro agricolo; ciò ha contribuito alla nascita di molte attività commerciali, assi viari e nuove zone residenziali. Inoltre il flusso migratorio di famiglie provenienti dal centro di Napoli e da altre zone dell'hinterland ha cambiato il suo tessuto urbano, economico e sociale.

E' interessante rilevare, ai fini del presente progetto finalizzato al riassetto igienico-sanitario del territorio nonché al completamento e collettamento della rete fognaria, l'etimologia del nome stesso del Comune in esame. Infatti, secondo alcuni studiosi, il nome ha origine dalla presenza di numerose bisce, causata dallo stato paludoso del luogo. Questa ipotesi troverebbe riscontro nello stemma comunale che raffigura un terreno acquitrinoso.

Il suo territorio comunale si estende a nord del Comune di Napoli e confina con i comuni di Castello di Cisterna, Somma Vesuviana, Mariglianella ed Acerra.

Il territorio, quasi interamente pianeggiante, si estende tra le pendici estreme del complesso vulcanico Somma-Vesuvio e il bacino dei Regi Lagni. Dal punto di vista morfologico, il profilo del rilievo si presenta piuttosto regolare e generalmente con acclività molto bassa.

L'Autorità di Bacino competente per questo territorio è l'Autorità di Bacino della Campania Centrale della Regione Campania". Tale ente, nella redazione del Piano Straordinario per le difesa del rischio idraulico e idrogeologico, non ha individuato alcuna area a rischio idraulico o da dissesti di versante relativamente alle zone di intervento previste nel presente progetto

Sul territorio di Brusciano gravano le acque di versante provenienti dal Comune di Somma Vesuviana che allo stato, non trovando recapito negli alvei presenti sul territorio in quanto pensili per il notevole apporto solido, finiscono con il defluire nella piana costituita dai comuni di Brusciano, Pomigliano d'Arco, Mariglianella e Marigliano, causando in alcuni casi anche notevoli disagi alla circolazione stradale.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

3 COMPENSORIO DEPURATIVO

Il Comune di Brusciano rientra nel comprensorio depurativo dell'Area Nolana afferente l'impianto di depurazione di Nola in località Boscofangone. Il sistema depurativo, gestito dalla Regione Campania, colletta i reflui provenienti da 21 comuni appartenenti all'ATO n°3 Sarnese Vesuviano e da 13 comuni esterni all'ATO al depuratore di Nola, in funzione dal 1985; i collettori di tale schema sono già realizzati. Come si vedrà di seguito il Comune di Brusciano attualmente risulta solo in parte allacciato al sistema comprensoriale e solo per la parte sud-centrale del territorio in prossimità della SS 7bis; qui ha origine il collettore comprensoriale suddetto che partendo dal Comune di Castello di Cisterna, attraversa Brusciano, Mariglianella, Marigliano ed infine Nola dove è ubicato l'impianto di depurazione.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

4 DESCRIZIONE DELLA RETE FOGNARIA ESISTENTE

Come detto in premessa, la rete fognaria del Comune di Brusciano si può suddividere in tre macro-aree in funzione dei recapiti così individuati:

➤ Rete comunale di Castello di Cisterna:

Nella rete fognaria del limitrofo Comune di Castello di Cisterna, in via Madonna delle Grazie, sverseranno a seguito degli interventi previsti nel presente progetto, una parte dei reflui provenienti dal comparto edilizio realizzato con la legge 219/80 collettati tramite un intervento realizzato dalla GORI nell'ambito del Piano POR Campania 2000-2006; inoltre in via Madonna Stella, sversano i reflui di via Caprarelle.

➤ Lagno di Mezzo

Recapita in questo punto la parte sud del territorio comunale che recepisce anche parte dei reflui provenienti dal limitrofo Comune di Mariglianella, in corrispondenza della via Nazionale delle Puglie.

➤ Collettore Comprensoriale SS 7bis

Nel collettore comprensoriale recapita la parte nord-centrale del Comune di Brusciano.

Da questo schema si rileva che una buona parte del territorio di Brusciano risulta oggi non allacciata al sistema di collettori comprensoriali afferenti l'impianto di depurazione di Nola. Nel seguito si descriveranno in dettaglio le caratteristiche di questa porzione della rete fognaria e le soluzioni progettuali finalizzate al collettamento di tali reflui.

