

CITTÀ DI CHIOGGIA
(Provincia di Venezia)

Attesto che la presente copia riprodotta su n. 28
fogli è autentica e conforme all'originale esibitomi
qui depositato
ai sensi dell'art. 18 del D.P.R. 28 Dicembre 2000, n. 445
Li, 15 OTT, 2010

IL COORDINATORE TECNICO
DENIS BELLEMO



PROGETTO DELLA
DELIBERA G.C./C.C.
N. 86 del 21/04/2010

IL PRESIDENTE
DEL CONSIGLIO COMUNALE
Ing. Giorgio Vianello

G.V.

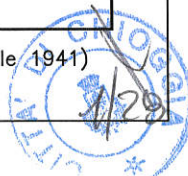
IL SEGRETARIO GENERALE
dott. Gerlando Gibilaro

G.G.

ORDINE DEGLI ARCHITETTI
PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI
DELLA PROVINCIA DI VENEZIA

SEZIONE **A** ARCHITETTO
MATTEO CUPPOLETTI
N° 1333

<p>Matteo Cuppoletti Architetto</p> <p>Calle Gradara 282 - 30015 Chioggia (VE) Tel 041/405368 - Fax 041/5509637 e-mail: studio@cuppoletti.it</p>	<p>Progetto</p> <p>PIANO DI LOTTIZZAZIONE DI INIZIATIVA PRIVATA A.I.U. 8/C2 - (EX 7/C2) RIDOTTO MADONNA - COMUNE DI CHIOGGIA</p>	<p>Tavola n.</p> <p>Q</p>
	<p>Progettista</p> <p>Arch. Matteo Cuppoletti</p>	<p>Oggetto</p> <p>RELAZIONE INVARIANZA IDRAULICA E PARERE DEL CONSORZIO BACCHIGLIONE BRENTA</p>
<p>Collaboratore</p> <p>Arch. Alessandro Casson</p>	<p>Committente</p> <p>CONSORZIO 7/C2 Viale Milano n.18/c - CHIOGGIA</p>	<p>Ns. rif.</p> <p>DOC.2008-15-07-01</p> <p>Dis.</p>





CONSORZIO DI BONIFICA
Bacchiglione Brenta

Prot. n° 5715 Padova, lì - 1 LUG. 2009

OGGETTO : *Parere Idraulico* relativo al Piano di Lottizzazione residenziale 8/C2 (ex 7/C2), ricadente lungo via P. E. Venturini in comune di Chioggia (VE).



Spett.le
CONSORZIO URBANISTICO 7/C2
C/O Ing. Samuele COLOMBO
Via Ià Maggio, 6
30015 - CHIOGGIA

e p. c. Spett.le
COMUNE di
30015 - CHIOGGIA

In risposta alla nota pervenuta in data 17.06.2009 prot. n.° 5715, intesa ad ottenere il *Parere Idraulico* per l'esecuzione dei lavori di cui all'oggetto, lo scrivente Consorzio, alla luce di quanto sopra, esaminata la documentazione trasmessa,

rilascia il richiesto parere idraulico

alle seguenti condizioni:

- Le opere dovranno essere realizzate come relazione tecnica ed elaborato grafico allegati alla domanda;
- Dovrà essere garantito il deflusso idraulico delle aree circostanti, eventualmente attraverso uno scarico il quale risulti indipendente dalla rete delle acque meteoriche dell'ambito d'intervento in esame;
- A fronte della maggiore impermeabilizzazione del territorio in seguito alle opere d'urbanizzazione, si prescrive che all'interno dell'area d'intervento siano creati dei volumi d'invaso per una quantità almeno pari a quanto indicato nella relazione tecnica e negli elaborati grafici allegati alla domanda;
- Gli invasi che dovranno costituire un sistema chiuso con il recapito esterno, saranno recuperati completamente attraverso la rete d'acque meteoriche più i due bacini di laminazione, previsti all'interno dell'ambito;
- Gli invasi richiesti dovranno essere invasati sotto la soglia stramazzante ubicata all'interno dei due manufatti di regolazione della portata costituiti da un sostegno idraulico dotato di luce di fondo tarata per lo scarico di 10 l/sec/ha;
- La rete delle acque meteoriche dovrà scaricare nei fossi a margine dell'intervento, come indicato nella tavola U;
- La manutenzione di tutto il sistema sopradescritto, sarà a completo carico dei richiedenti o futuri aventi diritto;

Inoltre, la Ditta in indirizzo o futuri aventi diritto sono invitati a adottare i seguenti indirizzi:

- Limitare le impermeabilizzazioni del suolo. In particolare le pavimentazioni dei parcheggi, ad esclusione di quelle poste su aree riservate a portatori di handicap,



dovranno essere realizzate con materiali drenanti su opportuno sottofondo che ne garantisca l'efficienza;

- Fissare il piano d'imposta dei fabbricati sempre superiore di almeno 20÷40 centimetri rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante.
- Evitare la realizzazione di piani interrati o seminterrati. In alternativa l'impermeabilizzare i piani interrati stessi al di sotto del piano d'imposta di cui sopra e prevedere le aperture (comprese rampe e bocche di lupo) solo a quote superiori.
- I pluviali, ove è possibile, dovranno scaricare superficialmente.

La data d'esecuzione dei lavori dovrà essere comunicata all'Ufficio Tecnico consorziale per i necessari controlli ed eventuali disposizioni esecutive del caso, **con almeno tre giorni d'anticipo.**

La Ditta in indirizzo o futuri aventi diritto sono comunque responsabili della mancata osservanza delle norme di cui sopra.

Il presente parere idraulico viene rilasciato dallo scrivente Consorzio ai soli fini idraulici e sotto l'osservanza delle vigenti disposizioni di Legge, nonché senza pregiudizio d'eventuali diritti di terzi e delle proprietà confinanti, **salva ogni altra prescrizione dell'Amministrazione Comunale competente per territorio.**

Distinti saluti.



IL DIRETTORE
(ing. Francesco Veronese)

BM/pn.
Parere795.pag

Allegati (Due Copie per la Ditta):

- Relazione Tecnica;
- Elaborato Grafico Tav. U-



Studio Tecnico di Ingegneria
dott. ing. SAMUELE COLOMBO

Idraulica
Tecnologie Ambientali
Strutture
Edilizia

Via 1 Maggio, 6 - 30015 Chioggia (VE)
E-mail: samcolombo@email.it

tel. 041 498252

Studio di compatibilità idraulica

Piano di lottizzazione di iniziativa privata A.I.U. 8/C2 (ex 7/C2) - Ridotto madonna - Chioggia (Ve)

Committente: **CONSORZIO URBANISTICO 7/C2 - Viale Milano 18/C Sottomarina (Ve)**



Nulla osta ai soli fini idraulici
con rispetto delle prescrizioni
dall'Uff. tecnico consorziale.

