



7 Analisi dello stato di progetto, determinazione del coefficiente di deflusso

La Variante di iniziativa Pubblica prevede la realizzazione da parte dei soggetti attuatori su di un'area come già indicato, avente una superficie territoriale di mq. 32.000, degli interventi di ristrutturazione urbanistica:

- demolizione di tutte le costruzioni e manufatti (tettoie, volumi tecnici ecc.) che attualmente insistono sull' area;
- nuova costruzione di tre blocchi e torre di edilizia residenziale per la vendita e libero mercato, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 15.650, misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3. delle NTGA della vigente V.P.R.G. per la Terraferma;
- (Nota : la misura di Sp di mq. 15.650 è ottenuta a partire dalla scheda norma della B/RU9 che prevede per la residenza complessivamente una Sp max di mq. 20.000 di cui una quota di Sp. pari a mq. 3.000 deve essere di edilizia convenzionata;
- nuova costruzione di edilizia con destinazione residenziale da convenzionare, ai sensi della Legge 10/1977, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 3.000, misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3 delle N.T.G.A. della vigente V.P.R.G. della Terraferma;
- nuova costruzione di edilizia con destinazione commerciale e direzionale per la vendita a libero mercato, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 10.957 misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3. delle N.T.G.A. della vigente V.P.R.G. della Terraferma; il progetto di Variante suddivide la Sp di mq. 10.957, in Sp di mq. 8.607 a destinazione commerciale ed in Sp di mq. 2350 a destinazione direzionale;
- realizzazione dei parcheggi privati e ad uso pubblico, tutti fuori terra, a servizio della residenza e del commerciale – direzionale, per una superficie minima di mq. 21500,4 come previsto dalle NTA.

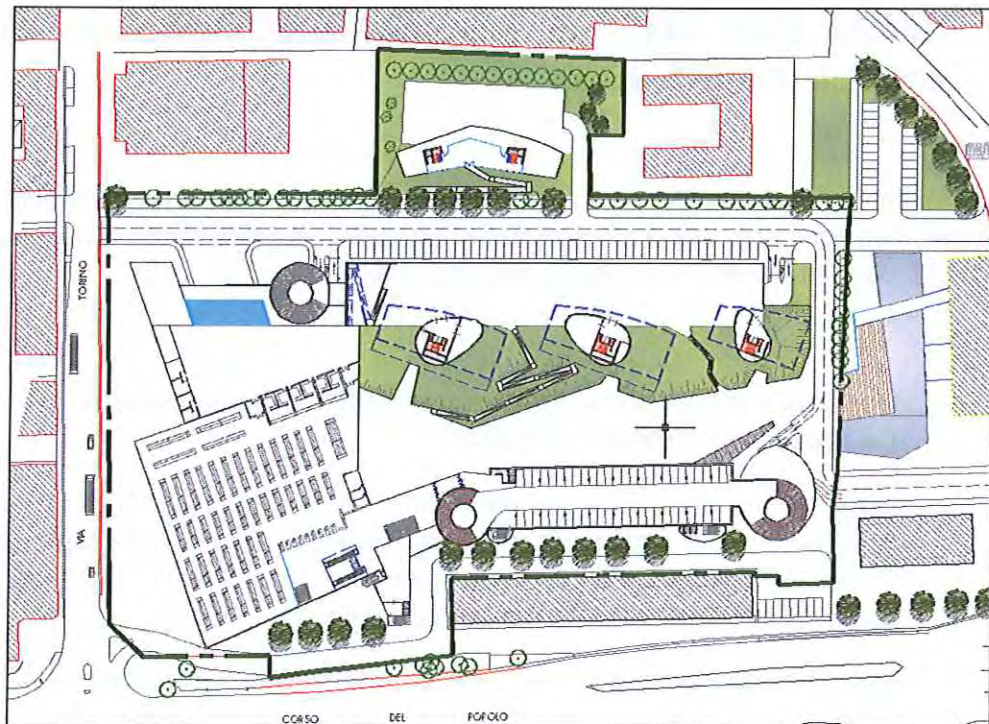


Figura 10. Stato di progetto

In sede di progetto esecutivo può essere considerata l'adozione di tetti in verde pensile.

L'accesso all'area è garantito sia da via Torino che da via Ca' Marcello.

Per il calcolo dei massimi volumi da rendere disponibili per l'invaso delle maggiori portate generate dall'incremento di impermeabilizzazione del suolo, si è fatto riferimento alle metodologie di calcolo riportate nel paragrafo successivo mediante il coefficiente di afflusso medio φ .

La Tabella 9 riporta la suddivisione per tipologia di copertura del suolo ed i corrispettivi coefficienti di deflusso medi.

Nelle suddivisione delle aree e nell'individuazione dei rispettivi coefficienti di deflusso si sono fatte le seguenti considerazioni:

- All'area occupata dagli edifici, e comunque assimilabili a superfici impermeabili è stato attribuito un coefficiente di deflusso pari a 0,9;
- All'area occupata da superfici semipermeabili quali sono i parcheggi a lato est del lotto è stato attribuito un coefficiente di deflusso pari a 0,4;



- All'area occupata dalla viabilità interna al lotto è stato attribuito un coefficiente di deflusso pari a 0,6, essendo questa costituita da asfalto drenante;
- Alle restanti aree a verde è stato attribuito un coefficiente di deflusso pari a 0,2 ritenendo che queste siano totalmente permeabili e non essendo queste direttamente collegate alla rete di smaltimento acque meteoriche.