La rete fognaria comunale è prevalentemente di carattere misto con collettori di forma circolare, ovoidale e scatolare. Gran parte della rete (il 65-70%) risulta allacciata ad un collettore scatolare che in alcuni punti risulta molto profondo (in particolare, in prossimità dell'incrocio di via Marconi con via Rocco Gualdieri il fondo fogna risulta a - 5,35 m dal piano stradale), avente larghezza variabile tra i 2.00 m e i 3.00 m ed altezza interna variabile tra 1.40 m e 1.80 m. Tale scatolare, eseguito all'epoca della realizzazione dell'intero comparto della 219/80, ha origine in via Camillo Cucca con due rami che si congiungono in corrispondenza dell'incrocio con via Semmola; più precisamente in parallelo sono presenti quattro collettori, due in direzione est-ovest e due ovest est, che convergono nello scatolare ubicato in via Semmola. Da qui il collettore procede lungo via G. Marconi e poi in via G. Falcone, dove risulta avere una profondità media pari a 2.00 m. All'altezza della scuola media "E. De Filippo" in via G. Falcone, il suddetto collettore devia, sottopassando la scuola, e si immette poi nel Lagno di Mezzo. Da questo punto il Lagno di Mezzo prosegue per circa 500 m prima di immettersi nel Lagno Campagna, il cui recapito finale è rappresentato dai Regi Lagni, circa 1,2 Km a valle.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

Nell'ambito del summenzionato intervento realizzato dalla GORI e cofinanziato con fondi POR Campania 2000-2006, è stato eseguito, in corrispondenza del Lagno di Mezzo, il seguente intervento:

- Intercettazione della tubazione nere $\varnothing 315$ proveniente dall'area 219 di Brusciano che impropriamente sversava nel Lagno di Mezzo, e recapito della stessa a valle del suddetto sistema di derivazione, sulla tubazione $\varnothing 400$ che recapita nel collettore comprensoriale sulla SS 7bis in corrispondenza del pozzetto realizzato a monte del sottopasso al Lagno di Mezzo.

A monte dell'immissione nel Lagno di Mezzo la rete fognaria di Brusciano si sviluppa per circa 14 km. Il punto più a monte della rete è rappresentato dal collettore misto che ha origine nella zona più periferica in via Pizzone, a confine con il territorio di Somma con sezione scatolare 40x40 con cunetta di fondo in cemento. Da qui, la dorsale fognaria principale attraversa il centro cittadino percorrendo via De Ruggiero fino ad arrivare in via Nazionale delle Puglie dove si immette nel collettore scatolare eseguito all'epoca della realizzazione dell'intero comparto della 219/80. Un altro ramo importante della rete è rappresentato dalla fognatura che ha origine in prossimità del cimitero e che si immette in uno dei due collettori presenti in via Nazionale delle Puglie. Anche la zona ad est, al confine con il Comune di Mariglianella recapita i reflui in via Nazionale delle Puglie.

4.1 Criticità della rete fognaria esistente

In generale il territorio comunale, anche nei casi di modeste precipitazioni atmosferiche, risulta afflitto da problemi di allagamento. Ciò è sicuramente dovuto alla sua morfologia dal momento che è quasi completamente pianeggiante e anche dal fatto che, come già detto, le acque di versante provenienti dal Comune di Somma Vesuviana, non trovando recapito negli alvei presenti sul territorio, finiscono con defluire nella piana costituita dai comuni di Brusciano, Pomigliano d'Arco, Mariglianella e Marigliano.

Inoltre si evidenzia che l'allontanamento delle portate pluviali per il bacino sotteso dallo scaricatore di piena esistente sul collettore comprensoriale posto lungo la variante alla S.S. 7 bis avviene tramite un collettore il cui recapito finale è costituito da una idrovora ubicata in prossimità dell'isola ecologica la quale allontana le portate pluviali eccedenti nell'alveo Campagna che è pensile rispetto al territorio circostante. Di conseguenza il mancato esercizio del suddetto sollevamento, il cui esercizio esula dal servizio idrico integrato in concessione alla GORI, si ripercuote sull'intero funzionamento della rete mista sottesa. L'amministrazione comunale quindi, responsabile della gestione dell'idrovora, deve provvedere ad una assidua manutenzione programmata delle elettropompe e delle griglie ivi installate onde scongiurare qualsiasi malfunzionamento e/o disservizio dell'impianto.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

In definitiva i problemi della rete fognaria del territorio di Brusciano sono in gran parte riconducibili alla morfologia sub pianeggiante del suolo che richiede una corretta funzionalità dei recapiti finali ovvero della rete idrografica la cui gestione esula dal servizio idrico integrato. Il Lago di Mezzo tributario a sua volta dell'alveo Campagna richiedono entrambi una periodica manutenzione delle sezioni idrauliche affinché sia assicurato l'allontanamento delle acque meteoriche raccolte dalla rete mista a valle degli scaricatori di piena esistenti e di progetto. Tuttavia, dai rilievi effettuati in campo e sulla base delle informazioni fornite dal Comune di Brusciano, sono emerse una serie di criticità del servizio fognario esistente che di seguito si descrivono.

