

Regione Campania
COMUNE DI SALERNO
Località Picarielli

PROGETTO UNITARIO SUBCOMPARTO CR_53a

PIANO URBANISTICO ATTUATIVO

PROGETTO ESECUTIVO

**OPERE DI URBANIZZAZIONE
PRIMARIA E SECONDARIA**

Soggetto attuatore:

IRNO
s.r.l.

GENNAIO 2013

Elaborato:

FOG4

Titolo:

IMPIANTI DI SMALTIMENTO

Relazione tecnica illustrativa

Scala:

Progettazione Urbanistica e Architettonica:

Arch. Bruno Di Cunzolo
Arch. Angelo Viscido
Ing. Giuseppe Casilli
Arch. Giustino Di Cunzolo
Arch. Raffaello Lascaleia
Arch. Roberta Grandis
Arch. Giuseppina Silvestri

Progetto Impianti e Urbanizzazioni:

CS Tecna servizi di ingegneria
Ing. Pietro Benesatto
Ing. Roberta Di Giuda

Geologo:

Dr. Geol. Rosario Lambiase

Collaboratori:

Arch. Luigi Valentini
Arch. Fabio Pietropinto
Geom. Daniele Plaitano
Geom. Luca Sessa
Geom. Nunziante Forlano

RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA

Generalità

Si adotta un sistema di fognatura di tipo dinamico a funzionamento separato, ovvero costituito da due reti di condotte a pelo libero, in cui sono convogliate separatamente le acque nere e quelle di pioggia.

Le sezioni delle condotte sono proporzionate in ipotesi di moto uniforme: tale ipotesi è, in genere per le fognature, cautelativa, eccetto il caso in cui si verifichino condizioni di corrente veloce accelerata. Pertanto occorre verificare inoltre che la portata convogliata in ogni tratto sia inferiore a quella convogliata in condizioni di stato critico, con il massimo grado di riempimento.

Si fissano i seguenti valori:

max grado di riempimento: 0,6 spechi circolari
 0,8 spechi ovoidali

È infatti necessario garantire un certo franco tra il pelo d'acqua e il cielo fogna.

Velocità minima: 0,5 m/s

Velocità massima: 5 m/s

Tali limiti sono imposti dalla necessità di evitare fenomeni di putrefazione del materiale organico e di garantire l'autopulitura, nonché evitare l'avvitamento in curva e risalita della corrente nelle caditoie stradali.

In ogni caso si predispongono pozzetti di lavaggio ad ogni capo fogna.

Specchi e materiali utilizzati

Si sono adoperati i seguenti specchi:

circolari in cls	Ø 300	Ø 400	Ø 500	Ø 600	(mm)
circolari in PVC			Ø 160	Ø 200	(mm)

Le tubazioni sono in cls rivestito con gres ceramico o in PVC, giuntate con giunti a bicchiere. Si adotta per entrambi i materiali, nella formula di Gaukler-Strikler, un coefficiente $K=75$.

Le tubazioni delle acque nere saranno poste ad una profondità di almeno 150 cm dal piano campagna, con un massimo di 200 cm. Quelle per le acque bianche saranno poste ad una profondità di circa 130 cm per i collettori principali e di 90 cm per quelli secondari.

Il dettaglio della posizione delle condotte rispetto al piano stradale o di campagna è riportata nelle tavole con i profili altimetrici.

Scelta del tracciato e individuazione dei bacini

Si è stabilito il tracciato seguendo più possibile l'andamento delle strade principali e il naturale percorso seguito dalle acque, evitando pendenze troppo elevate e pendenze inferiori al 5‰.

Per ciascun tratto di fogna si è poi individuato il bacino che in esso confluisce (area colante), seguendo le curve di livello naturali e tenendo conto dell'edificio esistente e/o in previsione.

Nelle tabelle allegate sono riportate le aree colanti proprie di ciascun tratto, nonché la somma di tutte quelle che contribuiscono alla portata di ciascun tratto.

Il recapito principale delle acque nere provenienti dagli scarichi prodotti dall'insediamento a realizzarsi è individuato nella condotta esistente

lungo via De Filippo, del diametro di 2500 mm; l'aliquota residua degli scarichi, provenienti dagli edifici a valle di via De Filippo situati a una quota inferiore di circa 4 metri rispetto a tale strada, sarà convogliata nel collettore esistente su via Del Pezzo, previa la realizzazione di un tratto di raccordo di circa 45 m.

