

Regione del Veneto



Provincia di Padova



Comune di
Camposampiero



RELAZIONE TECNICA DI INVARIANZA IDRAULICA

Committente: Mazzon Wilma, De Cecchi Simone, De Cecchi Filippo

Oggetto: Verifica di compatibilità ed invarianza idraulica per la variante al P.I.

Padova, 07.09.2017

Il tecnico
Ing. Simone Martin

INDICE:

1.	<i>PREMESSA</i>	<i>3</i>
2.	<i>INQUADRAMENTO GENERALE.....</i>	<i>4</i>
3.	<i>INQUADRAMENTO GENERALE.....</i>	<i>6</i>
4.	<i>PROGETTO E VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA</i>	<i>15</i>
5.	<i>CONCLUSIONI.....</i>	<i>18</i>

1. PREMESSA

Il sottoscritto Dott. Ing. Simone Martin, iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova alla posizione N°4116, con studio in Padova, via P. Gazzaniga 9/b 35126, è stato incaricato dai Committenti Mazzon Wilma, De Cecchi Simone e De Cecchi Filippo di redigere la presente relazione di verifica di **compatibilità idraulica** per l'intervento di variante al P.I. del lotto in via P.Girolamo Biasi censito al N.C.T. del Comune di Camposampiero al Fg. 9 Mapp.344-345.

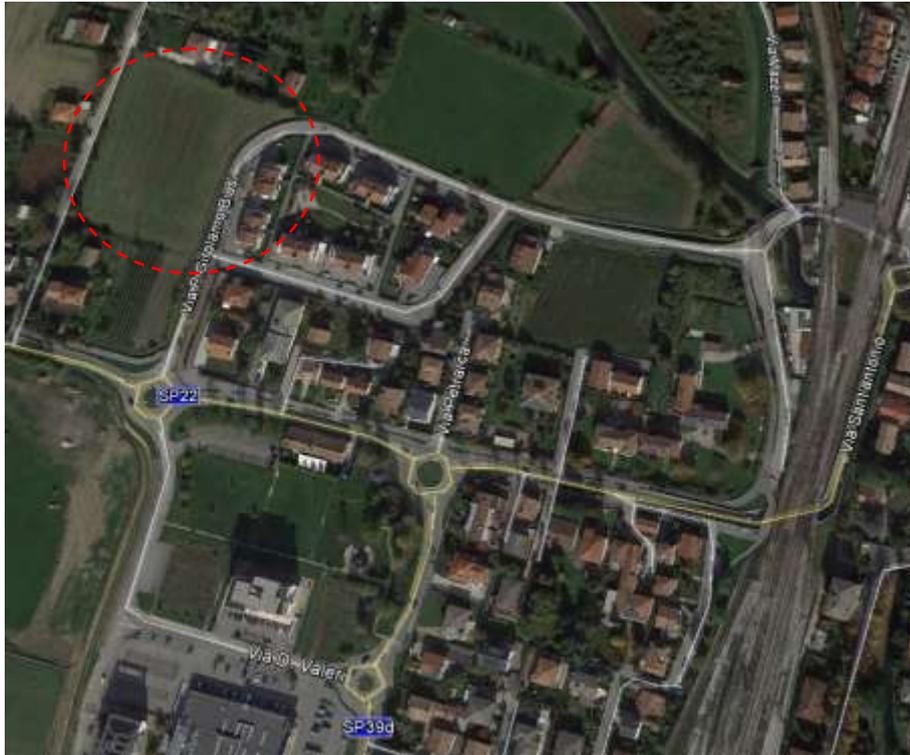
L'intervento comporta la trasformazione urbanistica dell'area di proprietà, attualmente a destinazione agricola, ed è stata oggetto di un accordo pubblico privato ai sensi dell'art. 6 della L.R. 11/04 approvato con Deliberazione della Giunta Comunale n°56 del 07/06/2017.