Immissione in alveo - Senza dubbio una delle problematiche più rilevanti dal punto di vista ambientale è costituita, come detto in precedenza, dal fatto che la rete fognaria di Brusciano è costruita su una dorsale principale rappresentata da un collettore scatolare che attualmente convoglia impropriamente i reflui nel Lago di Mezzo (tombato). Quest'ultimo, a sua volta, confluisce nel Lago Campagna e da qui ai Regi Lagni. La foto che segue mostra molto chiaramente il problema di sversamento improprio di buona parte della rete fognaria nell'alveo summenzionato.



Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

Zona 219 - Altra annosa problematica è costituita dal sistema fognario presente in molti comparti della zona 219. Attualmente il recapito fognario di taluni complessi è costituito da pozzi a tenuta con sfioro in una tubazione $\varnothing 315$ la quale, a sua volta, recapita in vasche ubicate in prossimità del confine con il Comune di Castello di Cisterna. Attualmente in tali vasche i reflui ristagnano ed hanno quasi raggiunto il livello di guardia senza contare che il refluo stesso si è pressoché solidificato per l'assenza di periodici interventi di spurgo.

Tuttavia l'intervento di dismissione delle fosse biologiche è stato già avviato e portato a termine per alcuni edifici del comparto 219 a cura del Gestore GORI SpA in collaborazione con il Comune di Brusciano. Tale intervento è consistito nell'eliminazione delle vasche e nella posa di pozzetti di allaccio che a gravità immettono i reflui nel $\varnothing 315$. Restano ancora da dismettere sei vasche biologiche previo svuotamento e riempimento con materiale inerte.

Inoltre si segnala che l'altro emissario pluviale, posto a valle dello scaricatore di piena ubicato in prossimità della variante alla S.S. 7 bis, e con recapito finale presso l'idrovora ubicata in adiacenza all'alveo Campagna è costituito da un speco scatolare di ridotte dimensioni (1,10 x 0,55 m). Si è ritenuto indispensabile prevedere la sostituzione del suddetto speco in quanto insufficiente ad allontanare la portata pluviale eccedente dalla rete mista di Brusciano come può evincersi dalla relazione di calcolo idraulico.

Via Mariano Semmola - Come rilevato dalle indagini di campo e soprattutto come segnalato dai tecnici comunali di Brusciano, all'imbocco di via Semmola lato via Cucca, in concomitanza degli eventi meteorici, si verificano allagamenti dovuti ad una impropria esecuzione del manufatto di confluenza. Infatti, il collettore scatolare di via Marconi, la cui sezione a monte risulta essere pari a 2.00 x 1.40, è stato realizzato fino all'attraversamento di via Semmola con i binari dell'ex tracciato della Circumvesuviana. Più precisamente il collettore scatolare è stato realizzato a monte dei binari fino al pozzetto ubicato al limite dell'area pubblica prospiciente la scuola elementare (vedi elaborato grafico EG.09). Oltre tale punto i reflui sono collettati dalla fogna di via Semmola rappresentata da un collettore scatolare 1.00 x 1.00 m e da uno speco circolare, sui quali si immettono all'incrocio con via Cucca i 4 collettori ivi presenti. Dalla video ispezione effettuata è emerso che i due specchi esistenti di Via Semmola presentano un'impropria immissione nello scatolare esistente in prossimità dell'ex sede ferroviaria. Di conseguenza si rende necessario eseguire un intervento puntuale che rettifichi l'esistente confluenza tra le due fogne esistenti e lo speco scatolare che attualmente costituisce un punto di debolezza dello schema fognario che è fonte di notevole disagio per la popolazione ivi residente.

Via Turati – In questa strada, come rilevato dalle indagini di campo, risulta presente una rete fognaria di scarso diametro, molto superficiale e con scarsa pendenza. Più

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

precisamente, inizialmente troviamo una tubazione $\varnothing 200$ e poi una doppia linea di tubazioni $\varnothing 315$ per complessivi 460 m. Inoltre, data l'espansione urbanistica che si è verificata negli anni '80, appare necessario dotare di sistema fognario anche la traversa Turati. Quest'ultima, che è stata oggetto di trasferimento al patrimonio pubblico di recente, si immette ortogonalmente alla via suddetta e confluirà sul tratto fognario oggetto di sostituzione e potenziamento.

Via Matteotti - Come rilevato dalle indagini di campo in via Matteotti è presente una fognatura mista molto irregolare e con modestissima pendenza longitudinale. Nel primo tratto è presente una fognatura di diametro $\varnothing 315$ (in corrispondenza dell'incrocio con via Gobetti) molto superficiale (f.f. -0,44 dal piano campagna); successivamente risultano presenti 2 tubazioni affiancate $\varnothing 300$ che si immettono in un $\varnothing 400$, il quale, a sua volta, recapita nel collettore scatolare in via Semmola. In questa zona, in concomitanza degli eventi meteorici anche di modesta entità si verificano allagamenti con fuoriuscita di liquami causati dall'andamento anomalo della fognatura. Quest'ultima, infatti, presenta una morfologia a corda molle più o meno alla mezzzeria del tracciato la quale causa il non corretto deflusso a gravità delle acque con accumulo di sedimenti che riducono la sezione utile delle tubazioni.

