

# ALTO TREVIGIANO SERVIZI S.r.l.

MONTEBELLUNA



ALTO TREVIGIANO SERVIZI

LAVORI DI ADEGUAMENTO DELLA STAZIONE DI DISIDRATAZIONE E DI  
REALIZZAZIONE DELLE NUOVE SEZIONI DI  
FILTRAZIONE FINALE E DISINFEZIONE  
PRESSO L'IMPIANTO DI DEPURAZIONE DI SALVATRONDA

## PROGETTO DEFINITIVO

Tavola n°

**1.12**

### RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

01	0	15.06.2020	Prima Emissione	F.P.	F.P.	F.P.
Edizione	Revisione	Data	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato



**Hydroprogetti s.r.l.**  
STUDIO DI INGEGNERIA

PROGETTAZIONE

dott. ing. Federico Padovan

Corso Milano, 83 - 35139 Padova, Tel. 049-8759080  
Fax. 049-8781908 (E-mail: [info@hydroprogetti.it](mailto:info@hydroprogetti.it))

**ALTO TREVIGIANO SERVIZI s.r.l.**



**Via Schiavonesca Priula, 86 - Casella postale n. 75  
31044 - MONTEBELLUNA - (TV)**

IL DIRIGENTE dott. ing. Roberto Durigon

Servizi Tecnici: Ufficio Studi e Progetti  
Tel. 0423-2928 Fax. 0423-292929  
E-MAIL [info@altotrevigianoservizi.it](mailto:info@altotrevigianoservizi.it)

Data:	15.06.2020	Aggiornato:	-	Codice elaborato	-	Codice Commessa:	ID1701100
-------	------------	-------------	---	------------------	---	------------------	-----------

Cod. Hydroprogetti: 1.91.D

## INDICE

1	PREMESSE.....	2
2	CALCOLO DEI VOLUMI D'INVASO PER L'INVARIANZA IDRAULICA PER LE PIOGGE CON TR 50 ANNI.....	4

## 1 PREMESSE

La presente relazione riguarda la valutazione di compatibilità idraulica del progetto in esame e la descrizione delle opere previste per l'invarianza idraulica rispetto allo stato attuale del depuratore.

La superficie idraulicamente collaborante del depuratore di Salvatronda attuale è pari a 51.442 m<sup>2</sup>, suddivisa come di seguito:

TIPO DI SUPERFICIE	COEFF. DI DEFLUSSO $\phi$	AREA (m <sup>2</sup> )
Superfici impermeabili (pavimentazioni stradali)	0,9	12.246,7
Superfici impermeabili (vasche aperte ed edifici)	0,9	11.223,9
Superfici a verde	0,2	27.971,4
TOTALE		<b>51.442,0</b>

L'impianto di filtrazione finale e disinfezione UV oggetto del presente progetto vengono realizzati al di fuori dell'attuale area di sedime del depuratore, nella porzione compresa tra il confine EST dell'area esistente e Via Cerchiara.

Tenuto conto anche delle necessità legate ai futuri ampliamenti del depuratore, con il presente progetto viene previsto l'acquisto di circa **14.910 m<sup>2</sup>** di terreno acquisendo interamente i mappali n. 599 e n. 600 del Foglio catastale n. 54 del Comune di Castelfranco Veneto, come indicato in progetto. I suddetti terreni sono attualmente utilizzati a scopo agricolo per cui il coefficiente di deflusso di tali superficie è pari a 0,2.

La superficie totale di pertinenza del depuratore attuale, comprendendo anche l'area agricola acquistata risulta pari a **66.352 m<sup>2</sup>** come di seguito distribuita tra aree impermeabili e aree permeabili.

TIPO DI SUPERFICIE	COEFF. DI DEFLUSSO $\phi$	AREA (m <sup>2</sup> )
Superfici impermeabili (pavimentazioni stradali)	0,9	12.246,7
Superfici impermeabili (vasche aperte ed edifici)	0,9	11.223,9
Superfici a verde e agricole	0,2	42.881,4
TOTALE	<b>0,448</b>	<b>66.352,0</b>

I lavori in progetto prevedono l'incremento delle superfici impermeabili dovuto alla realizzazione delle nuove vasche di filtrazione e disinfezione UV (450 m<sup>2</sup>) e per l'ampliamento delle superfici viabili di servizio (614,8 m<sup>2</sup>). Tale incremento viene però attenuato dalla demolizione dell'attuale impianto di filtrazione che occupa una superficie di 276,6 m<sup>2</sup> che viene restituita ed adibita a prato. L'incremento netto delle aree impermeabilizzate in seguito alla realizzazione del progetto risulta perciò:

$$\Delta S = 450 + 614,8 - 276,6 = \mathbf{788,2 \text{ m}^2}$$

La nuova distribuzione delle superfici di pertinenza del depuratore dopo la realizzazione delle opere di progetto sarà pertanto la seguente.