La presente relazione è stata redatta al fine di valutare gli aspetti idraulici di drenaggio, scarico delle acque meteoriche in ottemperanza alla normativa vigente in materia di "Compatibilità Idraulica". La valutazione di compatibilità idraulica è stata redatta sulla base del seguente quadro normativo:

- DGRV n° 3673 del 13.12.2002;
- L.R. n°11 del 23.04.2004;
- DGRV 1841/2007;
- DGRV n°1322 del 10/05/2006 Allegato A;
- Ordinanze n°2,3,4 del 22/01/2008 Allegato 2;
- Linee Guida per la "Valutazione di Compatibilità Idraulica" OPCM 3261 del 18/10/2007 elaborate il 3/08/2009.

2. INQUADRAMENTO GENERALE

L'area in oggetto è sita in Via P. Girolamo Biasi ad ovest dell'abitato di Camposampiero nel quartiere denominato S. Marco facente parte della ATO R23 secondo il PAT adottato.



Estratto satellitare

Il quartiere, a prevalente destinazione residenziale, è separato dal resto dell'abitato dalla linea ferroviaria orientata da nord a sud. Il sistema viario principale è costituito dalla SP 39d proveniente dall'abitato di S. Giustina in Colle, posto a sud, e dalla SP 22 proveniente da ovest in direzione Fratte. In posizione centrale del quartiere è collocato il parcheggio della stazione. Via P. Girolamo Biasi inizialmente collegava le rotonde della SP 22 e SP39d al passaggio a livello posto a nord; con l'ultimazione dei lavori del sotto passo ferroviario a est della rotonda SP 39d, la via Biasi è diventata una strada di quartiere ultimamente chiusa al traffico in direzione est (verso il passaggio a livello).

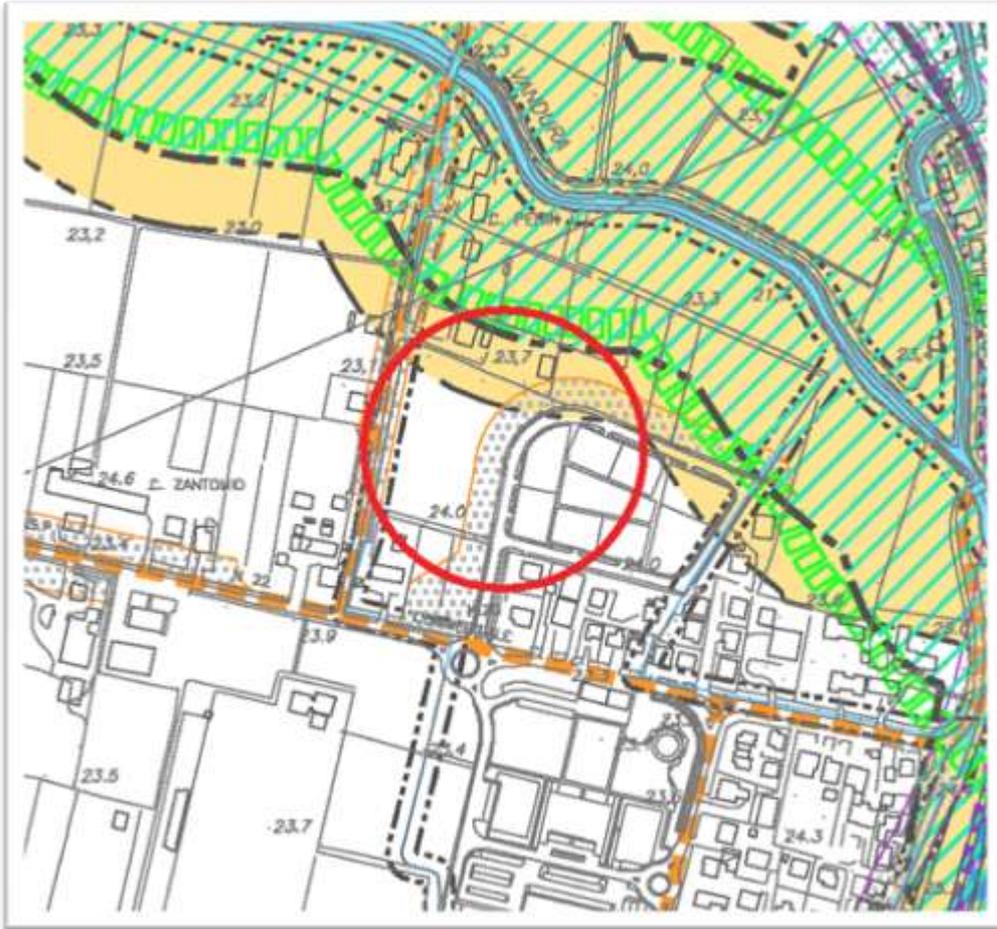
I mappali interessati dalla variante al P.I. sono il 344 e il 345 del Fg.9 per **una superficie complessiva di c.ca 3.900 m²**.



