



**RELAZIONE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE, PROVENIENTI DAL NUOVO COMPARTO RESIDENZIALE DI RICUCITURA URBANA, SITO IN FANO, VIA GUINIZZELLI, DENOMINATO COMPARTO ST2 P16 – VERIFICA INVARIANZA IDRAULICA - PROPRIETA' DEI SIGG.RI BAJOCCHI GIANCARLA, BERTULLI GRAZIELLA, GIOVANNA, PAOLO E LUIGI**

Le fognature del nuovo comparto residenziale saranno del tipo a doppia canalizzazione, una per le acque meteoriche ed una per le acque reflue provenienti dagli insediamenti residenziali.

Per il dimensionamento dell'impianto fognario si è tenuto in considerazione l'andamento del terreno di progetto, al fine di rendere possibile il collegamento ai collettori comunali in opera in Via IV Novembre.

Le due canalizzazioni saranno intervallate da pozzetti in corrispondenza dei raccordi e/o allacci.

**Acque meteoriche**

Le acque meteoriche derivanti dal dilavamento delle strade, dei piazzali, nonché di tutte le superfici impermeabili del nuovo comparto, che trasportano sostanze inquinanti, organiche ed inorganiche, e che pertanto, andrebbero ad inquinare gli scarichi delle acque meteoriche, saranno trattati con inserimento di un "impianto di prima pioggia".

Tale impianto è costituito da vasca prefabbricata di tipo monoblocco, utilizzata per l'abbattimento del carico inquinante trasportato dal dilavamento delle nuove superfici impermeabili, delle acque meteoriche, detenendole per un certo tempo prima di riversarle nel ricettore delle acque nere.

La rete delle acque meteoriche confluisce in un pozzetto scolmatore a monte dell'impianto di trattamento (vasca di prima pioggia), dotato di valvola di chiusura motorizzata che chiude il flusso allorquando la vasca di prima pioggia è piena e riapre a svuotamento avvenuto.

Il pozzetto scolmatore di idonea capacità, ha la funzione di convogliare le acque meteoriche di prima pioggia nella vasca di accumulo e ripartite le successive, attraverso il condotto di by-pass, alle vasche di laminazione.

L'impianto di trattamento di prima pioggia è stato dimensionato per separare, trattenere e sedimentare i primi 5 mm di pioggia della nuova superficie impermeabilizzata del nuovo comparto.

L'impianto di prima pioggia è suddiviso in tre sezioni: scolmatore, accumulo e rilancio, con apposita pompa sommersa gestita da centralina temporizzata nell'arco di 48 ore, con scarico terminante su apposito pozzetto e successivo scarico per caduta su collettore fognatura pubblica.

L'impianto di prima pioggia sarà tale da assicurare lo scarico delle acque trattate entro i limiti di accettabilità della tabella 3 All. D.Lgs. 152/06 e successive modifiche.

Il quadro di comando e gestione dell'impianto di prima pioggia sarà dotato di sistema di supervisione remota secondo le prescrizioni dei tecnici della ditta ASET concessionaria del servizio.

Le acque meteoriche provenienti dal by-pass dello scolmatore, prima del conferimento nello scarico al collettore pubblico, verranno convogliate in una ulteriore vasca denominata "vasca di laminazione", per laminare e trattenere i volumi eccedenti e di disporre il graduale smaltimento verso lo scarico del ricevitore acque meteoriche pubblico, per non sovraccaricare lo stesso negli eventi piovosi e limitare il "rischio idraulico", derivante dalla trasformazione urbanistica in progetto.

Il dimensionamento del bacino di accumulo è stato effettuato in osservanza sia della normativa regionale LR 22/2011 e della D.G.R. n. 53 del 21/01/2014.

La vasca di laminazione sarà collocata in adiacenza ai parcheggi pubblici previsti.

Le vasche sono realizzate con struttura prefabbricata in c.a. impermeabile, e saranno complete di adeguati pozzetti di ispezione accessoriati con chiusino carrabile in ghisa e solaio sovrastante del tipo carrabile.

Lo scarico della vasca di laminazione, verrà realizzato mediante elettropompa sommersa di adeguata portata, si da scaricare in tempi prolungati a 48-72 ore dall'evento piovoso, per non sovraccaricare il collettore di scarico pubblico.

L'elettropompa sommersa di sollevamento sarà alimentata da apposita linea elettrica privilegiata, con contatore dedicato completo di quadro di comando e controllo.

Per il dimensionamento della vasca di laminazione si rimanda al paragrafo successivo.

### **Condotte acque bianche**

Le condutture previste in progetto saranno in PVC conformi alla norma UNI EN 1401 con rigidità tipo SN 8 con diametri esterni non inferiori a 160 mm.

Le condutture saranno poste in opera interrate ad una profondità variabile si da mantenere le pendenze di scarico.

Le condutture saranno posizionate con sottofondo e rinfiacco in misto cementato fino alla colmatatura dello scavo, secondo le sezioni di progetto.

Gli allacci ai pozzetti di ispezione della pubblica fognatura saranno realizzati con tubi in PVC con le stesse caratteristiche previste per le condotte principali.

La quota di immissione non sarà inferiore all'estradosso del condotto principale.

### **Condotte acque nere**

Le condutture di progetto saranno a sezione circolare in PVC conformi alla norma UNI EN 1401 tipo SN8.

Le condutture saranno poste in opera ad una profondità variabile, e comunque si da garantire lo scarico nel collettore principale poste in Via IV Novembre.