Padova, **30 GIU. 2009**

Chioggia, 25.05.2009

IL DIRETTORE AREA
ACQUA E MANUTENZIONE
(dr. agr. Mario Breda)

IL DIRETTORE
(Dr. Ing. Francesco Veronese)

Il progettista

Dott. Ing. Samuele Colombo



Premessa

Scopo del presente è fornire gli elementi per l'emissione del parere di compatibilità idraulica del nuovo intervento urbanistico attuativo denominato 8C2 (ex 7C2) da realizzarsi in Comune di Chioggia (Ve), località Brondolo, così come previsto delle DGRV 1322/06 e 1841/07, dalle ordinanze del Commissario Straordinario n. 2,3,4 del 22.01.2008, nonché dalle disposizioni tecniche del Consorzio di Bonifica Bacchiglione Brenta competente per territorio

Individuazione e descrizione dello strumento urbanistico

L'intervento in oggetto verrà sviluppato tramite redazione di Piano Urbanistico Attuativo, così come nella fattispecie dell'art. 19 comma 2 della LR 11/2007 e prevede la realizzazione di un piccolo insediamento di tipo esclusivamente residenziale da ubicarsi in prossimità di Via Padre Emilio Venturini, in località Brondolo a Chioggia.

Tale insediamenti prevede la creazione di due strade indipendenti con relativi parcheggi e standars a verde; i fabbricati saranno prospicienti tale viabilità e costituiti da villette plurifamiliari e piccole palazzine.

Il tutto è illustrato negli elaborati grafici allegati.

Caratteristiche idrografiche ed idrologiche

L'area di intervento è sita in prossimità della Laguna di Venezia, naturale bacino ricettore, su terreno sabbioso, in zona di media piovosità con le caratteristiche tipiche della costa veneta, così come evidenziato dai dati riportati in Allegato A.

La zona non può considerarsi a sensibile rischio idraulico fatto salvo allagamenti localizzati in occasione di eventi meteorici eccezionali.

Descrizione della rete idraulica recettrice

La rete idraulica recettrice è costituita da n. 2 canalette consortili (di cui una sarà tombinata nel corso degli interventi di urbanizzazione) con recapito diretto alla Laguna di Venezia tramite chiavica. La sezione media di tali canalette ha larghezza di circa 2,50 metri e la lunghezza a valle dei punti di scarico previsti (fino al corpo ricettore) è dell'ordine dei 30-50 metri; tali canalette drenano una piccola parte di bacino consortile posto ad est di via Padre Emilio Venturini e allo stato attuale (grazie anche ai recenti interventi eseguiti dal Consorzio di Bonifica) non presentano fenomeni di insufficienza idraulica



Analisi idrologica

I dati desunti dal Centro Meteorologico ARPAV di Teolo, relativamente alla stazione di S. Anna di Chioggia (la più vicina all'area oggetto di intervento urbanistico), e riportate in allegato A alla presente relazione, riportano la regolarizzazione secondo la procedura di Gumbel, delle serie statistiche pluviometriche disponibili, suddivise per durata dei singoli eventi piovosi ed indicando per ciascuno di essi l'altezza in mm corrispondente statisticamente a ciascuno dei tempi di ritorno da considerare.

In relazione alle caratteristiche urbanistico ambientali dell'area ed in particolare al fatto che:

- Lo scarico avviene nella rete consortile e da essa si ha il recapito al corpo ricettore finale (laguna di Venezia) dopo solamente 50-100 metri circa
- L'area considerata ha caratteristiche prettamente urbane ed è inserita in un contesto già fortemente edificato con recapito diretto sia alla rete consortile, sia direttamente alla Laguna
- Le dimensioni dell'intervento sono alquanto modeste ed i tempi di corrivazione della fognatura bianca sono dell'ordine di qualche minuto

Si ritiene che la serie pluviometrica più indicata a rappresentare il sistema fognario ai brevi scrosci di pioggia (15', 30', 45') con tempo di ritorno $Tr = 10$ anni

Per quanto riguarda invece la verifica dell'invarianza idraulica e la determinazione dei volumi di invaso appare più opportuno compiere la valutazione considerando le piogge di durata oraria (che risultano critiche per la rete di bonifica avente tempi di corrivazione di qualche ora) verificata con tempi di ritorno $Tr = 50$ anni come previsto dalle DGRV 1322/06 e 1841/07.

Procedendo all'interpolazione secondo la curva caratteristica di Gumbel

$$h(Tr) = a \times t^n$$

ove

h = altezza di pioggia per il tempo di ritorno considerato

t = tempo

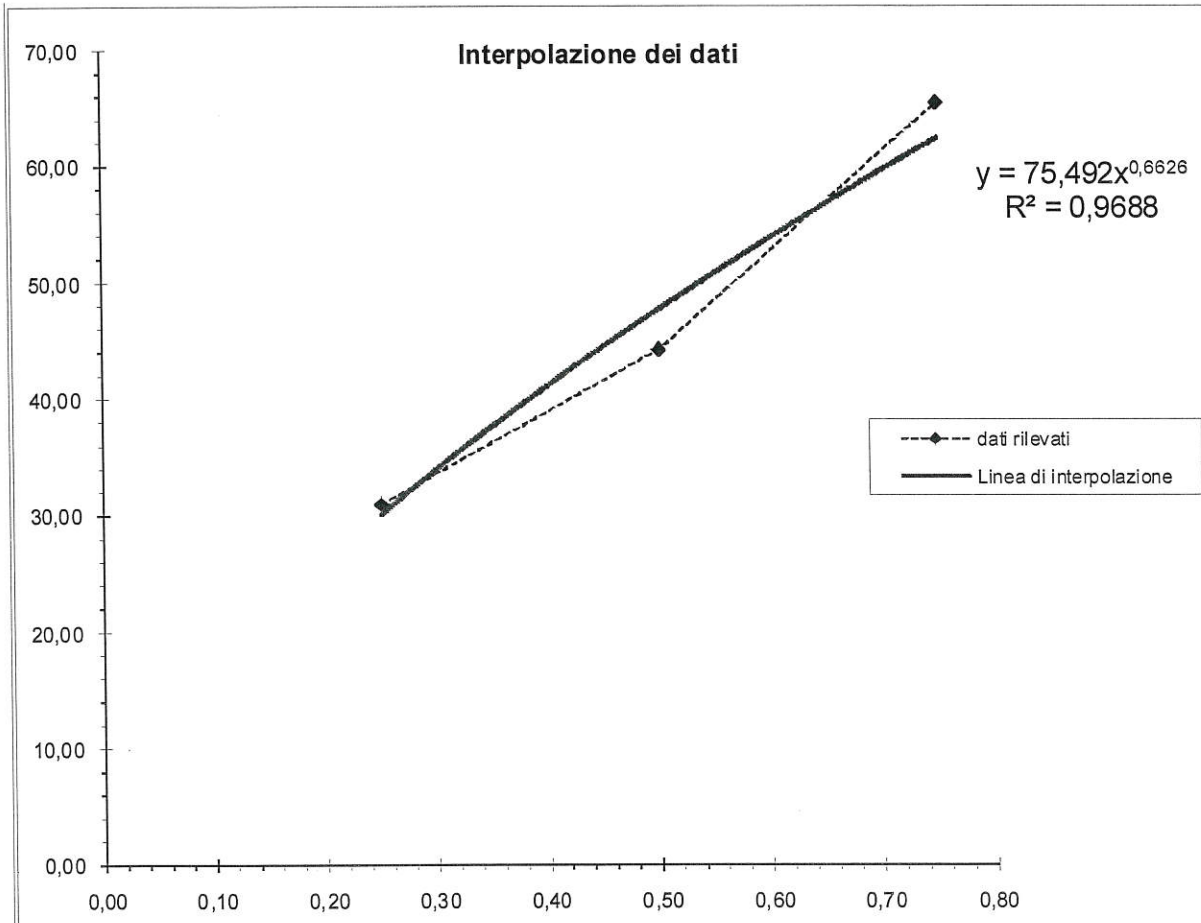
a, n = parametri caratteristici secondo l'elaborazione di Gumbel

si ottiene per piogge brevi ed il tempo di ritorno considerato pari a 10 anni:

SCROSCI DI PIOGGIA

Tempo Ritorno di 10 Anni

durata minuti:	15	30	45
durata ore:	0,25	0,50	0,75
mm pioggia:	30,98	44,23	65,43



La seguente equazione di possibilità pluviometrica, utilizzata per la verifica della rete fognaria

$$h = 75,492 t^{0,6626}$$

con $Tr = 10$ anni

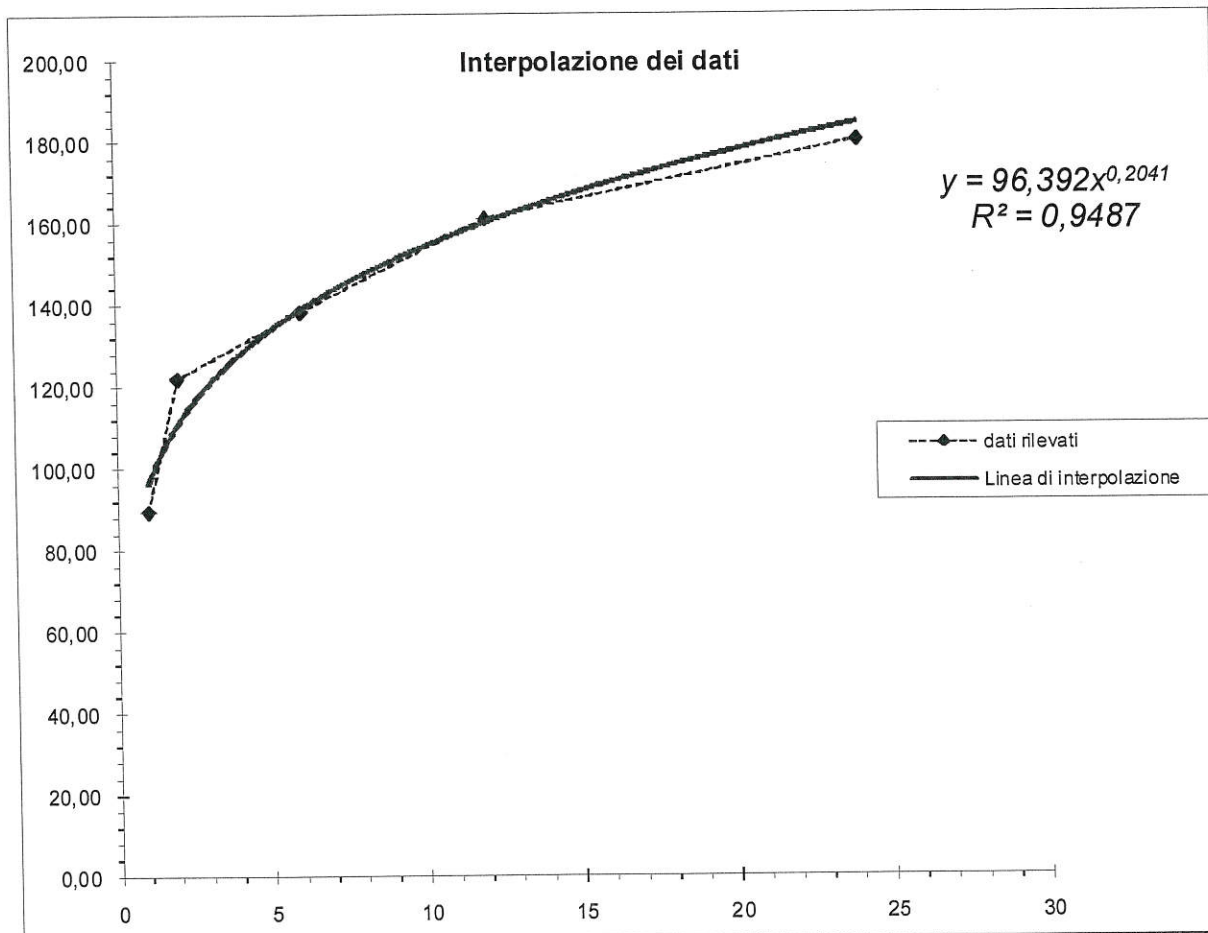
Per quanto riguarda invece la verifica dell'invarianza idraulica si utilizzerà la curva delle piogge orarie con $Tr = 50$ anni e pertanto si avrà:



PIOGGE DI DURATA SUPERIORE ALL'ORA

Tempo di Ritorno di 50 Anni

durata ore:	1	2	6	12	24
mm. pioggia	89,53	122,09	138,42	161,08	180,13



La seguente equazione di possibilità pluviometrica, utilizzata per la verifica della rete fognaria

$$h = 96,392 t^{0,2041}$$

con $Tr = 50$ anni

Dimensionamento dei volumi di invaso e verifica della portata addotta alla rete consortile

Stante la imitata estensione dell'area si procede alla suddivisione della stessa in 2 bacini, corrispondenti all'area di raccolta dei due singoli tratti di fognatura:

Tratto 1 posto a sud

Tratto 2 posto a nord

I bacini esaminati hanno la seguente estensione

Bacino 1	Superficie = 1800 mq	Lunghezza tratto fognatura = 90 m
Bacino 2	Superficie = 5830 mq	Lunghezza tratto fognatura = 250 m

Essendo la zona da sistemarsi con insediamenti di tipo residenziale semiestensivo, caratterizzati da verde privato e pubblico, si assume un coefficiente di deflusso

$$\varphi = 0,65$$

Verifica con il metodo analitico dell'invaso attraverso la curva regolarizzatrice di Gumbel

Si procede dapprima alla verifica e alla determinazione dei volumi di invaso necessari a garantire l'invarianza idraulica del sistema attraverso l'analisi delle piogge critiche per la rete consortile.

Come evidenziato sopra, si assume come equazione di possibilità pluviometrica quella relativa a piogge di durata superiore all'ora con tempo di ritorno pari a 50 anni che risulta:

$$h = 96,392 t^{0,2041}$$

Per tener conto della variazione del coefficiente di deflusso nel corso dell'evento si procede a moltiplicare l'esponente n per 4/3.