Tabella 9. tabella riassuntiva della configurazione di progetto dell'area, superfici in mq e corrispondenti coefficienti di afflusso.

STATO DI PROGETTO		
Tipologia del suolo	superficie mq	ϕ
impermeabile	22989,803	0,9
asfalti permeabili	4324,452	0,6
parcheeggi garden	695,172	0,4
verde	3991,430	0,2
Totale area	32000,857	0,76



8 Calcolo dei volumi da rendere disponibili per la laminazione

Nota il coefficiente di deflusso medio dell'area oggetto di studio e le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica si sono calcolate per varie durate della precipitazione le altezze di pioggia efficaci e quindi i volumi di afflusso complessivi relativi alla superficie afferente.

La Figura 11 rappresenta i volumi affluiti alla sezione di chiusura della rete di raccolta delle acque meteoriche. La linea blu rappresenta i volumi ottenuti utilizzando curve di possibilità pluviometrica caratterizzate da un tempo di ritorno di 20 anni, la linea rossa invece rappresenta i volumi affluiti per un tempo di ritorno di 50 anni.

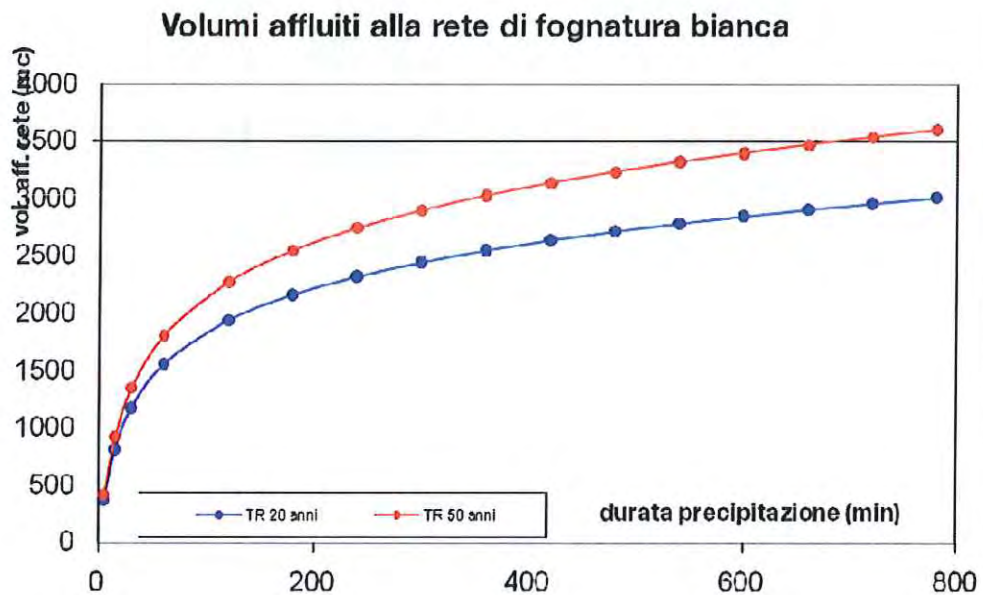


Figura 11. Volumi affluiti alla sezione di chiusura della rete di raccolta delle acque meteoriche per tempi di ritorno di 20 e 50 anni e per durate di pioggia crescenti da 5 minuti a 13 ore.

Il calcolo dei volumi da rendere disponibili per l'invaso delle maggiori portate generate dalla nuova configurazione di progetto può essere con buona approssimazione condotto come differenza tra i volumi affluiti alla rete ed i volumi massimi ammessi alla rete di idrografica ricettiva.

Al fine di non aggravare, con le opere di progetto, l'equilibrio idraulico dell'area, si considera accettabile immettere alla rete idrografica una portata inferiore a 10 l/s, ha per un totale di 32 l/s.



Ipotizzando cautelativamente di scaricare una tale portata si possono calcolare, tramite l'equazione seguente, i massimi volumi di invaso relativi ad una determinata durata τ della precipitazione.

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot \left[\frac{a}{(t+b)^c} \cdot t \right] - Q_u \cdot t$$

dove:

W_i è il volume di invaso;

W_e è il volume in ingresso;

W_u è il volume in uscita;

S la superficie scolante;

φ I coefficiente di deflusso medio dell'area;

t è la durata della precipitazione.

La durata critica, ossia la durata per la quale si ha il massimo volume di invaso da rendere disponibile, si ottiene ponendo nulla la derivata prima, in funzione del tempo, dell'equazione sopra riportata.

Si ottiene dunque:

$$t = \sqrt[c]{\frac{Q_u}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left[-\frac{c \cdot t}{t+b} + 1 \right]}} - b$$

che, a convergenza, porta a determinare:

$$t_{critico} = \sqrt[c]{\frac{Q_u}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left[-\frac{c \cdot t_{critico}}{t_{critico} + b} + 1 \right]}} - b$$

e conseguentemente:

$$W_i = W_e - W_u = S \cdot \varphi \cdot \left[\frac{a}{(t_{critico} + b)^c} \cdot t_{critico} \right] - Q_u \cdot t_{critico}$$

L'applicazione di tale metodo, trascurando il processo di trasformazione afflussi deflussi che avviene nel bacino scolante, comporta una sopravvalutazione delle portate di piena in ingresso alla rete e conseguentemente dei volumi in invaso.

