

ANTONIO DE MATTEIS INGEGNERE

VIA MONSIGNOR ROMERO, 10 - 30027 - SAN DONÀ DI PIAVE (VE)

C. F.: DMT NTN 56008 E506S - P. IVA: 0367 869 0755

FAX: 0421 95 31 61 - TEL.: 349 66 08 225

E-MAIL < a.dematteis@tiscali.it >

REGIONE VENETO

PROVINCIA DI VENEZIA

COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI

RELAZIONE IDRAULICA



OGGETTO: RELAZIONE TECNICA RIGUARDANTE LO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA, RELATIVO ALL'ART. 3 DELL'ORDINANZA NR. 3 DEL 22.01.2008 COMMISSARIO DELEGATO PER L'EMERGENZA PER GLI ECCEZIONALI EVENTI METERELOGICI CHE HANNO INTERESSATO PARTE DEL TERRITORIO DELLA REGIONE VENETO NEL GIORNO 26.09.2007, PER "ACCORDO PUBBLICO-PRIVATO AI SENSI DELL'ART. 6 L.R. 11/08 PER IL CAMBIO DI DESTINAZIONE D'USO URBANISTICA DI UN'AREA FACENTE PARTE DEL COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI, IN LOCALITÀ CÀ SAVIO". COMUNE DI CAVALLINO - TREPORTI: FG. 12 - M.LI 1285, 1323, 1348.

COMMITTENTE: "SOCIETÀ COOPERATIVA AGRICOLA FRA PRODUTTORI ORTOFRUTTIGOLI SACCAGNANA" CON SEDE IN VIA DI CÀ VIO, 2/A - 30013 CAVALLINO-TREPORTI (VE); P. IVA: 0066 817 0277.

Sommario:

1. Premessa.....	3
2. Normativa di riferimento.....	4
3. Descrizione della situazione attuale e dell'intervento.....	5
4. Rete idrografica.....	5
5. Progetto in esame.....	5
6. Determinazione della pioggia critica.....	7
6.1 Tempo di ritorno.....	7
6.2 Precipitazione di progetto.....	7
7. Determinazione del volume compensativo da assegnare alla laminazione.....	11
8. Definizione degli interventi di compensazione.....	11
9. Manutenzione.....	12
10. Conclusioni.....	12

1. PREMESSA

Su incarico e per conto della committenza, ditta Società Cooperativa Agricola fra Produttori Ortofrutticoli Saccagnana, viene di seguito redatta una relazione di valutazione della compatibilità idraulica a supporto del progetto in oggetto. Il contesto su cui dovremo andare ad intervenire è sito in Comune di Cavallino-Treporti, in provincia di Venezia. La zona interessata dall'intervento edilizio è catastalmente identificata al Fg. 12 - M.li 1285, 1323, 1348, del Comune di Cavallino-Treporti. Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare. In sintesi lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio. Lo studio, che viene espressamente effettuato in ottemperanza alle modalità operative ed alle indicazioni tecniche contenute nell'allegato A della DGR nr. 2948 del 06/10/2009 della Regione Veneto ed ai sensi delle norme relative all'Analisi di Compatibilità Idraulica collocate all'interno delle direttive emanate dal Consorzio di Bonifica del Veneto Orientale, si propone i seguenti obiettivi:

1. verificare l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze tra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o le trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione dell'intervento;
2. evidenziare se le nuove superfici e la loro regolarizzazione contribuiranno in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate;
3. prevedere le misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico, secondo il principio dell'invarianza idraulica.

In relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica lo studio viene corredato di analisi pluviometrica con ricerca delle curve di possibilità climatica, per durate di precipitazione

corrispondenti al tempo di corrivazione critico per le nuove aree da trasformare. Il tempo di ritorno cui fare riferimento viene fissato dalla suddetta normativa in 50 anni.

2. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

- Deliberazione nr. 3637 della Giunta Regionale del Veneto del 13/12/2002
- L. R. nr. 267/1998
- L. R. nr. 11/2004
- DGR 1841/2007
- DGR 2948 del 06/10/2009
- DGR 1322 del 10/05/2006

In particolare per la stesura del presente documento si fa espressamente riferimento all'Allegato A della su indicata Delibera, “Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici – Modalità operative e indicazioni tecniche” che fornisce le linee guida per la redazione degli studi, ribadendo il principio del mantenimento dell'invarianza idraulica. In sostanza si valuta la portata massima scaricabile, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica dei luoghi in esame, e vengono inoltre definiti gli accorgimenti necessari per evitare il superamento, facendo riferimento ai contributi specifici delle singole aree oggetto di trasformazione del suolo, confrontati con quelli della situazione antecedente. In particolare l'allegato introduce una classificazione dimensionale degli interventi urbanistici in base alla quale scegliere il tipo di indagine idraulica da svolgere a le tipologie dei dispositivi da adottare.

Nelle varie classi vengono definiti i criteri d'intervento:

Classe	Descrizione	Definizione
1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici di estensione inferiore a 0,1 ha
2	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese tra 0,1 ha e 1,0 ha
3	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1,0 e 10 ha e interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con imp. < 0.3
4	Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con imp.> 0.3

Tabella 1 – Classificazione degli interventi in base alla superficie coinvolta (Allegato A alla DGR nr. 2948 del 06 ottobre 2009)

Negli allegati alla DGR 2948 del 06/10/2009 e s.m.i. si precisa come, ai fini dell'applicabilità delle soglie dimensionali, per quanto riguarda la superficie si intende la superficie efficace ai fini della formazione del deflusso, per la quale è prevista la modificazione del suolo.

3. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE ATTUALE E DELL'INTERVENTO

L'area in oggetto la si può schematizzare secondo la seguente descrizione: essa è assimilabile attualmente ad una figura di sezione trapezoidale, con il lato inclinato in posizione contermina alla via Fausta e la base maggiore su via di Cà Vio, avente superficie totale di 6488,00 mq. Allo stato attuale la superficie impermeabile è pari a 0,00 mq e quella a verde è pari a 6488,00 mq. Dopo la prevista modificazione di uso del suolo la parte impermeabile passa a 1500,00 mq e quella semipermeabile a 4988,00 mq.

4. RETE IDROGRAFICA

Allo stato attuale l'area si presenta come superficie pianeggiante coperta da vegetazione. Data la natura pianeggiante dell'area e la permeabilità medio-elevata dei suoli è inibito il ruscellamento superficiale mentre è privilegiata l'infiltrazione sotterranea. Non sono presenti fossati o rivi nei pressi dell'area.

5. PROGETTO IN ESAME

Come noto, uno dei maggiori effetti dell'urbanizzazione è il consumo di territorio, che si concretizza dal punto di vista idrologico nell'aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli. Inoltre, trasformando l'uso del suolo spesso si verifica una diminuzione complessiva dei volumi dei piccoli invasi, ovvero di tutti i volumi che le precipitazioni devono riempire prima della formazione dei deflussi. I piccoli invasi, in terreni "naturali", sono costituiti dalle irregolarità della superficie, e da tutti gli spazi delimitati da ostacoli casuali che consentono l'accumulo dell'acqua. Sotto determinate condizioni, la presenza stessa di un battente d'acqua sulla superficie (dell'ordine di pochi mm) durante il deflusso costituisce un invaso che può avere effetti non trascurabili dal punto di vista idrologico. In senso del tutto generale, si può dire che i volumi di invaso sono la principale causa del fenomeno della laminazione dei deflussi. L'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione, che sono le due manifestazioni più evidenti delle urbanizzazioni, contribuiscono in modo determinante all'incremento del coefficiente di afflusso (la percentuale di pioggia netta che giunge in deflusso