Via Gobetti – Dalle indagini di campo è emerso che la strada in esame presenta una lieve depressione che determina durante gli eventi piovosi più intensi un invaso delle acque meteoriche che non vengono facilmente allontanate in quanto lo speco fognario è costituito da una condotta del DN 300 con scarsissima pendenza longitudinale.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

5 INTERVENTI DI PROGETTO

Di seguito vengono descritte le soluzioni progettuali previste per la risoluzione delle criticità emerse ed analizzate nel precedente capitolo.

Si premette che di recente è stato già realizzato l'intervento di completamento della rete fognaria in prossimità del lagno tombato denominato Di Mezzo in Via G. Falcone. Tale intervento è scaturito da un accordo con l'amministrazione comunale che aveva programmato la riqualificazione urbana della sede stradale di Via G. Falcone e pertanto in sinergia con la GORI si è provveduto ad anticipare la realizzazione del suddetto tratto fognario unitamente allo scaricatore di piena in corrispondenza del lagno tombato di Mezzo. In particolare è stato eseguito lo scaricatore di piena unitamente ad un primo tratto di fogna mista in PVC $\varnothing$ 600 su via G. Falcone, di lunghezza pari a 134 ml ossia fino all'incrocio di via Falcone con via Viviani e via De Curtis. Successivamente la fogna mista realizzata prosegue con una tubazione in PRFV $\varnothing$ 800 per 250 metri fino all'incrocio con via Tirone dove si immette in uno speco scatolare 2,00x1,50 sul quale vi è, in corrispondenza della rotatoria sulla variante alla S.S. 7 bis, lo scaricatore di piena costituito da una luce di fondo oltre la quale le portate eccedenti proseguono in direzione dell'impianto di grigliatura e sollevamento finale ubicato in prossimità dell'alveo Campagna. La portata nera e di prima pioggia fino al valore della 5Qmn confluisce nel collettore comprensoriale con recapito finale all'impianto di depurazione di Nola. Pertanto al fine di completare la rifunionalizzazione del lagno di Mezzo eliminando tutti gli scarichi che pervengono dalle fogne dell'insediamento della 219 occorre eseguire ancora gli interventi di seguito riportati.

Completamento degli interventi nella Zona 219 – Al fine di completare gli interventi nell'area della 219 e parzialmente realizzati con le opere eseguite in Via Falcone occorre portare a termine i seguenti interventi di seguito individuati al punto uno.

Intervento 1 – Occorre adeguare la luce dello scaricatore di piena esistente e già autorizzato in corrispondenza della rotatoria Via G. Falcone/variante alla S.S. 7 bis per l'intercettazione della 5 Qmn ampliandola dagli attuali 20 x 10 a 35x20 cm.

Un ulteriore intervento da realizzarsi nell'area della 219 consiste nell'estendimento della fogna mista di Via Borsellino/De Curtis (Tratto F1.2 – F1) con una tubazione in PVC SN 8 DN 600 per ml 5, fino alla confluenza con l'ulteriore tratto di progetto parallelo al Lagno di Mezzo in sinistra idraulica denominato F1.3 - F.1, la cui sezione prevista di progetto è del DN 400 in PVC SN8.

A valle della suddetta confluenza è previsto un ulteriore tratto del DN 700 in PRFV denominato nelle verifiche F1 – Lagno di Mezzo per ml 12.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

Su tale tratto di progetto, quindi, verrà realizzato lo scaricatore di piena al fine di recapitare i reflui della 219, in sinistra del Lago di Mezzo, che attualmente sversano nell'alveo tombato.

Si prevede, a valle del suddetto scaricatore di piena l'estendimento per circa 83 ml della tubazione in PVC SN 8 DN 300 fino alla confluenza nel tratto esistente. Quest'ultimo richiederà la rifunzionalizzazione dei pozzetti esistenti in quanto versano in un pessimo stato conservativo dovuto al mancato funzionamento.

L'intero tratto in esame recapiterà nell'emissario della rete fognaria del Comune di Castello di Cisterna in via Madonna delle Grazie, sulla tubazione $\varnothing 400$ a valle del manufatto di derivazione ivi esistente, a sua volta collegata al collettore comprensoriale posto sulla SS 7bis.

Al fine di eliminare tutti gli scarichi fognari misti nel collettore scatolare si è ritenuto necessario rifunzionalizzare la fogna di via E. De Filippo e via De Curtis che attualmente sversa in destra idraulica nell'alveo tombato. Pertanto la soluzione progettuale proposta consiste nella rifunzionalizzazione della fogna esistente in tali strade in fogna pluviale e nella realizzazione di una nuova fogna nera in PVC $\varnothing 315$ di 385 metri con pendenza opposta alla fogna esistente, la quale recapita i reflui alla fogna di via Falcone e dunque al collettore comprensoriale.