L'applicazione delle equazioni sopra riportate al caso studio ha portato ad individuare:



portata consentita allo scarico	$Q=32$ l/s
durata critica	$t=6.2$ ore
massimo volume di invaso	$V=2338$ mc
volume di invaso specifico	$v=731$ mc/ha

La tabella seguente riporta il calcolo dei volumi di invaso per diverse durate di precipitazione ed evidenzia che il volume massimo si ha proprio in corrispondenza di durate pari a 6.2 ore.

Tabella 10. tabella riassuntiva dei volumi di invaso in funzione della durata della precipitazione.

tp		h	Vol in	Vol out	Vol inv	Vol spc
min	ore	mm	mc	mc	mc	mc/ha
15	0,25	37,79	921	29	891,8	279
30	0,50	55,30	1347	58	1289,5	403
36	0,60	60,20	1467	69	1397,6	437
54	0,90	71,31	1737	104	1633,5	510
60	1,00	74,21	1808	115	1692,7	529
120	2,00	93,35	2274	230	2043,8	639
180	3,00	104,60	2548	346	2202,7	688
240	4,00	112,69	2745	461	2284,4	714
300	5,00	119,05	2900	576	2324,2	726
372	6,19	125,26	3051	713	2338,0	731
420	7,00	128,86	3139	806	2332,9	729
480	8,00	132,85	3237	922	2314,9	723

Volendo avere un dimensionamento più veritiero del volume di invaso da rendere disponibile si è calcolato l'idrogramma di piena generato in conseguenza a piogge aventi tempo di ritorno 50 anni e durata pari al tempo critico, e se ne è fatta la differenza con un idrogramma di uscita caratterizzato da portata costante pari a 32 l/s.

Per il calcolo degli idrogrammi in ingresso si è utilizzato il metodo del serbatoio lineare che schematizza il bacino come un serbatoio caratterizzato da legge lineare tra il volume di invaso e la portata uscente. In tale modello l'idrogramma unitario istantaneo IHU assume la forma:

$$h(t) = \frac{1}{k} e^{-\frac{1}{k}t}$$



dove k , denominata costante d'invaso lineare, ha le dimensioni di un tempo e rappresenta il suddetto legame di proporzionalità tra il volume W invasato nel bacino e la portata uscente Q . La costante di invaso lineare k non ha alcun significato fisico, ma è solo un valore concettuale, risulta pertanto un parametro di taratura del modello).

Nella pratica progettuale tale legame viene assunto essere lineare ed espresso dalla relazione:

$$k = \frac{W(t)}{Q(t)} \quad (3)$$

Noto l'afflusso netto $I(t)$ ed il valore della costante k , è possibile ricostruire l'idrogramma di piena integrando, rispetto al tempo, le equazioni del serbatoio lineare (3) e di continuità:

$$I(t)dt = dW(t) + Q(t)dt$$

con:

I afflusso netto sul bacino [m^3/s];

W volume immagazzinato a monte [m^3];

Q portata in uscita dalla sezione di chiusura [m^3/s]

Dati necessari per il calcolo dell'idrogramma sono:

- i valori delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a due parametri, ricavati per la zona omogenea di interesse;
- le caratteristiche del bacino (superficie e coefficiente di afflusso medio);
- il tempo di corrivazione;
- il tempo di pioggia;
- costante di invaso k .

Volendo far riferimento a eventi critici i coefficienti di deflusso, come già detto, sono stati considerati costanti nel tempo e relativi ad un contesto di elevata umidità iniziale del suolo.

Il tempo di corrivazione ($t_c=15$ min) è stato calcolato come somma del tempo di accesso alla rete t_a e del tempo di rete t_r ($t_c = t_a + t_r$) calcolati rispettivamente con le equazioni:

$$t_a = \frac{0,51}{s^{0,375} (i\phi S)^{0,25}} \quad [\text{Mambretti e Paoletti, 1997}]$$



$$t_r = \frac{L}{1,5V} \quad [\text{Beucci, Mambretti e Paoletti, 1997}]$$

dove:

t_a = tempo di accesso in secondi;

t_r = tempo di rete in secondi;

L = massima lunghezza del deflusso superficiale in metri;

s = pendenza media del bacino in metri su metri;

S = superficie del bacino in ettari;

i = intensità di pioggia;

ϕ = coefficiente di afflusso medio del bacino;

L = lunghezza della rete in metri;

V = velocità media nella rete

La costante di invaso k (parametro di taratura del modello), essendo in fase di progettazione, è stata stimata sulla base del tempo di corrivazione del sistema.

La figura seguente riporta l'idrogramma di piena per piogge aventi tempo di ritorno di 50 anni incidenti nelle aree di intervento e l'idrogramma ritenuto accettabile allo scarico.