TIPO DI SUPERFICIE	COEFF. DI DEFLUSSO $\phi$	AREA (m <sup>2</sup> )
Superfici impermeabili (pavimentazioni stradali)	0,9	12.861,5
Superfici impermeabili (vasche aperte ed edifici)	0,9	11.397,3
Superfici a verde e agricole	0,2	42.093,2
<b>TOTALE</b>	<b>0,456</b>	<b>66.352,0</b>

Per garantire l'invarianza idraulica, come prescritto anche nelle *"Linee guida del Commissario Delegato per la compatibilità idraulica"*, dovranno essere realizzati idonei volumi d'invaso compensativi, resi idraulicamente efficaci da idonei dispositivi di regolazione delle portate, allo scopo di rispettare per le nuove superfici impermeabilizzate un coefficiente udometrico allo scarico di **10 l/s x ha**, suggerito per eventi piovosi caratterizzati da tempi di ritorno di 50 anni.

La rete di fognatura delle acque meteoriche esistente del depuratore verrà ampliata con il presente progetto, con un conseguente incremento del volume invasabile nelle condotte rispetto allo stato attuale; tuttavia, a favore della sicurezza, non si terrà conto di tale incremento nella computazione dei volumi di invaso.

## 2 CALCOLO DEI VOLUMI D'INVASO PER L'INVARIANZA IDRAULICA PER LE PIOGGE CON TR 50 ANNI

Per il calcolo del volume complessivo di invaso per garantire l'invarianza idraulica dell'intera area del depuratore si procede come di seguito.

L'incremento delle superfici impermeabili, caratterizzate da un coefficiente di deflusso pari a  $\phi = 0,9$ , è stato precedentemente valutato in **788,2 m<sup>2</sup>**.

Il calcolo del volume d'invaso per garantire l'invarianza idraulica viene effettuato con riferimento alla pioggia con tempo di ritorno 50 anni, imponendo il coefficiente udometrico allo scarico di **10 l/s x ha** come previsto dalle Linee guida per la Valutazione di Compatibilità Idraulica del "Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto". Per calcolare l'altezza di precipitazione  $h$  (mm) si fa riferimento alla curva a tre parametri seguente:

