



loc. Stagioni

REALIZZAZIONE DI UN CAPANNONE INDUSTRIALE SITO NEL COMUNE DI OLIVETO CITRA (SA)

PROponente	soc. BENINCASA SRL CORSO VITTORIO EMANUELE - 84012 ANGRI (SA)
Progettista	Expand engineering - Salerno - Direttore Tecnico ing. Teodoro Bottiglieri 

OGGETTO	PROGETTO RELAZIONE IMPIANTO FOGNARIO	data	Marzo 2024
		scala	
		format	A4
		elaborato	F_3

RELAZIONE IMPIANTO FOGNARIO E CALCOLO

La fogna è divisa in due sistemi completamente separati: le acque bianche di natura essenzialmente pluviale e le acque scure composte essenzialmente da acque reflue da scarichi igienici.

Sistema acque chiare

Le acque pluviali vengono captate dal piazzale con apposite caditoie, composte da pozzetti in c.a.v. e griglia in ghisa, ubicate in modo tale da avere un rapido smaltimento.

Il convogliamento avviene tramite tubazioni in pvc interrate di sezione 160 mm per i primi tratti e 200, 250, 315, 400 mm per i tratti secondari e principali.

Le acque vengono convogliate in una vasca di prima pioggia, interrata, avente una capacità di circa 200 mc, dopodiché dalla vasca l'acqua è convogliata nella tubazione consortile.

L'allacciamento alla tubazione consortile sarà effettuato con una idonea opera di presa in pozzetto ispezionabile.

In tutta l'area dell'opificio saranno, inoltre, disposti pozzetti di ispezione, specialmente nei punti di convergenza delle condotte.

Le acque pluviali dei lastrici solari dei fabbricati sono opportunamente convogliate in gronde che convergono a discese collegate all'impianto generale di smaltimento.

Sistema acque scure

Le acque scure sono acque biologiche provenienti dai servizi sia dell'area produttiva sia dai fabbricati ufficio, servizi e logistica.

L'impianto è composto da una rete in tubazioni interrata in pvc rigido di varie sezioni.

Le sezioni sono adeguate alle portate ed i tubi sono interconnessi con pozzetti di ispezione sifonati così come previsto dalle vigenti norme igienico sanitarie.

La rete è allacciata alla condotta consortile interrata lungo la limitrofa strada dell'agglomerato industriale.

L'allacciamento è realizzato a mezzo di un pozzetto che contiene anche il contatore di misura.

Per quanto riguarda le acque scure si considera un valore medio di dotazione di acqua potabile, sia per uso igienico sia per uso industriale di mc 80 al giorno.

Per il calcolo della portata si applica la formula

$$Q = k \times q \times N / 13600$$

con

$K = \frac{1}{4}$ per il tempo di esercizio $\beta = 8$ Ore

q = dotazione media dell'acqua potabile 80 mc/giorno

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO FOGNARIO E CALCOLO

La portata della condotta è calcolata con la formula

$$Q = V \times A \text{ mc/sec}$$

con

V= velocità calcolata con la formula di Kutter

A= area della sezione acqua

Per quanto riguarda le acque chiare il liquido è composto essenzialmente da acque meteoriche.

Esse sono in dipendenza delle precipitazioni atmosferiche ma, in linea di massima, si può ritenere che la massima altezza varia tra i 25 ed i 50 mm per ora, corrispondente a circa 100 lt/sec per Ha.

Queste quantità di acqua non affluiscono tutte nella fognatura, infatti circa la metà è assorbita dal terreno e dall'aria per evaporazione, così si assume un coefficiente di deflusso di 0,5.

Il calcolo viene fatto su un unico tratto, considerando tutta la superficie a monte della condotta, ciò sia per porci nelle condizioni più penalizzanti sia per eventuali estendimenti dell'area.

Per la portata delle acque pluviali si applica la formula

$$Q = \varphi \cdot I \cdot A / 360$$

I = intensità della pioggia

φ = coefficiente di riduzione = $\varphi_1 = 50 \text{ mm/h}$

φ_1 = coefficiente di impermeabilità

ψ = ritardo (Burkli) = $i / n \sqrt{A}$ $n = 6$

La portata della condotta è stata calcolata con la formula

$$Q = V \times A \text{ mc/sec}$$

V= velocità (Kutter) = $100 \sqrt{R} \sqrt{(R \cdot x_i) / (0,35 + \sqrt{R})}$

A = area della sezione acqua

RELAZIONE TECNICA IMPIANTO FOGNARIO E CALCOLO

VERIFICA CONDOTTA IDRICA

L= 230 mt	$\Delta H = 18$ mt
q= 80000 lt giorno	Z=(Darcy) = 15 mt
	$\beta = 0,0025$
d= 200 mm = 0,2 mt	R= 0,2/4 = 0,05 m
V= 2,94 mt/sec	A= 0,0314 mq

Quantità giornaliera acqua	80000= 1040000	80mc
Portata	80/(3600x24)	0,001 lt/sec
Portata della condotta	Q= 2,94 x 0,0314	0,092 lt/sec

VERIFICA $Q = 0,001 < Q_c = 0,092$

Acque chiare

L = 230 mt	$\Delta H = 18$ mt
	A = 3 Ha
	I = 50 mm/h
$\phi 1 = 0,8$ / pavimentazione in asfalto)	$\psi = 0,068$

Pendenza	i= 18/230	0,078
Area sezione acquea	$A = 3,14 \times 0,6^2/4$	0,283 mq
Perimetro bagnato	$C = 3,14 \times 0,6$	1,88 mt
Raggio medio	$R = 0,6/4$	0,15 mt
Velocità dell'acqua		6,57 mt/sec
Portata della condotta	$Q_c = 0,283 \times 6,57$	1,86 mc/sec
Portata acque chiare	$Q_p = 0,256 \times 50 \times 3/360$	0,107 mc/sec

Acque scure

L= 230 mt	$\Delta H = 18$ mt
.q= 80 mc/sec	
	K = 0,25

Pendenza	I=18/230	0,078
Area sezione acquea	$A = 3,14 \times 0,4^2/4$	0,126 mq
Perimetro bagnato	$C = 3,14 \times 0,4$	1,256 mt
Raggio medio	$R = 0,4/4$	0,1 mt
Velocità dell'acqua	$V = 100 \times \sqrt{0,1 \times \sqrt{0,1 \times 0,045}} / (0,35 + \sqrt{0,1})$	4,9 mt/sec
Portata della condotta	$Q_c = 0,126 \times 4,9$	0,62 mc/sec
Portata acque nere	$Q_n = 0,25 \times 80/13600$	0,0015 mc/sec

VERIFICA $Q = 0,015 < Q_c = 0,62$