



COMUNE DI EBOLI

AREA PO TECNICO E POLITICHE COMUNITARIE



MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI

PIANO NAZIONALE PER LE CITTA'

COSTRUZIONE ROTATORIE ASSE VIARIO - INCROCIO S.S.19 E VIALE FOSCOLO -

PROGETTO ESECUTIVO

Descrizione elaborato	Scala	Tavola
Relazione di calcolo impianto di smaltimento delle acque		9
Responsabile del procedimento		
ing. Rosario LA CORTE		
Progettazione		
Ufficio progettazione		
ing. Gaetano CERRUTI		
geom. Cosimo SPARANO		
Collaborazione		
arch. Giulia IZZO		
ing. Vito PIEMONTE		
agr. Iolanda BUSILLO		
Coordinatore per la sicurezza	Impresa esecutrice	
ing. Delia COSCIA		
Approvazione		Data
		OTTOBRE2018



Indice generale

1. - PREMESSA.....	3
2. - RIFERIMENTI NORMATIVI.....	3
3. - IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE.....	3
Descrizione degli impianti esistenti.....	3
Definizione degli elementi progettuali.....	4
Caratteristiche e materiali.....	6

1. - **PREMESSA**

La presente relazione descrive i lavori relativi alla ristrutturazione ed estensione dell'impianto di smaltimento delle acque meteoriche inerenti la riqualificazione degli incroci posti lungo via Pertini con gli assi viari di via Ugo Foscolo e della strada statale SS.19 (tratto viale Epitaffio).

L'area di intervento è costituita dalle due rotatorie di progetto e dal tratto finale di via Pertini, su cui sarà necessario riconfigurare gli impianti esistenti, integrandoli con nuove caditoie e tratti di condotta mantenendo il recapito finale.

Il tratto stradale della ex SS.19, oggi via Nazionale – via Ceffato, inoltre, è oggetto di riqualificazione con un altro progetto del Piano per le Città con il quale è stato rifatto tutto l'impianto di captazione e smaltimento delle acque, sino all'incrocio dell'Epitaffio, recapitando le acque raccolte nel vallone Telegro.

2. - **RIFERIMENTI NORMATIVI**

I principali riferimenti normativi da seguire nella realizzazione degli impianti oggetto dell'appalto sono i seguenti:

- *Circ. Min. LL.PP. 07/01/74, n. 11633 Istruzioni relative alle tubazioni*
- *Delibera C.I. Ministero Lavori Pubblici 04.02.1977*
- *Circolare Ministero Lavori Pubblici 30.12.1977*
- *Disposizione del Ministero LL.PP. Del 30.12.1980 Direttive per la disciplina degli scarichi*
- *D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 Norme in materia ambientale*
- *D.P.R. n. 236/88 Qualità delle acque - Attuazione direttiva CEE 80/778*
- *Regolamento regionale n.12 ottobre 2012, n. 11 - Criteri di assimilazione alle acque reflue domestiche*
- *Estratto norma UNI EN 124 - Chiusini Ghisa*
- *Altre Leggi e Norme applicabili.*

3. - **IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE METEORICHE**

Descrizione degli impianti esistenti

L'asse viario è, allo stato attuale, già dotato di un impianto di captazione e smaltimento delle acque bianche costituito da caditoie in ghisa ubicate ai lati del marciapiede e dello spartitraffico centrale. La condotta corre parallela alla strada, in corrispondenza dello spartitraffico, ed è costituita da un tubo in PVC di diametro mm.500. Nel tratto di intervento il recapito delle acque bianche raccolte è costituito dal fosso Tavoliello che attraversa, interrato ed intubato, parte dell'abitato e l'asse viario stesso. (rif. Tav.02 "GRAFICI STATO DI FATTO – PLANIMETRIA CON INTERFERENZA DEGLI IMPIANTI ESISTENTI"). Inoltre, parte delle acque raccolte in corrispondenza dell'incrocio con la SS.19 sono inviate, tramite condotta interrata, al Torrente Telegro.

Definizione degli elementi progettuali

Con il progetto di intervento si prevede di dislocare le esistenti caditoie, poste ai margini dei marciapiedi, in nuovi pozzetti, chiudendo, mediante coperchio in cemento, quelle poste in corrispondenza dello spartitraffico. Al contrario, quelle poste ai margini dei marciapiedi saranno semplicemente rimosse e riposte in opera su nuovi pozzetti. Resta pertanto invariato il recapito delle acque e la condotta principale.