Pertanto l'equazione corretta utilizzata per il calcolo risulta:

$$h = 96,392 t^{0,2721}$$

Secondo il metodo dell'invaso il coefficiente udometrico risulta pari a :

$$u = \left(\frac{Kc}{v_0} \right)^{\frac{1-n}{n}} \text{ l/s, hm}^2$$



Ove v_0 è l'invaso specifico totale espresso in m^3/hm^2 ed il fattore Kc , che dipende da φ risulta pari a :

$$Kc = \left(\frac{10\varphi a}{3,6^n \varepsilon} \right)^{\frac{1}{1-n}} \frac{1}{\ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}}$$

con a espresso in mm/ora^n , ed il fattore ε :

$$\varepsilon = 3,94 - 8,21n + 0,63n^2$$

Alla base del calcolo della portata conferita da ogni singolo tratto alla rete consortile vengono considerati i seguenti volumi:

V_0 = volume di vasca specifico pari a: $V_0 = V_{0S} + V_{0P}$

Ove:

V_{0S} = volume di vasca superficiale: corrisponde al velo idrico della superficie scolante, caditoie, tratti privati di rete (assunto pari ad un'altezza di pioggia ammissibile di 5 cm su tutta la superficie stradale); nel caso di specie, trattandosi di piogge orarie esso non viene considerato

V_{0P} = volume di vasca profondo: a priori incognito e corrispondente al volume invaso della condotta

A tale volume specifico V_0 va sommato il volume di vasca V'_0 corrispondente all'invaso creato al termine della condotta per soddisfare la portata massima ammissibile imposta dalle DGRV 1322/06 e 1841/07 e dal Consorzio di Bonifica per garantire l'invarianza idraulica del sistema di bonifica stesso (pari a 30 l/s per Ha urbanizzato)

Dalla modellazione idraulica si determinano i volumi di vasca necessari per garantire l'invarianza dal punto di vista dell'impatto idraulico dell'intervento di urbanizzazione in oggetto (V'_0) che risultano pari a:

Bacino 1	Superficie = 1800 mq	Volume finale di vasca = 60 mc
Bacino 2	Superficie = 5830 mq	Volume finale dell'invaso = 200 mc



Verifica con il metodo della curva regolarizzatrice a tre parametri

Si procede altresì alla verifica di tali volumi adottando la metodologia "delle precipitazioni" che prevede la regolarizzazione delle precipitazioni attraverso una curva segnalatrice a tre parametri:

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

ove a, b, e c sono i parametri di regolarizzazione determinati per interpolazione secondo i tempi di ritorno considerati.

Tale metodologia risulta quella proposta dalla struttura del Dipartimento della Protezione Civile – Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26.09.2007 che hanno colpito parte della regione Veneto (OPCM 3621 del 18.10.2007).

Dall'analisi compiuta dalla struttura commissariale, per tempi di ritorno di 50 anni, per la zona costiera della laguna di Venezia si è proposta la seguente curva di regolarizzazione:

$$h = \frac{39,7}{(t + 17,3)^{0,791}} t$$

Imponendo un coefficiente udometrico di 30 l/s per ettaro si ottiene quanto segue:

Bacino 1	Superficie = 1800 mq	Volume finale di invaso = 65 mc
Bacino 2	Superficie = 5830 mq	Volume finale di invaso = 205 mc

I dati di dettaglio per ciascun bacino sono riportati in allegato 3.

Volumi di invaso adottati

Sulla base delle verifiche eseguite si considera quella più penalizzante e si adottano i seguenti volumi di invaso che garantiscono un coefficiente udometrico massimo di 30 l/s per ettaro:

Bacino 1	Superficie = 1800 mq	Volume finale di invaso = 65 mc
Bacino 2	Superficie = 5830 mq	Volume finale di invaso = 205 mc

In definitiva, tramite la modellazione idraulica del sistema ci si prefigge di ottenere i seguenti risultati:

1. Il dimensionamento delle condotte di fognatura bianca con individuazione del diametro e della pendenza di ogni singolo tratto
2. Il dimensionamento dei volumi di invaso da ubicarsi prima del recapito della nuova fognatura bianca al corpo ricettore, allo scopo di garantire l'invarianza idraulica del sistema
3. Il calcolo delle portate conferire alla rete di bonifica nelle condizioni critiche considerate

Verifica della rete fognaria con il metodo dell'invaso

In questo caso si considerano le condizioni più critiche per la rete fognaria e cioè quelle con brevi scrosci di pioggia il cui tempo è paragonabile a quello di corrivazione della rete stessa dell'ordine di minuti; si assume pertanto come equazione di possibilità pluviometrica quella relativa a piogge di breve durata con tempo di ritorno pari a 10 anni (in linea con gli usuali parametri di dimensionamento delle reti) che risulta:

$$h = 75,492 t^{0,6626}$$

In questo caso i coefficienti dell'equazione devono essere ragguagliati all'estensione dell'area in questione adottando le formule di Puppini, valide per aree inferiori a 1300 hm²:

$$\bar{a} = a \left[1 - 0,052 \frac{S}{100} + 0,002 \left(\frac{S}{100} \right)^2 \right]$$

$$\bar{n} = n + 0,0175 \frac{S}{100}$$

Ove S è la superficie del bacino espressa in hm²

Non si considera la variazione del coefficiente di deflusso nel tempo attraverso correzione del parametro n.

L'equazione corretta utilizzata per il calcolo risulta pertanto:

$$h = 63,890 t^{0,6626}$$

Secondo il metodo dell'invaso il coefficiente idrometrico risulta pari a :

$$u = \left(\frac{Kc}{v_0} \right)^{\frac{1-n}{n}} \quad l/s, \text{ hm}^2$$

Ove v₀ è l'invaso specifico totale espresso in m³/hm² ed il fattore Kc, che dipende da φ risulta pari a :

$$Kc = \left(\frac{10\varphi a}{3,6^n \varepsilon} \right)^{\frac{1}{1-n}} \frac{1}{\ln \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1}}$$

con a espresso in mm/oraⁿ, ed il fattore ε:

$$\varepsilon = 3,94 - 8,21n + 0,63n^2$$

Alla base del calcolo della portata conferita da ogni singolo tratto alla rete consortile vengono considerati i seguenti volumi:

V₀ = volume di invaso specifico pari a: V₀ = V_{0s} + V_{0p}

Ove:

V_{0s} = volume di invaso superficiale: corrisponde al velo idrico della superficie scolante, caditoie, tratti privati di rete (assunto pari ad un'altezza di pioggia ammissibile di 5 cm su tutta la superficie stradale)

V_{0p} = volume di invaso profondo: a priori incognito e corrispondente al volume invasato della condotta



A tale volume specifico V_0 va sommato il volume di invaso V'_0 corrispondente all'invaso creato al termine della condotta per soddisfare la portata massima ammissibile imposta dalle DGRV 1322/06 e 1841/07 e dal Consorzio di Bonifica per garantire l'invarianza idraulica del sistema di bonifica stesso e determinato nei valori di cui sopra.

Dalla modellazione idraulica, con l'adozione dei parametri di dimensionamento previsti, si verifica un perfetto funzionamento della rete fognaria con velocità, gradi di riempimento e portate compatibili con la struttura della rete stessa e del territorio circostante.

Si fa notare come anche considerando brevi scrosci si hanno con $Tr = 10$ anni portate in uscita compatibili con quelle facilmente smaltite dalla rete consortile.

I dettagli di calcolo sono riportati in allegato 4

Risultati della modellazione idraulica

La modellazione idraulica del sistema del sistema ha permesso di ottenere i seguenti risultati:

1. Il dimensionamento delle condotte di fognatura bianca con individuazione del diametro e della pendenza di ogni singolo tratto
2. Il dimensionamento dei volumi di invaso da ubicarsi prima del recapito della nuova fognatura bianca al corpo ricettore, allo scopo di garantire l'invarianza idraulica del sistema
3. Il calcolo delle portate conferite nella varie condizioni critiche alla rete di bonifica.