Infine si evidenzia che i pozzetti di ispezione sulla fogna nera di progetto sono previsti in c.a.v. prefabbricato e di dimensioni 1.00 x 1.00.

Nell'ambito di tale intervento è compresa anche l'eliminazione delle vasche biologiche di cui si è detto nei precedenti paragrafi. Più precisamente si prevede l'eliminazione di 6 vasche che andranno dismesse previa pulitura con mezzi appropriati e successivamente riempite con materiale proveniente da scavo opportunamente costipato.

Infine, anche in questo caso, per quanto riguarda le osservazioni e prescrizioni contenute nella nota inviata alla GORI in data 04/04/2014, da parte del Consorzio Nola Ambiente, si evidenzia che l'intervento in oggetto non altera il valore di portata precedentemente immesso nel punto di consegna di Castello di Cisterna in quanto le stesse opere furono realizzate stimando il futuro contributo di portata proveniente dalla zona della 219 di Brusciano pari a 3,24 l/sec per una popolazione servita di 1167 abitanti. Ad ogni buon conto si segnala che nel citato intervento fu già previsto, a valle del nodo di derivazione, un pozzetto di ispezione e misura delle portate nere immesse nel collettore comprensoriale e pertanto la prima prescrizione, riportata nella suddetta nota, è già stata ottemperata. La GORI inoltre si sta dotando di opportuni strumenti di misura della portata che all'occorrenza verranno installati nei pozzetti per la lettura della portata immessa nella rete dei collettori comprensoriali. Analogamente a quanto dichiarato in precedenza, non si ritiene di dotare il canale emissario, delle portate

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

pluviali eccedenti, di una valvola antiriflusso che disconnetta le condizioni idrauliche del canale di valle da quelle di monte e che quindi eviti il rigurgito della luce di derivazione e l'impropria immissione di acque pluviali nella rete comprensoriale.

Intervento 2 - Via Mariano Semmola

Per risolvere la problematica degli allagamenti di Via Mariano Semmola, ed in particolare del tratto compreso tra Via Cucca e Via Marconi dove i reflui sono collettati tramite un collettore scatolare 1.00 x 1.00 m e da uno speco circolare DN 900, sui quali si immettono all'incrocio con via Cucca i 4 collettori ivi esistenti si prevede quanto segue. Dalla video ispezione effettuata è emerso che i due specchi esistenti di Via Semmola presentano un'impropria immissione nello scatolare esistente 2,00x1,50 eseguito per l'attraversamento dell'ex sede ferroviaria. In particolare è emerso che i due specchi si uniscono in un'unica confluenza che costituisce una restrizione al deflusso della portata. Di conseguenza si rende necessario eseguire un intervento puntuale che consiste nella posa di circa 16 ml di tubazione del DN 1200 tra lo speco scatolare 1.00 x 1.00 m e lo scatolare 2x1,50 al fine di realizzare la separazione tra le due confluenze fognarie costituite dallo speco del DN 900 e dal suddetto scatolare 1,00 x 1,00.

Intervento 3 - Via Tironi

L'emissario pluviale, posto a valle dello scaricatore di piena ubicato in adiacenza alla rotatoria sulla variante alla S.S.7 bis, e con recapito finale presso l'idrovora ubicata in adiacenza all'alveo Campagna, è costituito da un speco scatolare di ridotte dimensioni (1,10 x 0,55 m). Si è ritenuto indispensabile prevedere la sostituzione del suddetto speco in quanto insufficiente ad allontanare la portata pluviale eccedente dalla rete mista di Brusciano come può evincersi dalla relazione di calcolo idraulico. L'attuale emissario pluviale esistente costituisce un vero e proprio ostacolo al deflusso della portata pluviale drenata dalla rete del centro di Brusciano e causa pertanto l'intercettazione, tramite lo scaricatore di piena, da parte del collettore comprensoriale, di una portata ben superiore alla 5 Q_{mn}. In altre parole l'insufficienza idraulica dello speco emissario, rispetto alla portata pluviale di progetto, causa il funzionamento in pressione della rete e quindi sulla luce dello scaricatore di piena insisterà un carico idraulico ben maggiore con conseguente intercettazione nel collettore comprensoriale di una maggiore portata dalla rete mista.

Si è previsto quindi in Via Tironi sulla stessa traccia dello speco scatolare, di sezione idraulica insufficiente, la posa di un collettore in cls del DN 1400 da realizzare immediatamente a valle dello scaricatore di piena oggetto di adeguamento e fino all'isola ecologica dove esiste un impianto di sollevamento con idrovora preceduto da una stazione di grigliatura in gestione da parte dell'amministrazione comunale.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

L'intervento si estende per circa ml 560 e poiché la posa risulta molto superficiale se ne prevede l'inghisaggio della tubazione in un getto di misto cementato per i primi 263 ml.