superficiale) e all'aumento conseguente del coefficiente udometrico (la portata per unità di superficie drenata) delle aree trasformate. L'effetto sui volumi di piccolo invaso può essere modesto, dal momento che alla regolarizzazione delle superfici si contrappone la realizzazione di altri volumi disponibili (per esempio sui tetti o nelle caditoie, cunette stradali ecc.) ed è comunque piuttosto difficile da valutare. Sembra tuttavia certo che all'urbanizzazione consegue pressoché sempre un aumento dei coefficienti udometrici. In Italia, ma anche in altri Paesi occidentali, si è assistito negli ultimi decenni a incrementi notevolissimi delle superfici impermeabilizzate, senza che di pari passo si siano sviluppati sistemi di controllo e di laminazione delle piene adeguati. Di conseguenza, spesso si riscontrano situazioni di notevole criticità idraulica per l'aumento dei deflussi di piena, che rendono inadeguate le dimensioni dei collettori. Come indicato in precedenza l'intervento insiste su un lotto di superficie totale pari a 6488,00 mq, per la cui superficie complessiva, è prevista la modificazione di uso del suolo (0,6488 ha). Secondo quanto definito dalla DGR nr. 2948/2009, i criteri da rispettare per la verifica di compatibilità idraulica ed il livello di approfondimento dell'indagine idraulica da svolgere, sono definiti in funzione della importanza dell'intervento come di seguito riportato in tabella; l'intervento in predicato verrebbe a configurarsi come un intervento di "Modesta Impermeabilizzazione potenziale" (classe 2). Per ogni classe d'intervento la norma suggerisce un criterio di dimensionamento da adottare per l'individuazione del volume d'invaso da realizzare al fine di limitare la portata scaricata ai ricettori finali (fognature bianche o miste, corpi idrici superficiali). Nel caso specifico, per tale categoria di interventi viene indicato che "oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro". Di seguito si analizza il coefficiente di deflusso delle aree tributarie recapitanti nella rete idrica superficiale. I valori dei coefficienti di deflusso, riportati nella tabella che segue, sono stati desunti da quanto indicato nella DGRV 1841/97 e, ove disponibili, da quanto indicato negli indirizzi del Commissario delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto.

COEFFICIENTI DI DEFLUSSO (Φ)		
	DGR 1841/97	Indirizzi Commissario
Aree agricole	0.1	-
Aree verdi	0.2	-
Terra battuta, grigliati drenanti,...(semipermeabili)	0.6	-
Impermeabili	0.9	-
Cubetti su sabbia	-	0.7
Grigliati garden	-	0.4
Pavim. Ciotoli su sabbia	-	0.4
Ghiaia sciolta	-	0.3

Tabella 2 – Valori dei coefficienti di deflusso utilizzati.

Il coefficiente di deflusso relativo alla zona in oggetto è stato calcolato come valore medio pesato sull'area mediante la seguente relazione,

$$\varphi = \frac{\sum \varphi_i A_i}{\sum A_i}$$

ed ha fornito come valore $\varphi=0,52$ con il quale si è calcolato il valore del volume di invaso in mc/ha necessario per ottenere l'invarianza idraulica. Le superfici considerate sono quelle riferite al bacino effettivamente contribuente alla formazione della portata alla sezione finale, ovvero all'area di trasformazione.

6. DETERMINAZIONE DELLA PIOGGIA CRITICA

6.1 Tempo di ritorno

Il tempo di ritorno Tr di un dato evento è definito come:

$$Tr = 1/1-P$$

Il tempo di ritorno Tr rappresenta la durata media in anni del periodo in cui l'evento viene superato una sola volta. P è la probabilità di non superamento dell'evento esprimibile mediante una relazione che associa ad ogni valore dell'evento la corrispondente probabilità di non superamento. Tale relazione viene in generale indicata come funzione, o distribuzione, di probabilità. A meno di non assumere valori più alti per specifiche ragioni il valore di riferimento da assumere negli studi idraulici di dimensionamento delle opere atte a contrastare gli allagamenti è pari a 50 anni. Tale valore del Tr fa riferimento a quanto previsto per i PAT/PATI dalla DGR 1322 del 10/05/2006.