Per i due tratti considerati i modelli idraulici iterativi hanno prodotto i seguenti risultati:

Tratto	Lunghezza	Materiale	Diametro (mm)	Pendenza	Volume di invaso finale V'_{05}	Portata addotta alla rete consortile	Portata massima ammissibile
1	90 m	PVC	250 mm	3‰	65 mc	5,30 l/s	5,40 l/s
2	250 m	PVC	300 mm	3‰	205 mc	17,40 l/s	17,49 l/s

Sistemazione dell'area e dei volumi di invaso – misure compensative

Sulla base di quanto calcolato si ipotizzano per la costruzione del sistema di smaltimento delle acque di pioggia della nuova urbanizzazione denominata "Consorzio 8/C2 (ex 7/C2)" sita in Chioggia, località Brondolo, le seguenti modalità tecniche:

1. La rete fognaria sarà realizzata in PVC SN8 del diametro 250 mm (tratto 1 a sud) e 300 mm (tratto 2 a nord) e pendenza 3‰ da ubicarsi in corrispondenza dell'asse strada
2. I pozzetti di linea verranno posizionati ogni 20 metri circa ed in corrispondenza di ogni cambio di direzione
3. Le caditoie avranno il medesimo interasse dei pozzetti e saranno poste sul ciglio strada
4. Il volume di invaso finale necessario per il primo tratto (60 mc) verrà ottenuto attraverso l'ausilio di elementi interrati in Polipropilene alveolare (tipo AquaCell Qbic della GDW o similari), in grado di invasare l'acqua piovana all'interno della struttura stessa e successivamente di restituirla al corpo ricettore; si prevede l'utilizzo di $65/0,432 = 150$ elementi da posizionarsi al disotto dell'area a parcheggio posta in prossimità della laguna e della canaletta consortile
5. Il volume di invaso del secondo tratto (190 mc) verrà ottenuto tramite creazione di una depressione nella zona a verde posta a nord – ovest in prossimità del recapito alla canaletta consortile; tale depressione avrà una profondità media inferiore a 1,20 m per evitare pericolosi fenomeni di ristagno e garantire anche il drenaggio naturale tramite il terreno sabbioso al termine dell'evento piovoso
6. Gli invasi entreranno in funzione per mezzo di appositi scolmatori installati nel pozzetto terminale con la soglia tarata al superamento della portata massima adducibile alla rete consortile
7. Le aree a verde e a parcheggio verranno realizzate con tecnologie miranti al mantenimento del drenaggio naturale del terreno (utilizzo di elementi drenanti in vece di pavimentazioni bituminose impermeabili)

Valutazione del rischio e della pericolosità idraulica

Sulla base delle valutazioni di cui sopra e con l'adozione delle misure compensative indicate, in particolare i due invasi per complessivi 270 mc, il sottoscritto dott. Ing. Samuele Colombo, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Venezia con il n. 3012, con studio professionale in Chioggia, via 1 Maggio 6/A

VALUTA


Il rischio idraulico dell'intervento urbanistico denominato 8/C2 (ex 7/C2) sito in Chioggia (ve), località Brondolo,

COMPATIBILE

con i principi di cui alle DGRV 1322/06 e 1841/07, nonché delle ordinanze del Commissario Straordinario n. 2,3,4 del 22.01.2008.

Chioggia, 25.05.2009

Dott. Ing. Samuele Colombo
Ordine di Venezia n. 3012



Allegati:

- 1 – dati pluviometrici
- 2 – risultati analitici della modellazione idraulica
- 3 – elaborato grafico

Allegato 1



Stazione di CHIOGGIA
 Parametri regolarizzazione dati di precipitazione legge di GUMBEL

$$- \text{alfa} * (x - \text{beta})$$

$$P(x) = e^{-e}$$

5 min | 10 min | 15 min | 30 min | 45 min

N: 0	N: 0	N: 22	N: 24	N: 18
Media: .000	Media: .000	Media: 18.009	Media: 27.208	Media: 33.811
alfa: .000	alfa: .000	alfa: .133	alfa: .101	alfa: .055
beta: .000	beta: .000	beta: 14.044	beta: 21.971	beta: 24.314

Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2	Tr = 2
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 16.80	Xt = 25.60	Xt = 31.01

Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5	Tr = 5
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 25.33	Xt = 36.80	Xt = 51.72

Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10	Tr = 10
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 30.98	Xt = 44.23	Xt = 65.43

Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25	Tr = 25
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 38.12	Xt = 53.60	Xt = 82.75

Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50	Tr = 50
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 43.41	Xt = 60.56	Xt = 95.61

Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100	Tr = 100
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 48.67	Xt = 67.46	Xt = 108.36

Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200	Tr = 200
dati mancanti	dati mancanti	Xt = 53.91	Xt = 74.34	Xt = 121.07



Chioggia Storica Ore.txt

Stazione di CHIOGGIA

Parametri regolarizzazione dati di precipitazione

Legge di GUMBEL

$$- \text{alfa} * (x - \text{beta})$$

-e

$$P(x) = e$$

1 ora	3 ore	6 ore	12 ore	24 ore
N: 29 Media: 34.607 alfa: .061 beta: 25.875	N: 30 Media: 46.530 alfa: .044 beta: 34.348	N: 30 Media: 54.383 alfa: .040 beta: 40.995	N: 30 Media: 64.587 alfa: .035 beta: 49.214	N: 30 Media: 72.710 alfa: .031 beta: 55.597
Tr = 2 Xt = 31.85	Tr = 2 Xt = 42.67	Tr = 2 Xt = 50.15	Tr = 2 Xt = 59.72	Tr = 2 Xt = 67.29
Tr = 5 Xt = 50.34	Tr = 5 Xt = 68.42	Tr = 5 Xt = 78.45	Tr = 5 Xt = 92.22	Tr = 5 Xt = 103.47
Tr = 10 Xt = 62.58	Tr = 10 Xt = 85.47	Tr = 10 Xt = 97.18	Tr = 10 Xt = 113.73	Tr = 10 Xt = 127.42
Tr = 25 Xt = 78.05	Tr = 25 Xt = 107.01	Tr = 25 Xt = 120.85	Tr = 25 Xt = 140.91	Tr = 25 Xt = 157.68
Tr = 50 Xt = 89.53	Tr = 50 Xt = 122.99	Tr = 50 Xt = 138.42	Tr = 50 Xt = 161.08	Tr = 50 Xt = 180.13
Tr = 100 Xt = 100.92	Tr = 100 Xt = 138.86	Tr = 100 Xt = 155.85	Tr = 100 Xt = 181.10	Tr = 100 Xt = 202.41
Tr = 200 Xt = 112.26	Tr = 200 Xt = 154.66	Tr = 200 Xt = 173.22	Tr = 200 Xt = 201.04	Tr = 200 Xt = 224.61



Allegato 2



Tratto 1 Dati Generali	
L=	90
Stof=	0,18
Vos*=	60
Kc=	2408,012466
n=	0,272141266
Ks=	75