Le condutture saranno posizionate con sottofondo e rinfiacco con sabbia e/o tufo per uno spessore non inferiore a 20 cm. E successivo riempimento dello scavo in misto cementato fino alla colmatatura dello scavo.

### **Pozzetti ispezionabili e di raccordo**

I pozzetti saranno del tipo prefabbricato in cemento armato vibrato, non inferiore a 100x100 cm., di idoneo spessore di parete.

Il posizionamento in quota verrà garantito se necessario con la messa in opera di appositi moduli di prolunga.

I chiusini dei pozzetti di ispezione, saranno in ghisa sferoidale conformi alla normativa UNI EN 124 serie D400 idonei per il traffico.

## **Caditoie**

Le caditoie saranno in ghisa sferoidale conformi alle normative UNI EN 124 serie D400 idoneo per traffico pesante, con dimensioni minime 60x60 cm.

Le caditoie saranno poste in opera con sottofondo e rinfiacco in calcestruzzo e collegate alla fognatura mediante tubi in PVC serie pesante diametro minimo di 160 mm, rinfiaccati con sabbia dello spessore di 10 cm.

Il dimensionamento dei collettori delle acque pluviali è stato effettuato tenendo presenti in particolare le pendenze degli stessi, con un rapporto dell'altezza di riempimento  $h/d = 0,6-0,8$  (60%-80%), con le portate previste dalle ditte fornitrici delle tubazioni.

Nel dimensionamento sono stati utilizzati diametri non inferiori a 315 mm, in grado di smaltire con pendenze dello 0,5% portate di 62,8 lt/sec., a fronte di una portata massima a fine collettori di 20,0 lt/sec.

## **Verifica invarianza idraulica ai sensi del D.G.R. n. 53 del 27/01/2014.**

Le opere di urbanizzazione di cui al progetto allegato si riferiscono ai comparti residenziali di ricucitura urbana del Comune di Fano, Via Guinizzelli ST2\_P16.

## **Invarianza idraulica**

La giunta regionale delle Marche ha approvato la delibera n. 53 in data 27/01/2014 avente per oggetto: "LR 23/11/2011 n. 22 – "Norme in materia di riqualificazione urbana sostenibile e assesto idrogeologico – Art. 10, comma 4 – Criteri, modalità e indicazioni tecnico-operative per la redazione della verifica di compatibilità idraulica degli strumenti di pianificazione territoriale e per la invarianza idraulica delle trasformazioni territoriali".

Le misure compensative da applicare risultano diversificate in relazione alla consistenza della trasformazione di progetto.

A tal fine, vengono indicate delle "classi di intervento", in base alle quali si applicano compensazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dall'intervento di trasformazione.

Le opere di urbanizzazione in oggetto, appartengono alla classe di intervento "Modesta impermeabilizzazione potenziale" essendo l'intervento su superficie compresa tra 0,1 e 1 ha.

In questo contesto, in alternativa all'utilizzo della formula generale (1) della

normativa, la stessa L.R. 22/11/2011, consente il dimensionamento della vasca di laminazione in modo semplificato, considerando una capacità di invaso pari ad almeno 350 mc. per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata.

Pertanto, nel nostro caso considerando un invaso pari a 350 mc per ogni ettaro di superficie impermeabilizzata si avrà una vasca di laminazione della capacità di  $350 \times 2184,54 = 76,46$  mc., a fronte di una superficie complessiva di 2184,54 mq.

Si è adottato un invaso di laminazione costituito da n. 2 vasche prefabbricate della capacità di 46 mc/cadauna collegate tra loro, per complessivi mc. 92, ben superiori alla capacità prevista dalla L.R. 23 novembre 2011 n. 22.

Lo scarico delle vasche di laminazione, non potrà, ovviamente, essere realizzato per gravità, ma sarà collegato ad un impianto di sollevamento posto alla base delle vasche, costituito da n. 2 elettropompe sommergibili, a girante arretrata, per acque cariche, collegate a tubazione in polietilene interrata, terminate su apposito pozzetto di raccordo, da collegare alla fognatura pubblica con scarico per caduta.

Il gruppo di pompaggio sarà dotato di regolatore di livello, quadro elettrico di comando, protezione a logica programmabile, nonché di tutti gli automatismi per un funzionamento completamente automatico, unità di allarme con batteria tampone e lampada di segnalazione.

Il funzionamento delle pompe con il relativo scarico avverrà a distanza dall'evento piovoso di 48-72 ore si da non sovraccaricare la pubblica fognatura.

I singoli lotto privati saranno dotati ognuno di vasca di prima e seconda poggia, per poi essere immessa al collettore pubblico.

Per quanto riguarda la richiesta di dotare i lotti privati di sistemi di recupero delle acque meteoriche per usi compatibili, quali irrigazione dei giardini, fabbisogno apparecchi igienici,

**vista:**

- l'impossibilità di utilizzo per fabbisogno apparecchi sanitari in quanto vietata;
- la mancanza di spazi disponibili per l'ubicazione del serbatoio, che verrebbe a creare servitù;

**considerata:**

- la disponibilità saltuaria delle acque meteoriche, che soprattutto nei periodi estivi, a tutt'oggi anche invernali, verrebbe a creare uno stoccaggio

maleodorante, determinato dalla fermentazione e/o decomposizione di sostanze organiche presenti nelle acque;

**chiede:**

- di evitare tale stoccaggio, confluendo le acque meteoriche di ogni lotto nelle apposite vasche di laminazione e successivamente alla pubblica fognatura dopo i tempi previsti.

Fano, lì 29/03/2017

(dott. ing. Naldo Zampa)