Inoltre in riscontro alle osservazioni e prescrizioni contenute nella nota inviata alla GORI in data 04/04/2014 da parte del Consorzio Nola Ambiente, immediatamente a monte dello scaricatore di piena è stato inserito un pozzetto di ispezione e misura del tirante idrico al fine di stimare le portate miste confluenti nello scaricatore di piena oggetto di adeguamento.

Per quanto concerne la prescrizione di dotare il canale emissario delle portate pluviali eccedenti di una valvola antiriflusso, che disconnetta le condizioni idrauliche del canale di valle dalle condizioni di monte - ovvero il rigurgito della luce di derivazione e l'impropria immissione di acque diluite nella rete comprensoriale - si ritiene che nel caso in esame tale apparecchiatura non occorra in quanto la sconnessione idraulica tra il canale Campagna e la rete è di fatto costituita dall'impianto idrovoro esistente la cui gestione compete al Comune di Brusciano.

Intervento 4 - Via Sandro Pertini

Al fine di alleggerire il bacino colante sotteso dalla fogna di Via Semmola, si è previsto di intercettare e deviare la portata drenata dalla fogna esistente su Via Cucca per la parte di territorio compresa tra il confine con Castello di Cisterna e la Via S. Pertini. Il progetto prevede quindi di estendere la fogna esistente in Via S. Pertini con una tubazione in PVC DN 600 fino ad intercettare il suddetto tratto di fogna esistente in Via Cucca. (Rif EG 19)

Intervento 5 - Via Matteotti

Per migliorare il deflusso delle acque miste lungo Via Matteotti è previsto il rifacimento della fogna esistente lungo tutta la strada per ml 242 mediante la posa di una tubazione del DN700 in PRFV. La posa del collettore è alquanto superficiale e pertanto si prevede di inghisare la tubazione in un getto di misto cementato.

Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

Intervento 6 - Via G. Bruno

Nello specifico è prevista una tubazione in PRFV DN 700 che interessa anche la Via Giordano Bruno per ml 311. In quest'ultima strada l'intervento viene esteso anche a monte della confluenza tramite la posa di un collettore misto del DN 500 in PVC. A monte dell'incrocio con Via Matteotti è previsto lungo Via Giordano Bruno un

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

miglioramento del tratto confluyente con il rifacimento della fogna esistente mediante una tubazione del DN 500 in PVC per ml 75. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati grafici.

Intervento 7 - Via F. Turati/Via G. Leopardi

Per quanto concerne le criticità legate alle fogne esistenti lungo Via Turati, dovute alla scarsissima pendenza e quindi all'incapacità della rete a smaltire le portate pluviali, si è previsto il rifacimento dell'intero tratto fognario su Via Turati/Via Leopardi fino all'immissione in Via Padula.. Sarà, quindi, previsto un collettore circolare in PRFV del DN 700 per ml 316 lungo tutta la suddetta strada fino alla confluenza nello scatolare 90 x 200 esistente su Via Padula.

Intervento 8 - Traversa F. Turati

Lungo la traversa di Via Turati oggetto di espansione urbanistica recente si è previsto l'estendimento del servizio fognario mediante la posa di una tubazione in PVC DN 400 per ml 240.

Intervento 9 - Via Gobetti

Si prevede l'estendimento della fogna esistente per ml 234 in PVC del DN 400. Il tratto in progetto in parte va a sostituire una fogna esistente del DN 300 per circa 40 m malfunzionante in quanto molto superficiale e con scarsa pendenza longitudinale. La posa del collettore è alquanto superficiale e pertanto si prevede di inghisare la tubazione in un getto di misto cementato.

Si riporta nel seguito un breve riepilogo degli interventi previsti:

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

Strada	Denominazione	Speco	Materiale	Lunghezza (m)
Via Borsellino / De Curtis	Tratto F1.2 – F1	Circolare ø 600	PVC	5
Interno 219	Tratto F1.3 – F.1	Circolare ø 400	PVC	30
Interno 219	Tratto F.1 – Lagno di Mezzo	Circolare ø 700	PRFV	12
Via E. De Filippo/De Curtis	Tratto E2.1 – E2	Circolare ø 300	PVC	385
Via Semmola	Tratto D3-D2	Circolare ø 1200	PRFV	15
Via Tirone/Via Padula	Tratto E3-E1	Circolare ø 1400	CLS	582
Via S. Pertini	Tratto – C1.1 – C1.2	Circolare ø 600	PVC	100
Via G. Matteotti	Tratto E4.2-E4.1	Circolare ø 700	PRFV	242
Via Giordano Bruno	Tratto E4.4 - E4.1	Circolare ø 700	PRFV	75
Via Giordano Bruno	Tratto E4.1-E4	Circolare ø 500	PVC	69
Via F. Turati	Tratto E3.3 – E3.4	Circolare ø 700	PRFV	530
Traversa Turati	Tratto E3.3.1 – E3.3	Circolare ø 400	PVC	255
Via Gobetti	Tratto E4.6 – E4.5	Circolare ø 300	PVC	193

5.1 Distribuzione della popolazione attuale e futura

Nel presente paragrafo viene definita la copertura fognaria presente e futura del territorio di Brusciano a seguito degli interventi di progetto previsti.