6.2 Precipitazione di progetto

Con lo scopo di avere un unico riferimento per l'assunzione dei valori di pioggia di progetto, per le zone interessate dagli eventi alluvionali del 2007 e per le zone confinanti, è stato predisposto uno stu-



dio statistico al quale si può ricorrere per determinare le altezze di precipitazione di progetto. Lo studio *“Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve di possibilità pluviometrica di riferimento”* fornisce i parametri delle curve di possibilità pluviometriche individuate in seguito ad un'analisi regionalizzata dei dati di pioggia registrati da 27 stazioni ARPAV, opportunamente selezionate per dare copertura al territorio di interesse. La distribuzione spaziale delle precipitazioni è assunta uniforme, mentre quella temporale è derivata dalle curve di possibilità pluviometrica per un prefissato tempo di ritorno. Le variabili rappresentate sono le caratteristiche meteorologiche del processo di pioggia, in genere identificate nel volume di pioggia, durata dell'evento e tempo di intervento. In tale prospettiva, ai fini della stesura della presente relazione, sono stati estratti singoli eventi di precipitazione dalla serie continua di osservazioni rilevate dalle stazioni di Cavallino-Treporti e Cà Pasquali e si è inoltre valutata anche la possibilità di piogge intense sul bacino scolante mediante delle relazioni di tipo analitico stilate dall'ARPAV per l'area riguardante Jesolo e caratterizzate da valori del tempo di ritorno pari a 2, 5, 10 anni. I fenomeni idraulici che si sviluppano nei territori di pianura sono generalmente lenti e consentono di prevedere con sufficiente anticipo l'arrivo dell'onda di piena in una determinata sezione di controllo del corso d'acqua. La possibilità di studiare gli eventi avvenuti nel passato per individuare i punti, in cui sistematicamente entra in crisi il sistema, o di porre attenzione ai segnali premonitori, consentono di affermare che i fenomeni idraulici che si sviluppano nei territori di pianura generalmente non danno luogo a condizioni di consistente pericolo per l'incolumità delle persone, che possono essere allertate e messe in sicurezza in tempi relativamente brevi. I fenomeni di dissesto idraulico che si sviluppano nel bacino creano condizioni di disagio per le persone e danni di diversa entità per le cose. Per quanto riguarda l'altezza dell'acqua è evidente che influisce sull'entità dei danni e quindi sulle potenzialità d'uso del territorio. Un livello di precipitazioni dell'ordine di poche decine di centimetri comporta danni limitati e qualche piccolo disagio alle persone, in generale quasi non percepiti o comunque ritenuti sopportabili, mentre livelli superiori procurano disagi e danni notevolmente maggiori che difficilmente possono essere sopportati dalle popolazioni. Il suolo su cui si realizzerà l'intervento si presenta pianeggiante, non viene ad essere compromesso nella sua composizione garantendo di conseguenza un comportamento di permeabilità e drenaggio superficiale buono, pertanto non

è interessato da fenomeni di dissesto geologico. Per l'individuazione delle curve di possibilità pluviometrica nel presente documento si farà riferimento ai dati presenti nello studio dell'ufficio del commissario per gli allagamenti in quanto più recente e quindi basato su serie storiche più lunghe; i dati, per altro, differiscono assai poco da quelli contenuti nello studio ARPAV. Tale studio fornisce i parametri delle curve di possibilità pluviometrica, suddivisi in base al territorio di interesse. Le curve sono proposte sia nella formula italiana a due parametri (a,n)

$$h = a \times t^n$$

dove:

h = altezza di precipitazione

t = durata della precipitazione

a,n = parametri della curva forniti dalla elaborazione statistica in dipendenza della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto;

sia nella formula a tre parametri (a,b,c):

$$h = a/(t+b)^c \times t$$

dove:

h = altezza di precipitazione

t = durata della precipitazione

a,b,c = parametri della curva forniti dalla elaborazione statistica in dipendenza della zona territoriale di riferimento e del tempo di ritorno assunto.

Si determina il valore estremo dell'altezza di precipitazione, in funzione del tempo di ritorno e della durata di pioggia prescelti, in base alla località in cui ci si trova all'interno, da adottare per la progettazione delle opere di smaltimento delle acque meteoriche con l'equazione esponenziale:

$$(1) \quad h = a/(t+b)^c \times t$$

dove h è l'altezza di precipitazione (mm), t è la corrispondente durata di precipitazione in ore. Il tempo di ritorno Tr (intervallo di tempo tra due eventi pluviometrici successivi, caratterizzati dalla medesima durata ed intensità) preso in considerazione è funzione della tipologia dell'opera, del sito e delle strutture da proteggere. Nel caso specifico si è considerato un tempo di ritorno pari a 50 anni e senza

sviluppare la (1) si è considerata la seguente tabella cui fa riferimento sia il Consorzio di Bonifica che il P. I. del Comune di Cavallino-Treporti, che fornisce il volume di invaso in mc/ha necessario per ottenere l'invarianza idraulica:

Coefficiente di deflusso [ϕ]	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [mc/sec*ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,10	105	82	63	53	46	41	37	33	30	28	25
0,15	181	143	111	95	84	76	69	64	59	55	52
0,20	265	210	165	142	127	115	106	99	93	87	82
0,25	357	283	223	193	173	158	147	137	129	122	116
0,30	455	361	285	247	223	204	190	178	168	160	152
0,35	558	444	351	305	275	253	236	222	210	199	190
0,40	666	530	420	365	330	304	284	267	253	241	231
0,45	779	620	492	428	387	357	334	315	299	285	273
0,50	896	713	566	493	446	412	386	364	346	330	317
0,55	1017	810	643	561	508	469	439	415	395	377	362
0,60	1142	909	722	630	571	528	495	468	445	426	409
0,65	1270	1011	804	701	636	588	552	522	497	475	457
0,70	1401	1116	887	775	702	650	610	577	550	526	506
0,75	1535	1223	973	850	771	714	669	634	604	579	556
0,80	1673	1333	1060	926	840	778	731	692	660	632	608
0,85	1813	1444	1149	1004	911	844	793	751	716	687	661
0,90	1955	1558	1241	1084	984	912	856	811	774	742	714
0,95	2101	1674	1333	1165	1058	980	921	873	833	799	769
1,00	2249	1792	1428	1247	1133	1050	987	936	893	856	825

Volume di invaso specifico (m^3/ha) necessario per ottenere l'invarianza idraulica. Calcolo con il metodo dell'invaso con curve di possibilità pluviometrica a 3 parametri e $Tr=50$ anni.

Al fine del calcolo della altezza critica di pioggia, corrispondente alla massima portata alla sezione di chiusura del bacino si assume, in base al modello cinematico, che la durata critica di precipitazione coincida con il tempo di corrivazione proprio del bacino. Infatti a durate superiori corrispondono intensità di pioggia inferiori, mentre per durate inferiori il bacino non risulta completamente contribuente alla portata di piena. Per stimare il tempo di corrivazione, è possibile fare riferimento a diverse formule di carattere empirico che possono fornire risultati anche assai diversi; per tale motivo è buona norma stimare il tempo di corrivazione attraverso diverse formule e scegliere un valore centrale tra quelli ottenuti. Dalla tabella interpolando il coefficiente di deflusso pari a 0,52 con il coefficiente udometrico imposto allo scarico si ottiene un volume di invaso specifico pari a 440,00 mc/ha che sviluppato per la

suddetta area risulta essere pari a 290,00 mc, dei quali un terzo sarà canalizzato nei servizi pubblici, i rimanenti due terzi verranno laminati all'interno delle nuove condotte asservite alla struttura. In questa relazione si dimostrerà possibile la laminazione della suddetta portata, considerata in toto e senza decurtazioni di percentuali come sarebbe possibile prevedere, considerando esclusivamente le risorse del sito stesso senza andare ad interessare la rete idrografica del sito su cui insiste l'insediamento.

7. DETERMINAZIONE DEL VOLUME COMPENSATIVO DA ASSEGNARE ALLA LAMINAZIONE

Per la determinazione del volume da dedicare alla laminazione delle portate di piena, facendo riferimento alla opportunità di trattenere la portata massima generata dalla superficie impermeabilizzata per piogge di durata confrontabile al tempo di corrivazione dell'area (nel caso in esame 10 min) e tempo di ritorno pari a 50 anni, si trova memoria nella tabella suddetta in cui si trovano le sue espressioni in funzione della portata in ingresso e del tempo preso in considerazione. Il coefficiente udometrico proprio del bacino, è stato preso pari a 10 l/sec ha. Il massimo volume di invaso, per una data durata t viene calcolato come differenza fra il volume entrato nella zona adibita a laminazione V_{in} ed il volume uscito V_{out} dalla stessa nel periodo della durata della precipitazione.

8. DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI DI COMPENSAZIONE

Il volume individuato verrà laminato attraverso i manufatti e gli invasi di seguito indicati. Va sottolineato che il volume in progetto da laminare ammonta a circa 194,00 mc dei quali la seguente quota parte sarà laminata in condotte di diametro diverso asservite alle meteoriche che creeranno un anello intorno alla costruzione prima di attraversare una vasca di prima pioggia avente un volume pari a 25 mc e un disoleatore opportunamente dimensionato per l'uopo ed essere convogliate, nel rispetto del coefficiente udometrico, a mezzo di un pozzetto di ripartizione della portata posizionato prima dell'aggetto nella condotta comunale collocata su via Fausta. Le condotte suddette sono le seguenti: Ø 200 per una lunghezza di 191 m tale da laminare una $Q_1= 6$ mc, Ø 250 per una lunghezza di 189 m tale da laminare una $Q_2= 9,5$ mc, Ø 300 per una lunghezza di 5,85 m tale da laminare una $Q_3= 0,41$ mc, Ø 800 per una lunghezza di 238,00 m tale da laminare una $Q_4= 120$ mc, $Q_1+Q_2+Q_3+Q_4=136,00$ mc; i restanti 58 mc saranno laminati tra vasca di prima pioggia, caditoie e pozzetti di raccordo e di ispezione, opportunamente dimensionati, e tubazioni di diametro inferiore a quello suddetto e sempre facenti

parte del progetto. Quanto su calcolato è meglio definito nella rappresentazione grafica allegata alla relazione in predicato. Tutto ciò, a mio parere, è sufficiente pertanto a garantire quelle misure compensative o mitigatorie cui fa riferimento l'ordinanza nr. 3 del 22.01.2008 Commissario Delegato per l'emergenza per gli eccezionali eventi metereologici.

9. MANUTENZIONE

L'intera rete di raccolta, collettamento e laminazione delle acque di pioggia dovrà essere periodicamente ispezionata e mantenuta, con frequenza almeno biennale. Particolare attenzione andrà posta al canale. Le tubazioni ed i manufatti dovranno essere mantenuti puliti da eventuali accumuli di materiali solidi.

10. CONCLUSIONI

Su incarico e per conto del committente, ditta Società Cooperativa Agricola fra Produttori Ortofrutticoli Saccagnana, è stata redatta una relazione di valutazione della compatibilità idraulica a supporto del progetto in oggetto. Il presente elaborato, ha consentito di definire i seguenti punti:

1. l'intervento, dal punto di vista idraulico, risulta ammissibile. Una volta attuate le misure di mitigazione e di compensazione previste nello studio, non sussisteranno apprezzabili alterazioni del regime idrologico superficiale;
2. anche a seguito della nuova edificazione non si rilevano condizioni di rischio idraulico in virtù del sistema di smaltimento adottato e previsto e delle misure compensative.

Gli interventi previsti, una volta attuate le misure compensative d'invarianza idraulica, non comporteranno quindi un aggravio delle condizioni di deflusso idrico, rispetto allo stato esistente. Relativamente agli aspetti idraulici non si ravvedono ostacoli alla realizzazione degli interventi progettuali. Considerando infine che:

- la quota parte del terreno contermina alle strutture sarà realizzata mediante materiali drenanti ed assorbenti, posati su appositi sottofondi che garantiscono una buona infiltrazione nel terreno;
- l'intervento mantiene le condizioni esistenti di funzionalità idraulica, non impedisce il deflusso delle piene, non ostacola sensibilmente il normale deflusso delle acque;

- non aumenta significativamente le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;
- non riduce significativamente i volumi invasabili dell'area interessata anzi li aumenta;
- non prevede la realizzazione di intubazioni o tombature di corsi d'acqua superficiali;

sono verificate le variazioni della permeabilità e della risposta idrogeologica dell'area conseguenti all'intervento, si ritiene dimostrata la coerenza del progetto con le prescrizioni di tutela idraulica dell'O.P.C.M nr. 3 del 22.01.2008.

Jesolo, 01 luglio 2015



Il Tecnico

Dott. Ing. Antonio De Matteis