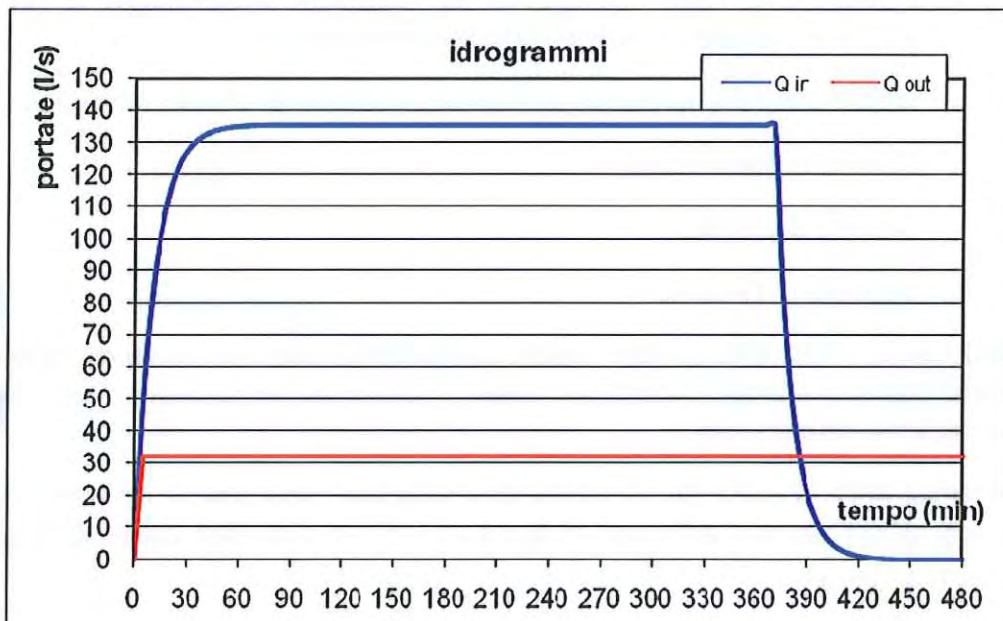




Figura 12. Grafico riassuntivo della configurazione di progetto. La linea blu rappresenta l'idrogramma in ingresso al sistema di laminazione, la linea rosso il massimo idrogramma accettabile allo scarico.

L'area sottesa fra l'idrogramma in ingresso e l'idrogramma ottenuto fissando una portata in uscita costante a quelle desunte da un coefficiente udometrico di 10 l/s, ha rappresenta il volume di invaso da rendere disponibile. Tale volume viene rappresentato nella seguente Figura 13 dalla linea verde. Nello stesso grafico vengono riportati gli andamenti, in funzione del tempo, dei volumi in ingresso (crescente per tutta la durata di pioggia) e di uscita (costantemente crescente nel tempo). Dalla linea rappresentante il volume di laminazione si può inoltre notare che il massimo volume di invaso ammonta a 2254 mc.

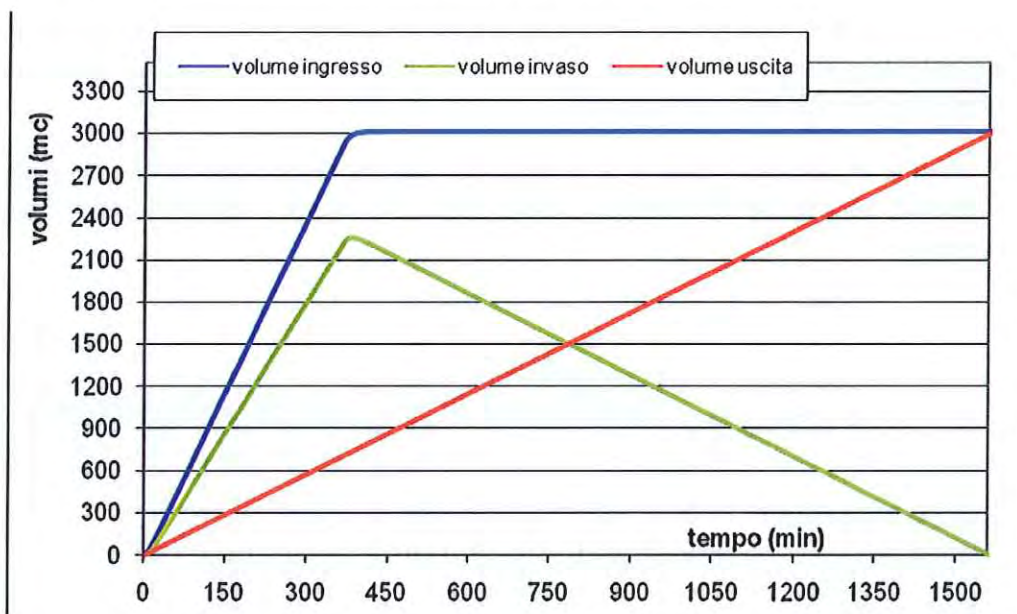


Figura 13. Andamento dei volumi: ingresso (linea blu); in uscita (linea rossa); invaso (linea verde).

Per la costruzione dei precedenti grafici si sono usati i valori delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a due parametri, ricavati per la zona omogenea di interesse per l'intervallo temporale compreso tra i 45 minuti e 12 ore.

Volendo porsi quindi a favore di sicurezza, risulta conveniente adottare come base progettuale i valori forniti dal metodo della durata critica; questo infatti fissava a 2338 mc il massimo volume di invaso necessario ai fini della laminazione della portata meteorica, per eventi con tempo di ritorno pari a 50 anni.



La rete di invaso scaricherà nella condotta in policrote \varnothing 140 cm costituente la fognatura mista presente in via del Torino tramite tubazioni opportunamente dimensionate.