In relazione alla eventuale variazione di portata si evidenzia che l'incremento delle aree pavimentate è di circa mq.1775 e che la sistemazione delle rotatorie come aree a verde, prevede la realizzazione di circa mq.900 di superficie permeabile, determinando quindi una variazione di superficie impermeabile con un incremento di mq.875.

	Sup. mq SDF	Sup. % SDF	Sup. mq SDP	Sup. % SDP
Area di influenza bacino	14930	100%	14930	100,00%
Area impermeabile	13155	88%	14055	94%
Area permeabile	1775	12%	875	6%

Per valutare il surplus di portata da dover smaltire, dato che la formula monomia indicata nelle Norme di Attuazione del Piano Stralcio della Autorità di Bacino, non prevede la distinzione tra aree permeabili ed impermeabili, si utilizzano, per valutare tale incremento, modelli indiretti in cui la piena media annua $\mu(Q)$ viene stimata con parametri che tengano conto delle precipitazioni massime sul bacino e delle caratteristiche geomorfologiche (VAPI - modello razionale e modello geomorfoclimatico).

Portata di piena	Qt (l/s) SDF	Qt (l/s) SDP	Differenza (l/s)
Modello razionale	156	159	3
Modello geomorfoclimatico	241	246	5

Ne deriva un incremento di portata di piena, per un tempo di ritorno trentennale di circa 5 l/s, valore che è possibile ritenere assolutamente trascurabile ed in ogni caso smaltibile con la rete di deflusso esistente.

Vincoli normativi

Le acque meteoriche raccolte dalle caditoie stradali e convogliate nella condotta delle acque bianche sono classificabili, ai sensi dell'art.74 c.1 del D.Lgs.152/2006, come:

i) acque reflue urbane: acque reflue domestiche o il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate, e provenienti da agglomerato;

il cui scarico deve essere inviato in fognatura, come di fatto, parzialmente, già accade.

La presenza dei tre vettori idrici lungo il tracciato della rete, consente la totale separazione delle acque meteoriche, senza particolari aggravii in termini di lunghezza delle condotte, inviando direttamente le portate al sistema idrico superficiale. Il tal caso, occorre che lo scarico sia compatibile con il regime normativo previsto per gli scarichi in acque superficiali. A tal fine, l'art.113 del D.Lgs.152/2006 prevede:

113. Acque meteoriche di dilavamento e acque di prima pioggia

1. Ai fini della prevenzione di rischi idraulici ed ambientali, le regioni, previo parere del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, disciplinano e attuano:

a) le forme di controllo degli scarichi di acque meteoriche di dilavamento provenienti da reti fognarie separate; b) i casi in cui può essere richiesto che le immissioni delle acque meteoriche di dilavamento, effettuate tramite altre condotte separate, siano sottoposte a particolari prescrizioni, ivi compresa l'eventuale autorizzazione.

2. Le acque meteoriche non disciplinate ai sensi del comma 1 non sono soggette a vincoli o prescrizioni derivanti dalla parte terza del presente decreto.

3. Le regioni disciplinano altresì i casi in cui può essere richiesto che le acque di prima pioggia e di lavaggio delle aree esterne siano convogliate e opportunamente trattate in impianti di depurazione per particolari condizioni nelle quali, in relazione alle attività svolte, vi sia il rischio di dilavamento da superfici impermeabili scoperte di sostanze pericolose o di sostanze che creano pregiudizio per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici.

4. È comunque vietato lo scarico o l'immissione diretta di acque meteoriche nelle acque sotterranee.

Le acque di dilavamento delle superfici scoperte hanno un carico inquinante che, salvo casi particolari¹, si esaurisce con l'azione delle acque di prima pioggia. Di conseguenza, le acque successive a quelle di prima pioggia (le acque di seconda pioggia) risultano meno inquinanti e possono essere soggette a disposizioni meno restrittive.

