

PROGETTO DI AMPLIAMENTO INDUSTRIALE

VIA CAMEAZZO 45 -FIORANO MODENESE (MO)

Proprietà: Colorobbia Italia Spa.

Oggetto : Integrazione alla relazione di compatibilità idraulica e del rispetto dei principi di invarianza idraulica.

Il presente documento costituisce una integrazione alla relazione idraulica presentata in occasione della Conferenza dei Servizi, tenutasi il giorno 07/10/2019 presso il Comune di Fiorano Modenese, per esaminare la richiesta di ampliamento industriale dello stabilimento Colorobbia Italia Spa in base a quanto previsto all'Art. 53 della Legge Regionale n. 24.

In tale occasione, infatti, il rappresentante del gestore degli impianti fognari pubblici HERA spa ha richiesto, in merito al problema dell'invarianza idraulica, di ricalcolare i volumi di invaso tenendo conto di un tempo di ritorno di 50 anni invece che di 20 anni come precedentemente calcolato.

Ferme restando le dimensioni e la tipologia dell'intervento si è proceduto al ricalcolo dei volumi puntualizzando i seguenti aspetti:

- Con riferimento ai nuovi parametri idrologici in ingresso si stima che i 2.050 mq. di superficie del tetto (acque non contaminate) avranno bisogno di un volume di laminazione pari a 118,43 mc.
- I 6.600 mq. di superficie del piazzale "contaminato" e i 2.350 mq. di superficie del verde avranno bisogno di un volume di stoccaggio pari a 327.41 mc.
- La vasca di prima pioggia dovrà essere dimensionata solo sui 6.600 mq di superficie del piazzale "contaminato" per cui avrà un volume di $6.600 * 0.005 = 33$ mc.
- Rispetto al progetto originariamente presentato non cambiano i valori di superficie impermeabile e relativi coefficienti di deflusso.
- Le acque meteoriche contaminate confluiranno in un pozzetto scolmatore in cui l'acqua di prima pioggia viene immessa in una apposita vasca, con funziona anche di desabbiatore, nella quale una valvola a clapet provvederà ad interrompere il flusso raggiunto il livello di piena e, successivamente, dal pozzetto scolmatore l'acqua di seconda pioggia verrà deviata alle vasche di raccolta. La vasca di prima pioggia viene poi svuotata e, attraverso un pozzetto disoleatore, inviata con pompe di sollevamento alla fognatura nera.
- Il volume a disposizione per lo stoccaggio delle acque meteoriche viene realizzato in parte con un sistema di scatolari in cemento armato e, in parte, con una lunga fognatura di grande diametro il cui svuotamento avverrà in modo naturale sfruttando

l'elevata profondità della pubblica fognatura mista, ubicata al centro della via Cameazzo, previo passaggio per un pozzetto dotato di un apposito apparato di regolazione del flusso.

- La proposta progettuale descritta è riportata nelle tavole allegate 6.a e 6.b.
- La nuova soluzione adottata garantirebbe un volume di stoccaggio maggiore rispetto al minimo richiesto in quanto la capacità d'invaso è valutata, trascurando i pozzetti e le fognature di minor diametro, in 536 mc. a fronte di un volume di calcolo richiesto pari a 445.84 mc.

Riccardo Catellani



ALLEGATI:

Calcolo volume di stoccaggio_Tr50anni_piazzale e verde;
Calcolo volume di stoccaggio_Tr50anni_tetto capannone;
Relazione idraulica originaria;
Tavola 6.a
Tavola 6.b

DETERMINAZIONE DEL VOLUME DI LAMINAZIONE DI UNA VASCA VOLANO CON IL METODO CINEMATICO

Dati di progetto

Tempo di ritorno	T	50 (anni)	
Superficie del bacino - S.T.	S	0.895 (ha)	
Tempo di corrivazione	ϑ_c	10 (minuti)	
Coefficiente di afflusso	φ	0.64 (-)	
Coeff. Udometrico massimo	v	10 (l/s*Ha)	
Portata uscente dalla vasca	Qu	8.95 (l/s)	
Coeff. della CPP	a	49.8 (mm/h ⁿ)	(*)
Esponente della CPP	n	0.245 (-)	(*)

(*) Specifiche fognature HERA

Relazioni di riferimento

Portata al colmo

$$Q_c = S \varphi a \theta_c^{n-1}$$

Durata critica per la vasca

$$n S \varphi a \theta_w^{n-1} + \frac{(1-n) t_c Q_u^2 \theta_w^{-n}}{S \varphi a} - Q_u = 0$$

Volume di massimo invaso

$$W_m = S \varphi a \theta_w^n + \frac{t_c Q_u^2 \theta_w^{1-n}}{S \varphi a} - Q_u \theta_w - Q_u t_c$$

Dati di calcolo

Portata al colmo	Qc	307 (l/s)
Durata critica per la vasca	ϑ_w	169.79 (minuti)
ϑ_w/ϑ_c	ϑ_w/ϑ_c	16.98 (-)
Portata massima per ϑ_w	Qw	36.13 (l/s)
Rapporto di laminazione	$\eta=1/m$	0.03 (-)

Volume di calcolo della vasca

Volume unitario per ha imp. **Wm** **272.84 (m³)**

Volume di calcolo maggiorato del 20% per compensare diversi effetti di sottostima riconosciuti da diversi Autori **Wmm** **327.41 (m³)**

Impostazione di cella per ricerca obiettivo (deve risultare 0 cambiando la durata critica)

-1.84876E-05 (La formula è stata impostata con le unità di h,mc,ha)

DETERMINAZIONE DEL VOLUME DI LAMINAZIONE DI UNA VASCA VOLANO CON IL METODO CINEMATICO

Dati di progetto

Tempo di ritorno	T	50 (anni)	
Superficie del bacino - S.T.	S	0.205 (ha)	
Tempo di corrivazione	ϑ_c	10 (minuti)	
Coefficiente di afflusso	φ	0.9 (-)	
Coeff. Udometrico massimo	v	10 (l/s*Ha)	
Portata uscente dalla vasca	Qu	2.05 (l/s)	
Coeff. della CPP	a	49.8 (mm/h ⁿ)	(*)
Esponente della CPP	n	0.245 (-)	(*)

(*) Specifiche fognature HERA

Relazioni di riferimento

Portata al colmo

$$Q_c = S \varphi a \theta_c^{n-1}$$

Durata critica per la vasca

$$n S \varphi a \theta_w^{n-1} + \frac{(1-n) t_c Q_u^2 \theta_w^{-n}}{S \varphi a} - Q_u = 0$$

Volume di massimo invaso

$$W_m = S \varphi a \theta_w^n + \frac{t_c Q_u^2 \theta_w^{1-n}}{S \varphi a} - Q_u \theta_w - Q_u t_c$$

Dati di calcolo

Portata al colmo	Qc	99 (l/s)
Durata critica per la vasca	ϑ_w	265.26 (minuti)
ϑ_w/ϑ_c	ϑ_w/ϑ_c	26.53 (-)
Portata massima per ϑ_w	Qw	8.31 (l/s)
Rapporto di laminazione	$\eta=1/m$	0.02 (-)
Volume di calcolo della vasca	Wm	98.69 (m³)
Volume unitario per ha imp.		534.91 (m ³ /ha)
Volume di calcolo maggiorato del 20% per compensare diversi effetti di sottostima riconosciuti da diversi Autori	Wmm	118.43 (m³)

Impostazione di cella per ricerca obiettivo (deve risultare 0 cambiando la durata critica)

0.00047742 (La formula è stata impostata con le unità di h,mc,ha)