La rete scaricherà solamente la portata consentita grazie al manufatto di regolazione collocato immediatamente a valle delle reti descritte ed all'interno degli ambiti di intervento.

10 Descrizione del manufatto di regolazione

Il manufatto di regolazione sarà realizzato con un setto in calcestruzzo sul quale trova alloggio un pancone in acciaio forato sul fondo. La dimensione del foro delle luce a battente è stata calcolata mediante le equazioni della foronomia $Q = c_c \cdot A \cdot \sqrt{2gh}$ attribuendo al coefficiente di contrazione C_c un valore pari a 0,55 ed in modo da avere allo scarico una portata media nel tempo di pioggia prossima a 32 l/s.

La Tabella 12 e la Figura 14 descrivono la scala delle portate del manufatto di regolazione evidenziando che per tiranti (calcolati con riferimento all'interasse del foro) inferiori a 1,27 m è attiva solo la luce a battente e permette di scaricare una portata massima di 32 l/s (con un coefficiente idrometrico circa pari a 10 l/s,ha) mentre per tiranti superiori a 1,27 m si attiva lo sfioratore di troppo pieno e la portata sfiorante è in grado di smaltire la portata massima generata dalla configurazione di progetto quando si verifichi un evento di precipitazione con un tempo di ritorno di 50 anni.

Tabella 12. Tabella riassuntiva della scala delle portate del manufatto di regolazione.

tirante	luce di fondo	stramazzo	portata totale
y (m)	Q (l/s)	Q (l/s)	Q (l/s)
0,1	8,98	0,00	8,98
0,2	12,70	0,00	12,70
0,4	17,96	0,00	17,96
0,6	22,00	0,00	22,00
0,8	25,40	0,00	25,40
1	28,40	0,00	28,40
1,2	31,11	0,00	31,11
1,27	32,01	0,00	32,01
1,4	33,61	170,25	203,85
1,5	34,79	400,64	435,43
1,62	36,15	752,08	788,23
1,8	38,11	1401,45	1439,55
2	40,17	2265,41	2305,58

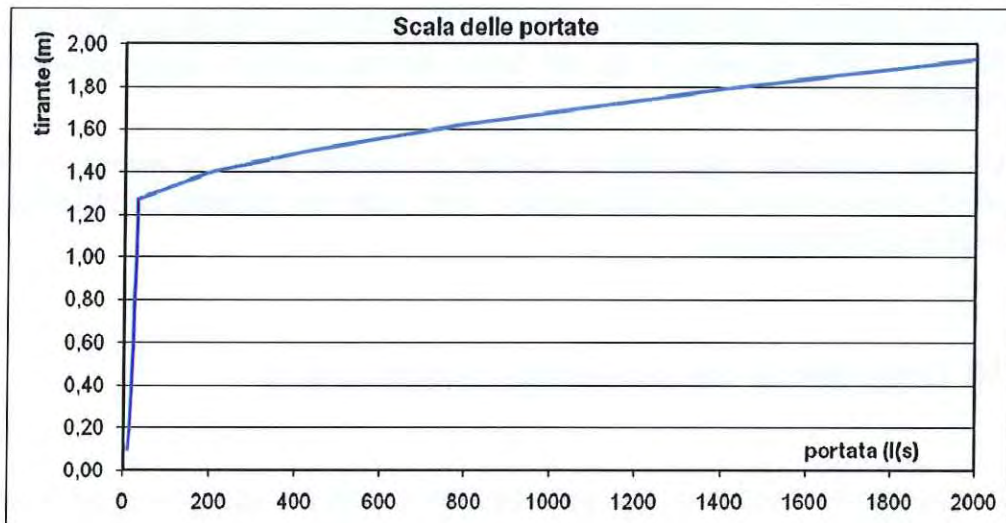


Figura 14. Scala delle portate scaricate dal manufatto di regolazione.

Nel caso in cui si verificassero successivi eventi di precipitazione particolarmente intensi e i volumi della rete fossero già completamente invasati, lo sfioro del manufatto di regolazione è in grado di smaltire efficientemente la portata generata con una precipitazione avente un tempo di ritorno di 50 anni e una durata pari al tempo di corrivazione. Tale deflusso, riportato in Figura 15 non risente del beneficio degli invasi, quindi non è laminato e risulta pari a 788 l/s. Il calcolo della portata che sfiora dallo stramazzo è stato eseguito considerando un coefficiente di portata C_q pari a 0,41, caratteristico degli sfiori in parete sottile.