Primo Tratto	
L=	90
S=	0,18
Vos=	60
Kc=	2408
n=	0,272141
Ks=	75
I=	0,003
D=	0,25

Velocità= 0,417732
 Tau= 0,118938
 Tirante [m]= 0,07

Q ammissibile 5,40

Q/(Ks* $i^{\wedge}0,5$)	Y/D	A*Rh $^{\wedge}(2/3)$	A/D $^{\wedge}2$	A	Vop=A*L+Vop'	Vos	Vo	vo=Vo/S	u	Q=U*S
0,0012	0,10	0,0002	0,0409	0,0026	60	7,2	127,2	706,67	26,55	4,80
0,0012	0,20	0,0007	0,1118	0,0070	60,23	7,2	127,43	707,94	26,42	4,80
0,0011	0,30	0,0015	0,1982	0,0124	60,63	7,2	127,83	710,16	26,20	4,70
0,0011	0,29	0,0014	0,1890	0,0118	61,11	7,2	128,31	712,86	25,94	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,06	7,2	128,26	712,57	25,96	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,01	7,2	128,21	712,29	25,99	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,01	7,2	128,21	712,29	25,99	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,01	7,2	128,21	712,29	25,99	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,01	7,2	128,21	712,29	25,99	4,70
0,0011	0,28	0,0013	0,1800	0,0113	61,01	7,2	128,21	712,29	25,99	4,70



Tratto 2 Dati Generali	
L=	250
Stof=	0,583
Vos=	200
Kc=	2408,012
n=	0,272141
Ks=	75

Primo Tratto	
L=	250
S=	0,583
Vos=	200
Kc=	2408
n=	0,272141
Ks=	75
i=	0,003
D=	0,3

Velocità= 0,522662
 Tau= 0,189361
 Tirante [m]= 0,12

Q ammissibile 17,49

Q/(Ks ^{1/3} ·i ⁵)	Y/D	A·R ^h ^(2/3)	A/D ^{3/2}	A	Vop=A ^{1/3} ·L ^{1/3} ·Vop ^{1/3}	Vos	Vo	vo=Vo/S	u	Q=u ³ ·S
0,0035	0,10	0,0003	0,0409	0,0037	200	23,32	423,32	726,11	24,69	14,40
0,0035	0,20	0,0011	0,1118	0,0101	200,92	23,32	424,24	727,68	24,55	14,30
0,0035	0,30	0,0025	0,1982	0,0178	202,52	23,32	425,84	730,42	24,30	14,20
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	204,46	23,32	427,78	733,75	24,01	14,00
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80
0,0034	0,40	0,0042	0,2934	0,0264	206,60	23,32	429,92	737,43	23,69	13,80



Allegato 3



Calcolo del volume di laminazione (Metodo delle precipitazioni)

V_{min} 63,08

Durata di pioggia		Sup. Bacino	Dati dell'equazione pluv.			Coeff. di deflusso	Altezza di pioggia	Volume entrante	Coeff. idrometrico	Portata uscente		Volume uscente	Volume da invasare
t _p	t	S	a	b	c	φ	h	V _e	u	Q _u	Q _u	V _u	V
(min)	(ore)	(ha)	(mm)				(mm)	(m ³)	[l/(s ha)]	(l/s)	(m ³ /ora)	(m ³)	(m ³)
5	0,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	17	18,486	30	5,4	19,44	1,62	16,87
10	0,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	29	31,256	30	5,4	19,44	3,24	28,02
15	0,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	38	40,81	30	5,4	19,44	4,86	35,95
20	0,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	45	48,346	30	5,4	19,44	6,48	41,87
25	0,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	50	54,52	30	5,4	19,44	8,10	46,42
30	0,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	55	59,72	30	5,4	19,44	9,72	50,00
35	0,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	59	64,197	30	5,4	19,44	11,34	52,86
40	0,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	63	68,116	30	5,4	19,44	12,96	55,16
45	0,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	66	71,597	30	5,4	19,44	14,58	57,02
50	0,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	69	74,722	30	5,4	19,44	16,20	58,52
55	0,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	72	77,557	30	5,4	19,44	17,82	59,74
60	1,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	74	80,148	30	5,4	19,44	19,44	60,71
65	1,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	76	82,533	30	5,4	19,44	21,06	61,47
70	1,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	78	84,743	30	5,4	19,44	22,68	62,06
75	1,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	80	86,8	30	5,4	19,44	24,30	62,50
80	1,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	82	88,724	30	5,4	19,44	25,92	62,80
85	1,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	84	90,532	30	5,4	19,44	27,54	62,99
90	1,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	85	92,237	30	5,4	19,44	29,16	63,08
95	1,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	87	93,849	30	5,4	19,44	30,78	63,07
100	1,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	88	95,379	30	5,4	19,44	32,40	62,98
105	1,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	90	96,834	30	5,4	19,44	34,02	62,81
110	1,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	91	98,222	30	5,4	19,44	35,64	62,58
115	1,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	92	99,549	30	5,4	19,44	37,26	62,29
120	2,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	93	100,82	30	5,4	19,44	38,88	61,94
125	2,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	94	102,04	30	5,4	19,44	40,50	61,54
130	2,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	96	103,21	30	5,4	19,44	42,12	61,09
135	2,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	97	104,34	30	5,4	19,44	43,74	60,60
140	2,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	98	105,43	30	5,4	19,44	45,36	60,07
145	2,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	99	106,48	30	5,4	19,44	46,98	59,50
150	2,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	100	107,49	30	5,4	19,44	48,60	58,89
155	2,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	100	108,48	30	5,4	19,44	50,22	58,26
160	2,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	101	109,43	30	5,4	19,44	51,84	57,59
165	2,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	102	110,35	30	5,4	19,44	53,46	56,89
170	2,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	103	111,25	30	5,4	19,44	55,08	56,17
175	2,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	104	112,12	30	5,4	19,44	56,70	55,42
180	3,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	105	112,97	30	5,4	19,44	58,32	54,65
185	3,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	105	113,8	30	5,4	19,44	59,94	53,86
190	3,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	106	114,6	30	5,4	19,44	61,56	53,04
195	3,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	107	115,39	30	5,4	19,44	63,18	52,21
200	3,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	108	116,16	30	5,4	19,44	64,80	51,36
205	3,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	108	116,9	30	5,4	19,44	66,42	50,48
210	3,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	109	117,63	30	5,4	19,44	68,04	49,59
215	3,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	110	118,35	30	5,4	19,44	69,66	48,69
220	3,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	110	119,05	30	5,4	19,44	71,28	47,77
225	3,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	111	119,73	30	5,4	19,44	72,90	46,83
230	3,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	111	120,4	30	5,4	19,44	74,52	45,88
235	3,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	112	121,06	30	5,4	19,44	76,14	44,92
240	4,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	113	121,7	30	5,4	19,44	77,76	43,94
245	4,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	113	122,33	30	5,4	19,44	79,38	42,95
250	4,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	114	122,95	30	5,4	19,44	81,00	41,95