Attualmente, come già detto nel paragrafo precedente, sono in corso i lavori in Via G. Falcone con la realizzazione del tratto fognario unitamente allo scaricatore di piena previsto a monte del suddetto tratto in corrispondenza del lagno tombato di Mezzo.

L'attuale grado di copertura del servizio fognario, con l'intervento in corso di realizzazione, risulta pari a 87,33%.

Per effetto degli interventi proposti su elencati, il grado di copertura del servizio fognario si eleverà a valori superiori al 90% della popolazione servita, e valutata sulla base dell'effettiva distribuzione della stessa.

Le soluzioni progettuali proposte, sono rappresentate negli allegati grafici di progetto (cfr.Tavole EG.05.01- EG.05.02)

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
--------------------	-------	--------------------	-------	-----------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

Di seguito si riportano i dati della popolazione tabellati per ogni tratto esistente e di progetto con indicazione della copertura percentuale della popolazione servita.

Strada	Tronco	densità abitativa aree residenziali	abitanti del tratto
			abitanti
<i>Via del Cenacolo</i>	Tratto A8 - A7	73	336
<i>Via del Cenacolo</i>	Tratto A7 - A6	73	130
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A3 - A2	73	9
<i>Traversa Via De Ruggiero</i>	Tratto A6.1 - A6	73	47
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A6 - A5	73	272
<i>Via G. Galilei</i>	Tratto A5.1 - A5	73	77
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A5 - A4	73	7
<i>Traversa Via De Ruggiero</i>	Tratto A4.1 - A4	73	158
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A4 - A3	73	323
<i>Traversa Scarfoglio/ Via U. Saba</i>	Tratto A3.1 - A3	73	119
<i>Via S. Pietro e Paolo</i>	Tratto A3.2 - A3	73	159
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A2.2 - A2.1	73	174
<i>Via S. Sebastiano Martire</i>	Tratto A2.1 - A2	73	164
<i>Via De Ruggiero</i>	Tratto A2 - A1	73	454
<i>Via Veneto</i>	Tratto B2.3 - B2.1	73	333
<i>Via Quattromani</i>	Tratto B2.2 - B2.1	73	139
<i>Via Quattromani</i>	Tratto B2.1 - B2	73	31
<i>Via Cucca sx (lato Av)</i>	Tratto B3 - B2	73	773
<i>Via Cucca sx (lato Av)</i>	Tratto B2 - A1	73	107
<i>Via Cucca dx (S.S. 7 bis lato AV)</i>	Tratto D3.1 - D3	70	188
<i>Via Cucca (S.S. 7 bis lato AV)</i>	Tratto A1 - D3		
<i>Via Cucca sx (S.S. 7 bis lato NA)</i>	Tratto C1.1 - D3	73	168
<i>Via Cucca dx (S.S. 7 bis lato NA)</i>	Tratto C1.1 - C2	63	1150
<i>Via Cucca (S.S. 7 bis lato NA)</i>	Tratto A1 - D3		
<i>Via Cucca (S.S. 7 bis lato NA)</i>	Tratto C1.1 - C1	73,00	460
<i>Via Sandro Pertini</i>	Tratto C1.1 - C1.2	73	129
<i>Via M. Semmola sx (Attr. S.F.S.M.)</i>	Tratto D3 - D2	73	13
<i>Via M. Semmola dx (Attr. S.F.S.M.)</i>	Tratto D3 - D2	73	13
<i>Via G. Marconi</i>	Tratto D2 - D1	73	1212
<i>Via M. Semmola</i>	Tratto E4.3 - E4	110	1360
<i>Via G. Matteotti</i>	Tratto E4.2 - E4.1	110	831
<i>Via G. Bruno</i>	Tratto E4.4 - E4.1	110	30
<i>Via G. Bruno</i>	Tratto E4.1 - E4	110	39
<i>Via Padula</i>	Tratto E4 - E3	110	454
<i>Via F. Turati</i>	Tratto E3.3 - E3.4	110	210