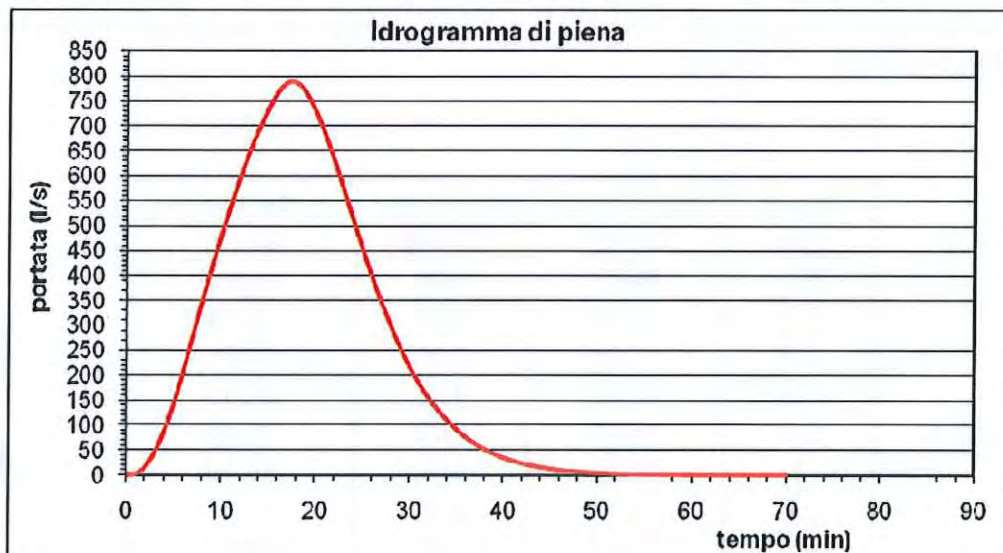


Figura 15. Onda di piena della configurazione di progetto per un TR50 e una durata di pioggia pari al tempo di corrivazione.

Per la costruzione del precedente grafico si sono usati i valori delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a due parametri, ricavati per la zona

omogenea di interesse per l'intervallo temporale compreso tra i 5 minuti e 45 min.

Infine si è eseguita la verifica della capacità di scarico della condotta in uscita dal manufatto.

A valle del manufatto di regolazione è stato predisposto un tubo in calcestruzzo di diametro pari a 50 cm in grado di smaltire a moto uniforme un deflusso di circa 940 l/s con un grado di riempimento pari al 95% ed una pendenza del 5%. Lo scarico è quindi in grado di garantire l'allontanamento della portata massima generata dalla configurazione di progetto relativa ad un tempo di ritorno di 50 anni riportata nella Figura 15 e pari a 788 l/s.

In via preliminare è stato ipotizzato l'allacciamento alla tubazione in polcrete presente in via Torino.

Tramite il periferico tronco 10, in futuro sarà possibile anche un collegamento alla fognatura di via Cà Marcello.

In sede di progetto esecutivo sarà tenuta in considerazione l'ipotesi di un eventuale allacciamento alla condotta in calcestruzzo presente anch'essa in via Torino (al centro della sede stradale) e sarà tenuto in considerazione anche il necessario impianto di vuotamento per il volume invasato che non può essere allontanato per gravità nel caso venga scelta questa seconda soluzione di allaccio.





11 Sintesi della valutazione

STATO DI PROGETTO		
Tipologia del suolo	superficie mq	ϕ
impermeabile	22989,803	0,9
asfalti permeabili	4324,452	0,6
parcheggi garden	695,172	0,4
verde	3991,430	0,2
Totale area	32000,857	0,76

INDIVIDUAZIONE DEI VOLUMI DI INVASO:

TUBAZIONI

Diametro= 140cm
Lunghezza= 1554m
Volume di invaso= 2206 mc

POZZETTI

N°= 35
Dimensione= 200x200cm
Volume di invaso= 133mc

Recapito finale: fognatura mista presente in via Torino, policrete ϕ 140 cm.





Relazione integrativa

a seguito della conferenza dei servizi tenutasi il 29/12/2009

Committente: P.M.V. S.p.a.



Variante al Programma Recupero Urbano per l'area dell'ex deposito A.C.T.V.
e al Piano Particolareggiato per attrezzature economiche e verde pubblico, in
via Torino a Mestre

Valutazione di compatibilità idraulica ai sensi della D.G.R. 1841/07

ALLEGATO:

B

Relazione integrativa

SCALA:

ELENCO ALLEGATI:

- A Relazione idraulica
- B Relazione integrativa
- 1 varie Inquadramento territoriale
- 2 1:500 Tavola comparativa
- 3 1:500 Planimetria rete
- 4 varie Profili e sezioni
- 5 1:50 Particolari manufatto

PROGETTISTA PER L'INVARIANZA
IDRAULICA

Ingegnere

Giuseppe Baldo

Ingegneria e Architettura

Via delle Industrie, 18/A - 30038 Spinea (VI)
Tel. 041 8221863
Fax 041 8221864
Web: www.ingbaldo.com
Email: info@ingbaldo.com



Collaboratori:

Ing. Claudio Tamai
Dott. Francesco Guidolin

PROGETTISTA ARCHITETTONICO:

Arch. Giovanni Caprioglio

REV. N°:

PERCORSO DIGITALE:

..\dat\Progetti in corso\P_204\Tavole

DATA:

febbraio 2010



La presente relazione integra lo studio idrologico per la valutazione della compatibilità idraulica afferente alla "Variante al Programma di Recupero Urbano per l'area dell'ex deposito A.C.T.V. e al Piano Particolareggiato per attrezzature economiche e verde pubblico, in via Torino a Mestre " a cui si rinvia integralmente per i contenuti.