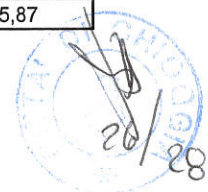


255	4,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	114	123,56	30	5,4	19,44	82,62	40,94
260	4,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	115	124,15	30	5,4	19,44	84,24	39,91
265	4,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	115	124,74	30	5,4	19,44	85,86	38,88
270	4,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	116	125,31	30	5,4	19,44	87,48	37,83
275	4,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	117	125,88	30	5,4	19,44	89,10	36,78
280	4,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	117	126,44	30	5,4	19,44	90,72	35,72
285	4,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	118	126,98	30	5,4	19,44	92,34	34,64
290	4,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	118	127,52	30	5,4	19,44	93,96	33,56
295	4,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	119	128,05	30	5,4	19,44	95,58	32,47
300	5,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	119	128,57	30	5,4	19,44	97,20	31,37
305	5,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	120	129,09	30	5,4	19,44	98,82	30,27
310	5,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	120	129,59	30	5,4	19,44	100,44	29,15
315	5,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	120	130,09	30	5,4	19,44	102,06	28,03
320	5,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	121	130,58	30	5,4	19,44	103,68	26,90
325	5,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	121	131,07	30	5,4	19,44	105,30	25,77
330	5,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	122	131,54	30	5,4	19,44	106,92	24,62
335	5,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	122	132,01	30	5,4	19,44	108,54	23,47
340	5,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	123	132,48	30	5,4	19,44	110,16	22,32
345	5,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	123	132,94	30	5,4	19,44	111,78	21,16
350	5,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	124	133,39	30	5,4	19,44	113,40	19,99
355	5,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	124	133,83	30	5,4	19,44	115,02	18,81
360	6,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	124	134,28	30	5,4	19,44	116,64	17,64
365	6,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	125	134,71	30	5,4	19,44	118,26	16,45
370	6,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	125	135,14	30	5,4	19,44	119,88	15,26
375	6,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	126	135,57	30	5,4	19,44	121,50	14,07
380	6,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	126	135,98	30	5,4	19,44	123,12	12,86
385	6,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	126	136,4	30	5,4	19,44	124,74	11,66
390	6,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	127	136,81	30	5,4	19,44	126,36	10,45
395	6,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	127	137,21	30	5,4	19,44	127,98	9,23
400	6,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	127	137,61	30	5,4	19,44	129,60	8,01
405	6,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	128	138,01	30	5,4	19,44	131,22	6,79
410	6,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	128	138,4	30	5,4	19,44	132,84	5,56
415	6,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	129	138,79	30	5,4	19,44	134,46	4,33
420	7,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	129	139,17	30	5,4	19,44	136,08	3,09
425	7,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	129	139,55	30	5,4	19,44	137,70	1,85
430	7,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	130	139,93	30	5,4	19,44	139,32	0,61
435	7,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	130	140,3	30	5,4	19,44	140,94	-0,64
440	7,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	130	140,67	30	5,4	19,44	142,56	-1,89
445	7,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	131	141,03	30	5,4	19,44	144,18	-3,15
450	7,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	131	141,39	30	5,4	19,44	145,80	-4,41
455	7,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	131	141,75	30	5,4	19,44	147,42	-5,67
460	7,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	132	142,1	30	5,4	19,44	149,04	-6,94
465	7,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	132	142,45	30	5,4	19,44	150,66	-8,21
470	7,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	132	142,8	30	5,4	19,44	152,28	-9,48
475	7,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	133	143,14	30	5,4	19,44	153,90	-10,76
480	8,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	133	143,48	30	5,4	19,44	155,52	-12,04
485	8,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	133	143,82	30	5,4	19,44	157,14	-13,32
490	8,17	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	133	144,15	30	5,4	19,44	158,76	-14,61
495	8,25	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	134	144,48	30	5,4	19,44	160,38	-15,90
500	8,33	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	134	144,81	30	5,4	19,44	162,00	-17,19
505	8,42	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	134	145,13	30	5,4	19,44	163,62	-18,49
510	8,50	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	135	145,46	30	5,4	19,44	165,24	-19,78
515	8,58	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	135	145,78	30	5,4	19,44	166,86	-21,08
520	8,67	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	135	146,09	30	5,4	19,44	168,48	-22,39
525	8,75	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	136	146,41	30	5,4	19,44	170,10	-23,69
530	8,83	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	136	146,72	30	5,4	19,44	171,72	-25,00
535	8,92	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	136	147,03	30	5,4	19,44	173,34	-26,31
540	9,00	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	136	147,33	30	5,4	19,44	174,96	-27,63
545	9,08	0,2	39,7	16,400	0,800	0,6	137	147,64	30	5,4	19,44	176,58	-28,94



Calcolo del volume di laminazione (Metodo delle precipitazioni)

													V _{min}	204,30
Durata di pioggia		Sup. Bacino	Dati dell'equazione pluiv.			Coeff. di deflusso	Altezza di pioggia	Volume entrante	Coeff. idrometrico	Portata uscente		Volume uscente	Volume da invasare	
t _p	t	S	a	b	c	φ	h	V _e	u	Q _u	Q _u	V _u	V	
(min)	(ore)	(ha)	(mm)				(mm)	(m ³)	[l/(s ha)]	(l/s)	(m ³ /ora)	(m ³)	(m ³)	
5	0,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	17	59,876	30	17,5	62,96	5,25	54,63	
10	0,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	29	101,23	30	17,5	62,96	10,49	90,74	
15	0,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	38	132,18	30	17,5	62,96	15,74	116,44	
20	0,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	45	156,59	30	17,5	62,96	20,99	135,60	
25	0,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	50	176,58	30	17,5	62,96	26,24	150,35	
30	0,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	55	193,43	30	17,5	62,96	31,48	161,95	
35	0,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	59	207,93	30	17,5	62,96	36,73	171,20	
40	0,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	63	220,62	30	17,5	62,96	41,98	178,65	
45	0,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	66	231,89	30	17,5	62,96	47,22	184,67	
50	0,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	69	242,02	30	17,5	62,96	52,47	189,55	
55	0,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	72	251,2	30	17,5	62,96	57,72	193,48	
60	1,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	74	259,59	30	17,5	62,96	62,96	196,63	
65	1,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	76	267,32	30	17,5	62,96	68,21	199,10	
70	1,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	78	274,47	30	17,5	62,96	73,46	201,01	
75	1,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	80	281,13	30	17,5	62,96	78,71	202,43	
80	1,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	82	287,37	30	17,5	62,96	83,95	203,42	
85	1,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	84	293,22	30	17,5	62,96	89,20	204,02	
90	1,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	85	298,74	30	17,5	62,96	94,45	204,30	
95	1,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	87	303,97	30	17,5	62,96	99,69	204,27	
100	1,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	88	308,92	30	17,5	62,96	104,94	203,98	
105	1,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	90	313,64	30	17,5	62,96	110,19	203,45	
110	1,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	91	318,13	30	17,5	62,96	115,43	202,70	
115	1,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	92	322,43	30	17,5	62,96	120,68	201,75	
120	2,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	93	326,54	30	17,5	62,96	125,93	200,61	
125	2,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	94	330,49	30	17,5	62,96	131,18	199,32	
130	2,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	96	334,29	30	17,5	62,96	136,42	197,87	
135	2,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	97	337,94	30	17,5	62,96	141,67	196,27	
140	2,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	98	341,47	30	17,5	62,96	146,92	194,55	
145	2,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	99	344,87	30	17,5	62,96	152,16	192,71	
150	2,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	100	348,16	30	17,5	62,96	157,41	190,75	
155	2,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	100	351,34	30	17,5	62,96	162,66	188,69	
160	2,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	101	354,43	30	17,5	62,96	167,90	186,53	
165	2,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	102	357,42	30	17,5	62,96	173,15	184,27	
170	2,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	103	360,33	30	17,5	62,96	178,40	181,93	
175	2,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	104	363,16	30	17,5	62,96	183,65	179,51	
180	3,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	105	365,91	30	17,5	62,96	188,89	177,01	
185	3,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	105	368,58	30	17,5	62,96	194,14	174,44	
190	3,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	106	371,19	30	17,5	62,96	199,39	171,80	
195	3,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	107	373,73	30	17,5	62,96	204,63	169,10	
200	3,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	108	376,21	30	17,5	62,96	209,88	166,33	
205	3,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	108	378,64	30	17,5	62,96	215,13	163,51	
210	3,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	109	381	30	17,5	62,96	220,37	160,63	
215	3,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	110	383,32	30	17,5	62,96	225,62	157,70	
220	3,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	110	385,58	30	17,5	62,96	230,87	154,71	
225	3,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	111	387,8	30	17,5	62,96	236,12	151,68	
230	3,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	111	389,96	30	17,5	62,96	241,36	148,60	
235	3,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	112	392,09	30	17,5	62,96	246,61	145,48	
240	4,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	113	394,17	30	17,5	62,96	251,86	142,32	
245	4,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	113	396,22	30	17,5	62,96	257,10	139,11	
250	4,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	114	398,22	30	17,5	62,96	262,35	135,87	