Le acque bianche saranno invece convogliate prevalentemente nel torrente Rumaccio che attraversa l'area, previo trattamento in due impianti di separazione della frazione solida e degli idrocarburi in sospensione.

Tali impianti, del tipo prefabbricato in acciaio rivestito, saranno conformi alle norme DIN 1999, alla norma EN 858, alla legge 319/76 Tabella A e al DLgs 152/1999, e saranno dotati di sedimentatore dei fanghi incorporato e filtro a coalescenza in grado di rilasciare i reflui con un carico inquinante contenuto nei limiti di legge fissati per l'immissione in corpi idrici superficiali.

Per una maggiore sicurezza e per facilitarne la manutenzione, gli impianti saranno inoltre dotati di otturatore automatico di sicurezza (che interviene al raggiungimento della capacità di stoccaggio degli idrocarburi separati impedendone il deflusso), nonché di dispositivo di allarme acustico e luminoso per segnalare il raggiunto limite di accumulo degli idrocarburi, dotato di alimentazione autonoma a batteria.

Determinazione portata nera

La portata media nera è stimata pari ad una aliquota della portata media idrica distribuita dall'acquedotto:

$$Q_{fm} = 0,8 \times N \times d / 86.400$$

N = numero di abitanti dell'area colante

d = dotazione idrica = 200 litri/giorno per abitante

Tenendo presenti gli effetti della laminazione della portata, si assume un coefficiente di punta pari a 5. Risulta quindi:

$$Q_{f \max} = 5 Q_{fm}$$

Il numero di abitanti relativo a ciascuna area colante è stato determinato in base alle volumetrie dei fabbricati, assumendo, cautelativamente, un rapporto tra volume edificato lordo e numero di abitanti pari a 100 mc/ab.

I valori di Q_{fm} relativi a ciascun tratto di fogna sono riportati nelle tabelle.

Determinazione della portata bianca

La superficie totale colante del bacino è di circa 3 ettari. Per bacini di modeste dimensioni (max 30 ha) situati in Italia meridionale è opportuno stimare direttamente i coefficienti idrometrici per superfici coperte o scoperte, dati i notevoli errori che si commetterebbero adoperando uno dei metodi classici di dimensionamento (invaso e corrivazione).

Si assumono:

$$q_{\text{aree scoperte}} = 80 \text{ l/s}$$

$$q_{\text{aree coperte}} = 150 \text{ l/s}$$

Per ciascuna area colante si determina un valore di

$$u_{\text{medio}} = (80 \times A_{\text{scop}} + 150 \times A_{\text{cop}}) / A_{\text{tot}}$$

che moltiplicato per l'area totale fornisce direttamente la portata bianca.

I valori sono riportati nelle tabelle.

Dimensionamento degli specchi

La scelta della dimensione e del tipo di speco da utilizzare per ciascun tratto viene effettuata in modo che siano soddisfatte le seguenti relazioni:

$$Q_{\max} \leq Q_{\text{crit}}$$

$$v_{\min} \geq 0,5 \text{ m/s}$$

$$v_{\max} \leq 5 \text{ m/s}$$

$$h/D \leq 0,8 \text{ sez. ovoidali}$$

$$h/D \leq 0,6 \text{ sez. circolari}$$

Deroghe al valore della v_{\min} sono assunte nel caso in cui le pendenze dei tratti di fogna siano superiori al 5 ‰.

Per la verifica di tali parametri si fa riferimento alla formula monomia del moto uniforme di Gaukler – Strikler

$$Q = K A R^{\frac{2}{3}} i^{\frac{1}{2}} \quad \text{con } K = 75$$

dove $A = A(h/D)$ $R = R(h/D)$

A = sezione idrica R = raggio idraulico

Per quanto riguarda il valore di Q_{crit} , ovvero della portata che con il massimo grado di riempimento è convogliata in condizioni di moto critico, essa si ottiene dalla formula:

$$Q_{\text{crit}} = \sqrt{g \frac{A^3}{B}} \quad \text{con } B = \text{larghezza del pelo libero}$$

I valori $A = A(h/D)$, $R = R(h/D)$ e $B = B(h/D)$ sono stati determinati in base a considerazioni geometriche sia per le sezioni circolari che per quelle ovoidali.