$$h = \frac{a}{(t+b)^c} t \quad (1)$$

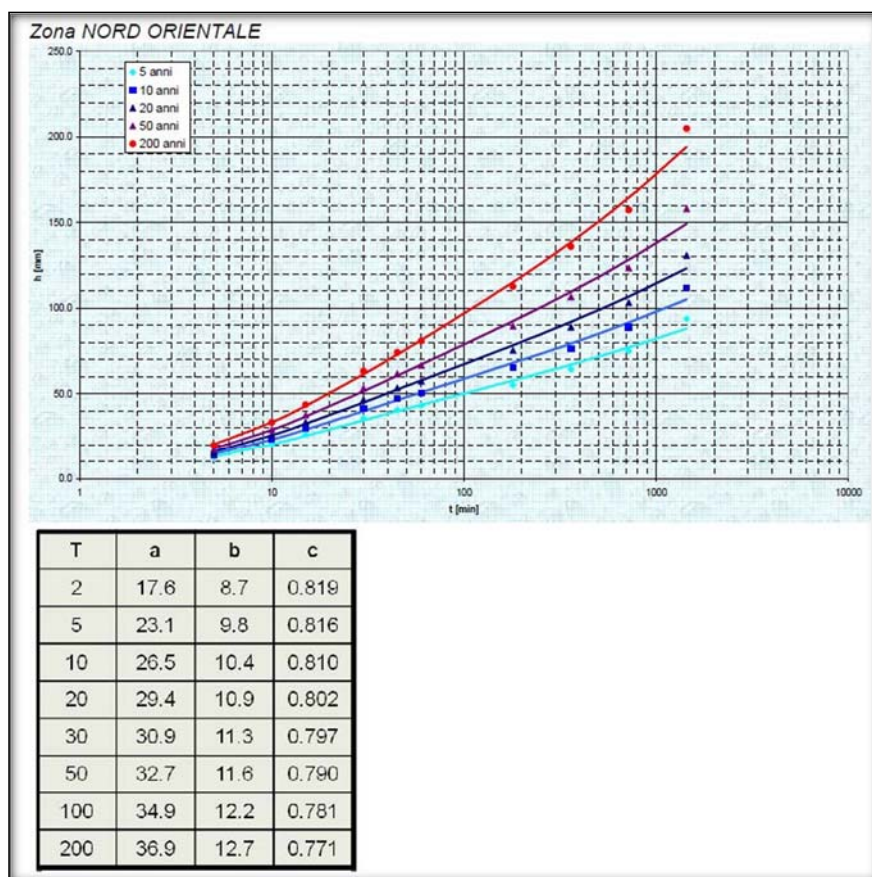


Figura 2 - Curve a tre parametri Zona Nord Orientale

$t$  = durata della precipitazione pari al tempo critico della bonifica (391 minuti).

$a$ ,  $b$ ,  $c$  = parametri della curva forniti dall'elaborazione statistica delle precipitazioni in funzione della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto.

La "zona territoriale" di appartenenza del depuratore di Castelfranco Veneto è la Zona Nord Orientale per cui con  $T_r = 50$  anni si ha:  $a = 32,7$ ,  $b = 11,6$ ,  $c = 0,79$  (Fig. 1)

L'altezza di precipitazione, inserendo i parametri nella (1) risulta pari a 111,9 mm.

Il calcolo del volume richiesto per l'invarianza è eseguito con il SW metodo delle piogge a tre parametri messo a disposizione dal "Consorzio di Bonifica Acque Risorgive" riportato di seguito.

Ideato e realizzato da: ing. Martino Cerni



#### METODO DELLE PIOGGE

Specificare : - Comune  
- tempo di ritorno [anni]  
- coefficiente d'afflusso  
- coefficiente udometrico imposto [l/s, ha]

#### PARAMETRI IN INGRESSO

Castelfranco Veneto	50
Coefficiente d'afflusso $k$	0,9 [-]
Coefficiente udometrico imposto allo scarico	10 [l/s, ha]
Superficie intervento	788 [m <sup>2</sup> ]

#### RISULTATI

Parametri della curva di possibilità pluviometrica

$$h = \frac{a \cdot t}{(t + b)^c}$$

Comune di	Castelfranco Veneto	$a$	32,7 [mm min <sup>-1</sup> ]
Zona	NORD-ORIENTALE	$b$	11,6 [min]
Tempo di ritorno [anni]	50	$c$	0,79 [-]

Tempo critico	391 [min]
Tempo critico	6,51 [ore]
Volume specifico richiesto per l'invarianza	773 [m <sup>3</sup> ha <sup>-1</sup> ]
Volume richiesto per l'invarianza	60,9 [m <sup>3</sup> ]

Programma gratuito distribuito dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive ([www.acquerisorgive.it](http://www.acquerisorgive.it)).

Si declina ogni responsabilità per qualsiasi danno, diretto o indiretto, causato dall'utilizzo del programma.

FIG. 2 - Output foglio di calcolo impianto di depurazione Salvatronda.

Ne deriva che, impermeabilizzando 788,2 m<sup>2</sup> di superficie, il volume d'invaso richiesto per l'invarianza, al fine di garantire un coefficiente udometrico di 10 l/s·ha verso la bonifica, è pari a 60,9 m<sup>3</sup>.

Il volume d'invaso viene realizzato tramite l'escavazione di un fosso di raccolta con area liquida di 1,5 m<sup>2</sup> a sezione trapezia, profondo 1,1 m avente lunghezza di 42 m, e volume totale di 63 m<sup>3</sup>, in prossimità dell'impianto di filtrazione finale. Il fossato è dotato di un

manufatto in calcestruzzo con sfioratore di superficie e scarico di esaurimento presidiato da paratoia.

Le acque meteoriche che cadono sulle nuove superfici vengono raccolte dalla rete fognaria bianca realizzata con il progetto e recapitate nel fossato di compenso. Una volta raggiunto il livello di riempimento del fossato, attraverso un apposito sfioratore di superficie le acque di pioggia vengono immesse nella rete fognaria del depuratore ed inviate alla stazione di sollevamento iniziale. Una volta terminato l'evento piovoso, azionando l'apposita paratoia di esaurimento sul manufatto di regolazione, il fossato viene completamente svuotato e l'acqua inviata a trattamento al depuratore attraverso la rete fognaria interna dell'impianto.