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

<i>Via F. Turati</i>	Tratto E3.3 - E3.2	110	1134
<i>Via G. Leopardi</i>	Tratto E3.2 - E3.1	110	591
<i>Via G. Leopardi</i>	Tratto E3.1 - E3	110	69
<i>Via Tirone / Via Padula</i>	Tratto E3 - E1	110	1744
<i>via Falcone</i>	Tratto E2 - E1	110	418
<i>via Rossellini/via Viviani</i>	Tratto E2.2 - E2	110	355
<i>via G. Falcone</i>	Tratto D.1 - E2	110	83
<i>Via Borsellino</i>	Tratto F1.2 - F1	110	732
<i>Interno 219</i>	Tratto F1.3 - F1	110	436
<i>via De Filippo/De Curtis</i>	Tratto E2.1 - E2	110	260
<i>Traversa F. Turati</i>	Tratto E3.3.1 - E3.3.2	110	70
<i>Via Gobetti</i>	Tratto E4.5 - E4.6	73	58
		Totali	16014

	COPERTURA FOGNARIA ESISTENTE	COPERTURA CON INTERVENTO IN CORSO DI REALIZZAZIONE	INTERVENTI DI PROGETTO	INTERVENTI DI PROGETTO FUTURI
Abitanti totali	7316	6669	1555	475
Percentuale della copertura della popolazione	45,69%	41,64%	9,71%	2,96%

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

VALUTAZIONE DELLE PORTATE REFLUE

Per ciascun tronco fognario l'aliquota di portata nera influente è stata ricavata dalle indicazioni fornite dal Piano D'Ambito dell'ATO 3 Sarnese Vesuviano che per il comune di Brusciano stima per l'area servita una dotazione pari a $300 \text{ l/ab} \times \text{g}$.

Tuttavia, dell'acqua effettivamente distribuita alla popolazione, non tutta raggiunge gli specchi 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 fissato pari a 1,5.

Il dato di popolazione indicato nel Piano d'Ambito per il Comune di Brusciano è pari a 16.200 unità.

In particolare, per quanto concerne lo scaricatore di piena da adeguare in prossimità della rotatoria sulla variante della SS7bis si stima una popolazione complessiva gravante su tale manufatto di 15032 unità.

Per quanto concerne la popolazione complessiva della 219 gravante su Castello di Cisterna si stimano 1167 unità.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------

Codice Intervento INT 7301	Comune di Brusciano Interventi per il completamento ed il collettamento della rete fognaria
----------------------------	--

6 CARATTERISTICHE E MODALITÀ DI POSA DELLE TUBAZIONI

Per quanto riguarda la scelta del materiale delle tubazioni è stato condotto un approfondito studio delle caratteristiche dei materiali costituenti le tubazioni presenti in commercio, soprattutto per verificare la risposta delle caratteristiche fisico-meccaniche delle stesse.

6.1 Collettori

I collettori fognari previsti saranno realizzati con tubazioni in PVC SN 8. Per i collettori di dimensioni superiori al DN 600 si prevede la posa di tubazioni in PRFV di classe di rigidità pari a 3 ovvero con indice di rigidità trasversale compreso tra $1250 < R_g < = 2500 \text{ N/m}^2$. Tali tubazioni verranno posate a profondità ridotta pertanto si prevede il rinfilanco con misto cementato. Infine per quanto concerne il collettore emissario di Via Tironi si prevede l'utilizzo di una tubazione del DN 1400 in cls vibrocompresso armato.

Prima della posa in opera, sul fondo dello scavo, la cui larghezza è compresa tra 1,6 e 0,80, sarà steso uno strato di materiale incoerente di spessore non inferiore a 15.0 cm sul quale verrà posata la condotta che poi verrà rinfilancata sui lati e ricoperta utilizzando lo stesso materiale proveniente dallo scavo, opportunamente vagliato e costipato. In particolare per quanto concerne il rinterro delle tubazioni in PRFV si prevede l'utilizzo di materiale arido proveniente da cava. Si prevede, ove occorre, come opere provvisorie a sostegno dello scavo un sistema di sbatacchiatura puntellata. Il taglio da realizzare per il ripristino della fondazione stradale avrà un'altezza di 25 cm. Al di sopra verrà posizionato il binder (7 cm) ed infine il tappetino di usura (3 cm).

6.2 Pozzetti di linea

Si prevede l'utilizzo di pozzetti prefabbricati in cls vibrato di tipo pesante per carichi stradali, di dimensioni in pianta, 100x100, 120x120 e 150x150 che garantiscono resistenza e rapidità di posa.

6.3 Ripristino dello stato dei luoghi

Per il ripristino delle sedi stradali è previsto il tappetino di usura. Inoltre laddove la rete è mista verrà eseguita anche la sistemazione delle caditoie per l'intercettazione delle acque superficiali.

Progetto Esecutivo	TD.01	Relazione generale	Rev.0	File: TD.01.doc
-----------------------	-------	--------------------	-------	--------------------