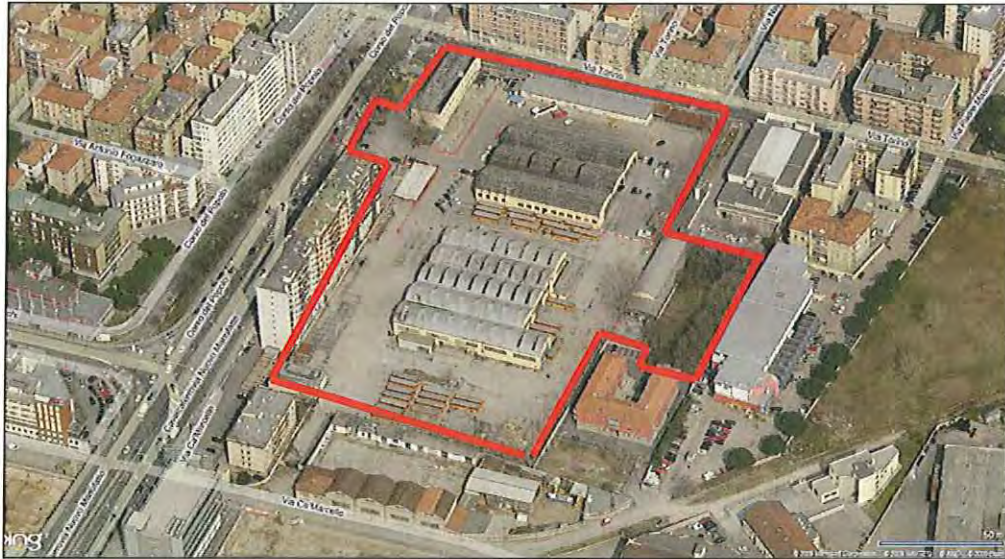
Questa integrazione è stata richiesta in sede di conferenza dei servizi al fine di giustificare ulteriormente la natura anche pubblica dell'intervento idraulico e sottolineare l'importanza dello stesso.

Nel citato studio è stato eseguito il calcolo delle portate attualmente generate dalla configurazione esistente e si è proceduto all'individuazione delle misure compensative da realizzare al fine di non aggravare, con le opere di progetto, l'equilibrio idraulico dell'area in cui l'opera va ad inserirsi, per eventi con un tempo di ritorno non inferiore a 50 anni, così come previsto dalla Deliberazione della Giunta Regionale Veneto n. 1322 del 10 maggio 2006 integrata dalla DGR 1841 del 19 Giugno 2007 pubblicata sul B.U.R. n.61 del 10.07.2007.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica è quello di garantire, a fronte di una trasformazione di uso del suolo, la realizzazione di opportune azioni compensative, i cui oneri dovranno essere sostenuti dai beneficiari pubblici o privati delle trasformazioni per il consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

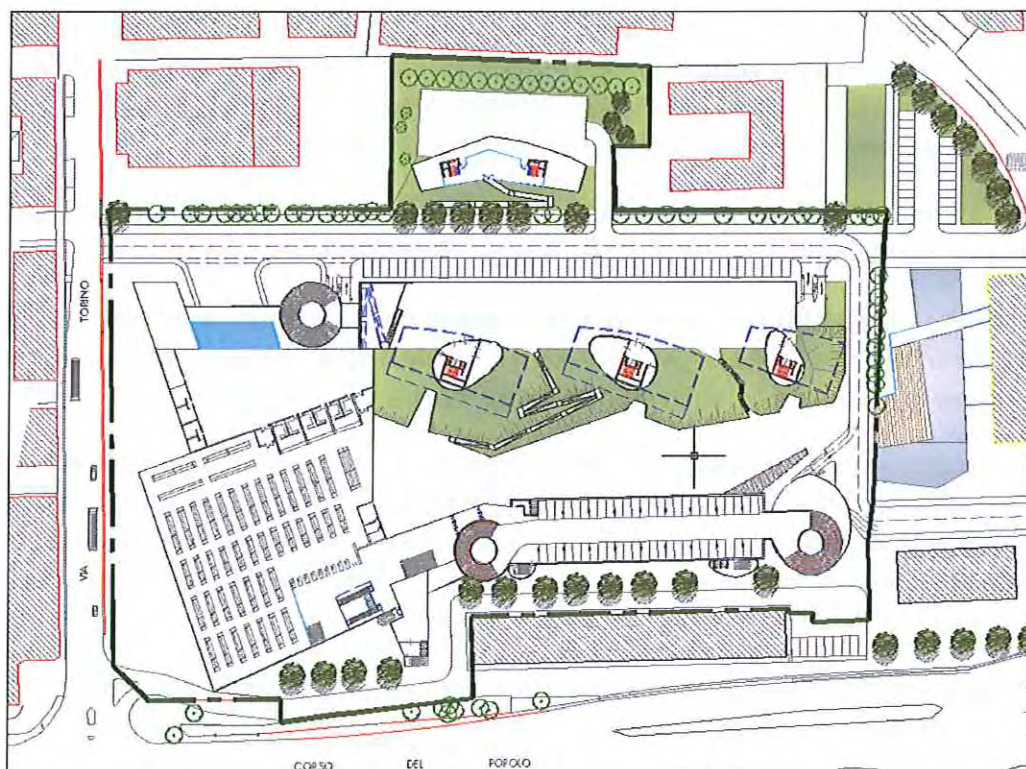
Le analisi sono state eseguite in linea con quanto prescritto dall'Ing. Mariano Carraro, Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto nel giorno 26 settembre 2007; tali indicazioni tecniche nascono dall'esigenza di individuare delle curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per l'area nelle province di Venezia, Padova e Treviso colpite dalle recenti avversità atmosferiche. Il calcolo di leggi che restituiscano un valore atteso di precipitazione in funzione del tempo di ritorno e della durata di pioggia costituisce un passo fondamentale per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche; i risultati dovranno essere utilizzati sia nell'ambito degli interventi straordinari per la riduzione del rischio idraulico, sia come dati di riferimento per le opere di laminazione imposte ai privati dalla normativa regionale e dalle recenti ordinanze del Commissario.