255	4,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	114	400,19	30	17,5	62,96	267,60	132,59
260	4,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	115	402,12	30	17,5	62,96	272,84	129,27
265	4,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	115	404,01	30	17,5	62,96	278,09	125,92
270	4,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	116	405,88	30	17,5	62,96	283,34	122,54
275	4,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	117	407,71	30	17,5	62,96	288,59	119,13
280	4,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	117	409,51	30	17,5	62,96	293,83	115,68
285	4,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	118	411,28	30	17,5	62,96	299,08	112,20
290	4,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	118	413,03	30	17,5	62,96	304,33	108,70
295	4,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	119	414,74	30	17,5	62,96	309,57	105,17
300	5,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	119	416,43	30	17,5	62,96	314,82	101,61
305	5,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	120	418,09	30	17,5	62,96	320,07	98,03
310	5,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	120	419,73	30	17,5	62,96	325,31	94,42
315	5,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	120	421,35	30	17,5	62,96	330,56	90,78
320	5,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	121	422,94	30	17,5	62,96	335,81	87,13
325	5,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	121	424,51	30	17,5	62,96	341,06	83,45
330	5,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	122	426,05	30	17,5	62,96	346,30	79,75
335	5,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	122	427,58	30	17,5	62,96	351,55	76,03
340	5,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	123	429,08	30	17,5	62,96	356,80	72,28
345	5,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	123	430,57	30	17,5	62,96	362,04	68,52
350	5,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	124	432,03	30	17,5	62,96	367,29	64,74
355	5,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	124	433,48	30	17,5	62,96	372,54	60,94
360	6,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	124	434,9	30	17,5	62,96	377,78	57,12
365	6,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	125	436,31	30	17,5	62,96	383,03	53,28
370	6,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	125	437,71	30	17,5	62,96	388,28	49,43
375	6,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	126	439,08	30	17,5	62,96	393,53	45,56
380	6,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	126	440,44	30	17,5	62,96	398,77	41,67
385	6,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	126	441,78	30	17,5	62,96	404,02	37,76
390	6,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	127	443,11	30	17,5	62,96	409,27	33,84
395	6,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	127	444,42	30	17,5	62,96	414,51	29,91
400	6,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	127	445,72	30	17,5	62,96	419,76	25,96
405	6,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	128	447	30	17,5	62,96	425,01	22,00
410	6,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	128	448,27	30	17,5	62,96	430,25	18,02
415	6,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	129	449,53	30	17,5	62,96	435,50	14,02
420	7,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	129	450,77	30	17,5	62,96	440,75	10,02
425	7,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	129	451,99	30	17,5	62,96	446,00	6,00
430	7,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	130	453,21	30	17,5	62,96	451,24	1,97
435	7,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	130	454,41	30	17,5	62,96	456,49	-2,08
440	7,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	130	455,6	30	17,5	62,96	461,74	-6,13
445	7,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	131	456,78	30	17,5	62,96	466,98	-10,20
450	7,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	131	457,95	30	17,5	62,96	472,23	-14,28
455	7,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	131	459,1	30	17,5	62,96	477,48	-18,37
460	7,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	132	460,25	30	17,5	62,96	482,72	-22,48
465	7,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	132	461,38	30	17,5	62,96	487,97	-26,59
470	7,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	132	462,5	30	17,5	62,96	493,22	-30,72
475	7,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	133	463,61	30	17,5	62,96	498,47	-34,85
480	8,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	133	464,71	30	17,5	62,96	503,71	-39,00
485	8,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	133	465,81	30	17,5	62,96	508,96	-43,15
490	8,17	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	133	466,89	30	17,5	62,96	514,21	-47,32
495	8,25	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	134	467,96	30	17,5	62,96	519,45	-51,49
500	8,33	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	134	469,02	30	17,5	62,96	524,70	-55,68
505	8,42	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	134	470,07	30	17,5	62,96	529,95	-59,87
510	8,50	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	135	471,12	30	17,5	62,96	535,19	-64,08
515	8,58	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	135	472,15	30	17,5	62,96	540,44	-68,29
520	8,67	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	135	473,18	30	17,5	62,96	545,69	-72,51
525	8,75	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	136	474,19	30	17,5	62,96	550,94	-76,74
530	8,83	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	136	475,2	30	17,5	62,96	556,18	-80,98
535	8,92	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	136	476,2	30	17,5	62,96	561,43	-85,23
540	9,00	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	136	477,19	30	17,5	62,96	566,68	-89,48
545	9,08	0,6	39,7	16,400	0,800	0,6	137	478,18	30	17,5	62,96	571,92	-93,75



LEGENDA



LINEA DI SCARICO ACQUE BIANCHE P.V.C. diam. 250-300 mm.	
CAMERETTE DI ISPEZIONE ACQUE BIANCHE diam. 100-120 mm	
LINEA DI SCARICO ACQUE BIANCHE P.V.C. diam. 160 mm.	
ALLACCIAMENTO ALL'UNITA' IMMOBILIARE	
POZZETTO 50 X 50 ACQUE BIANCHE	
UBICAZIONE MANUFATTI DI CONTROLLO DELLO SCARICO DELLE ACQUE METEORICHE	
SISTEMA TIPO ACQUACELL (600 X 1200 X 600 MM) INVASO INTERRATO DI 65 mc COME DA RELAZIONE: STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA	
INVASO A CIELO APERTO 205 mc COME DA RELAZIONE: STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA	
AMBITO D'INTERVENTO	



 Matteo Cuppoletti Architetto Calle Broletto 200 - 30128 Chioggia (VE) Tel. 041/423288 - Fax 041/423287 P. 041/423288	Progetto PIANO DI LOTTIZZAZIONE DI INIZIATIVA PRIVATA A.L.U. 8/C2 - (EX 7/C2) RIDOTTO MADONNA - COMUNE DI CHIOGGIA	Foglio n. 12a bis
	Progettista Arch. Matteo Cuppoletti	Oggetto SCHEMA INDICATIVO STATO DI PROGETTO SISTEMA SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE
Collaboratore Arch. Alessandro Casson	Committente CONSORZIO 7/C2 Viale Milano n.18/c - CHIOGGIA	No. VE 000-20000-10-07-08 Data

DESEGNO DI NOSTRA PROPRIETA' - VIETA LA RIPRODUZIONE E LA CESSIONE A TERZI (art. 90 Legge 633 del 22 Aprile 1984)