La Regione Campania non ha disciplinato i casi di cui all'art.113 ma, con il Regolamento del 24 settembre 2013, n. 2 *Criteri di assimilazione alle acque reflue domestiche*, ha chiarito che:

art.4 - Scarichi non assoggettati ai criteri di assimilazione delle acque reflue alle acque reflue domestiche

1. Le acque di ruscellamento superficiale, che colano dalle superfici adibite a tetto e/o che defluiscono lungo le aree esterne, pertinenti alle attività rispettanti quanto disciplinato alle lettere a) e b) dell'articolo 3, adibite esclusivamente alla sosta (per le ordinarie attività di carico e scarico), al transito e/o al parcheggio, dei clienti e/o delle maestranze, (es: parcheggi esterni antistanti abitazioni, scuole, uffici pubblici, strade e autostrade e rispettive aree pertinenti), non rientrano nella fattispecie delle acque reflue. Tali scarichi non sono soggetti ad autorizzazione, salvo il caso in cui vengono convogliati in corpo idrico superficiale. In questa ultima ipotesi è necessario richiedere preventivamente l'autorizzazione al soggetto proprietario e/o gestore del corpo idrico presso il quale si intende convogliare le acque oggetto del presente articolo

¹ Ad esempio il piazzale di un impianto di stoccaggio rifiuti



Pertanto, in mancanza di un'esplicita disposizione normativa, le acque meteoriche di dilavamento degli spazi pubblici cittadini non sono soggette ad autorizzazione allo scarico e possono essere inviate in un recapito superficiale.

Invero, gli scarichi realizzati prevedono esclusivamente una razionalizzazione delle immissioni nei vettori idrici, essendo gli stessi, allo stato attuale, i recapiti finali di tutte le acque meteoriche ruscellanti sulle strade.

L'intervento di progetto prevede, dunque, la modifica del solo sistema di captazione delle acque meteoriche attraverso un capillare sistema di caditoie su ambo i lati della strada, evitando il ruscellamento superficiale e l'instaurarsi di condizioni di pericolo, sia per il traffico veicolare che pedonale, non modificando la tipologia e l'entità degli scarichi nei recapiti superficiali, per i quali non sono previsti interventi di sistemazione idraulica in prossimità degli scarichi.

Caratteristiche e materiali

Il sistema di captazione delle acque bianche sarà realizzato con pozzetti per caditoia di dimensioni minime *cm. 40x40*, per soddisfare le esigenze di ispezione e pulizia, del tipo prefabbricati in CLS, corredati di fondo stagno e con griglia in ghisa carrabile di classe C250 (norma Uni En 124).

Lungo i tronchi di condotte in progetto, in corrispondenza delle sezioni particolari (cambi di direzione o livelletta, innesto, confluenza) saranno realizzati dei pozzetti di allacciamento anche in modo da favorire le operazioni di pulizia, sorveglianza e manutenzione dei tronchi; tali pozzetti saranno del tipo prefabbricato in calcestruzzo armato con dimensioni indicative di *cm. 80x80*.

Per l'impianto di raccolta e smaltimento delle acque bianche si utilizzeranno tubazioni corrugate a doppia parete in PE a norma EN 13476-3 (tipo B), con parete interna liscia e rigidità anulare SN 4 (≥ 4 kN/mq) nei diametri di DE 250. Il collegamento fra gli elementi avverrà a mezzo di bicchiere o manicotto con relative guarnizioni. Tale scelta è stata dettata dalla necessità di garantire una adeguata resistenza sia all'azione abrasiva dell'acqua piovana che ai carichi stradali.

Ai fini di una buona compattazione, si adotterà una trincea il più stretta possibile, massimo 2-3 volte il diametro, almeno fino ad 1 m sopra la generatrice superiore del tubo. Le tubazioni saranno interrate ad una profondità non minore di *cm.80*, sempre superiore a 1,5 D, dalla quota finale di pavimentazione, su sottofondo di sabbia e ricoperte da rinfianco a protezione dello schiacciamento. I tubi dovranno essere sigillati ai giunti. Per i tratti di attraversamento su strada è prevista la protezione della tubazione con un bauletto di misto cementato.

Lo schema di progetto è riportato nella tavola di progetto n.10 "GRAFICI DI PROGETTO – IMPIANTO DI SMALTIMENTO DELLE ACQUE".

SERVIZIO PROGETTAZIONE

ing. Gaetano CERRUTI

geom. Cosimo SPARANO