L'area oggetto di studio ha una superficie fondiaria di 32.000 mq completamente impermeabili. E' costituita dall'ex piazzale di parcheggio della compagnia di trasporto pubblico e da ex fabbricati per ricovero e manutenzione dei mezzi. Confina a nord con via Torino, ad est con dei edifici commerciali e residenziali, a sud con via Ca' Marcello e ad ovest con altri edifici residenziali affacciati a Corso del Popolo.



La Variante di iniziativa Pubblica prevede un intervento complesso ed articolato. Una volta eseguita la demolizione di tutte le costruzioni e manufatti (tettoie, volumi tecnici ecc.) che attualmente insistono sull' area, si procederà alla completa riqualificazione urbanistica e architettonica dell'area costruendo dei nuovi edifici, ampiamente descritti nei documenti di presentati al Comune di Venezia. In estrema sintesi verranno realizzati

- nuova costruzione di tre blocchi e torre di edilizia residenziale per la vendita e libero mercato, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 15.650, misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3. delle NTGA della vigente V.P.R.G. per la Terraferma;
- nuova costruzione di edilizia con destinazione residenziale da convenzionare, ai sensi della Legge 10/1977, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 3.000, misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3 delle N.T.G.A. della vigente V.P.R.G. della Terraferma;
- nuova costruzione di edilizia con destinazione commerciale e direzionale per la vendita a libero mercato, per una superficie lorda di pavimento (Sp) max di mq. 10.957 misurata con i criteri di cui all'art. 4 punto 4.1.3. delle N.T.G.A. della vigente V.P.R.G. della Terraferma; il progetto di Variante suddivide la Sp di mq. 10.957, in Sp di mq. 9.207 a destinazione commerciale ed in Sp di mq. 1750 a destinazione direzionale;
- realizzazione dei parcheggi privati e ad uso pubblico, tutti fuori terra, a servizio della residenza e del commerciale – direzionale, per una superficie minima di mq. 21500,4 come previsto dalle NTA.



L'accesso all'area è garantito sia da via Torino che da via Ca' Marcello.

Per il calcolo dei massimi volumi da rendere disponibili per l'invaso delle maggiori portate generate dall'incremento di impermeabilizzazione del suolo, si è fatto riferimento alla possibilità di scaricare una portata simile a quella scaricata da un terreno agricolo. Questo significa che con l'intervento si otterrà un notevole miglioramento del funzionamento della rete di drenaggio pubblica in quanto, come riportato nella relazione idraulica, le portate scaricate in rete saranno molto inferiori.

Il beneficio idraulico dell'intervento è comunque di due tipi:

- oggi l'area scarica durante gli eventi piovosi portate molto elevate verso valle. La stima è di circa 1000 l/s di picco per tempi di ritorno di 50 anni. Questa portata va ad alimentare la fognatura di Via Torino, sistema importante per lo smaltimento di gran parte delle fognature mestrine. Con la realizzazione dell'intervento verranno eseguiti ingenti invasi (oltre 2300 mc di invaso) che per metteranno per tempi di ritorno di 50 anni di scaricare portate di poco superiori ai 30 l/s. Questo permetterà al sistema a valle di funzionare con dinamiche migliori e di poter servire meglio l'attuale bacino di competenza
- la rete idraulica è stata disegnata in modo da permettere il futuro collegamento con la via Ca Marcello; questo è sicuramente utile per interconnettere i due sistemi idraulici e rendere il sistema idraulico complessivo più "flessibile". In accordo con il gestore e il Comune in



sede di progettazione esecutiva sarà verificato lo stato di attuazione della manutenzione e della progettazione di nuovi interventi lungo la via Ca' Marcello al fine di ottimizzare ulteriormente la progettazione della rete di interesse pubblico all'interno dell'area in oggetto.

Per tali motivi si ritiene fondamentale disporre buona parte dei volumi nelle aree di facile manutentabilità e in spazi facilmente accessibili.

In sede di progettazione esecutiva sarà quindi fondamentale la collaborazione con gli uffici comunali e il gestore VERITAS al fine della corretta individuazione delle pertinenze pubbliche, in modo da ridistribuire le reti.

La scelta della ubicazione dei volumi in tubazioni in calcestruzzo sovradimensionate lascia aperta infatti la possibilità di adattare alle esigenze del pubblico la connotazione finale della rete, ubicando il manufatto di regolazione dello scarico nella posizione più opportuna per il funzionamento dei collegamenti con via Ca' Marcello.

Il disegno della rete di progetto allegato al progetto comunque rappresenta una prima soluzione che permette di rispondere a tutte queste esigenze.

La costruzione delle autorimesse è completamente fuori terra ed è in linea con le indicazioni in materia idraulica emanate dagli enti competenti. La mancata realizzazione di interrati al di sotto del piano campagna permetterà di ridisegnare senza particolari vincoli la rete di tubazioni allocando eventualmente i volumi di stoccaggio delle acque sotto le autorimesse, evitando di interferire con la falda superficiale in una zona particolarmente delicata.