Estratto catastale Fg.9 Mappali 344-345

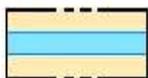
3. INQUADRAMENTO GENERALE

Si riportano di seguito gli estratti della cartografia del P.A.T. vigente dal Comune di Camposampiero riferiti all'area in esame.



Estratto carta dei vincoli e della pianificazione

Vincoli



Vincolo paesaggistico D.Lgs. n° 42/2004 - Corsi d'acqua

Il vincolo paesaggistico dovuto alla presenza del canale Vandura, posto a Nord, interessa parte del mappale 345. Il vincolo legato al rispetto stradale verrà rimosso in quanto nella viabilità via P. Girolamo Biasi è chiusa dopo la curva a nord e quindi è classificabile di categoria E secondo il D.Lgs 30.04.1992 n°285 "Nuovo codice della strada" e ss.mm.ii.



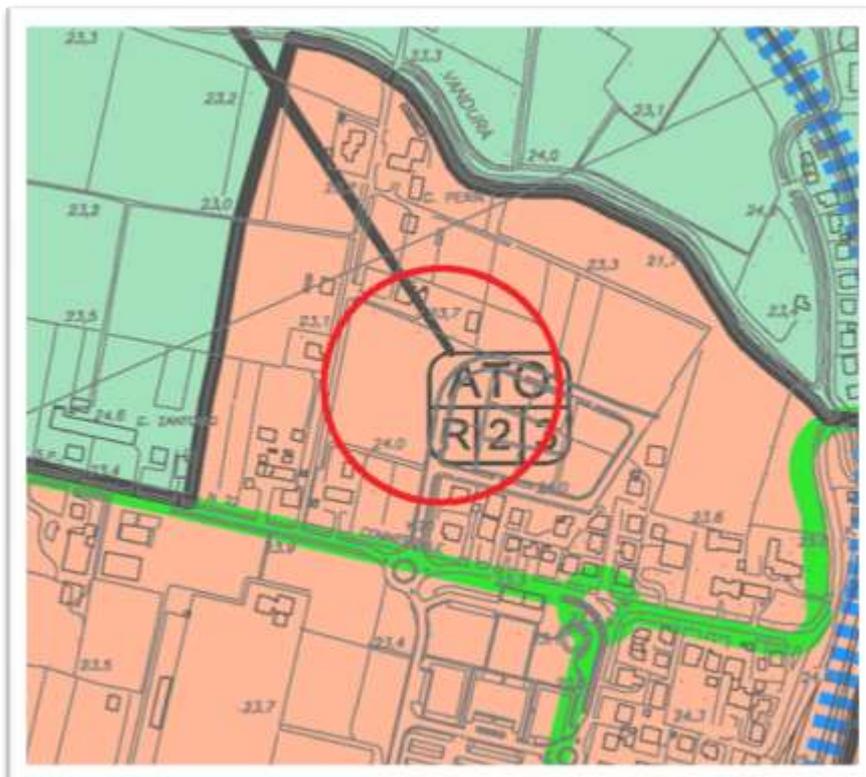
Estratto carta delle Fragilità

**IDONEITA' EDIFICATORIA DEI TERRENI
 e rischio geologico idraulico**

	Terreno idoneo Rischio geologico idraulico: zona non esposta
	Terreno idoneo sotto condizione Rischio geologico idraulico: zona mediamente esposta
	Terreno non idoneo Rischio geologico idraulico: zona molto esposta



Estratto carta delle Invarianti



Estratto carta delle Trasformabilità

Insieme "R" -ATO con prevalenza dei caratteri del sistema insediativo

Sottoinsieme "R1" - Residenziale di interesse culturale



Centro storico di Camposampiero

Sottoinsieme "R2" - Residenziale integrato



Camposampiero



Area ospedaliera



S. Marco



Camposampiero est

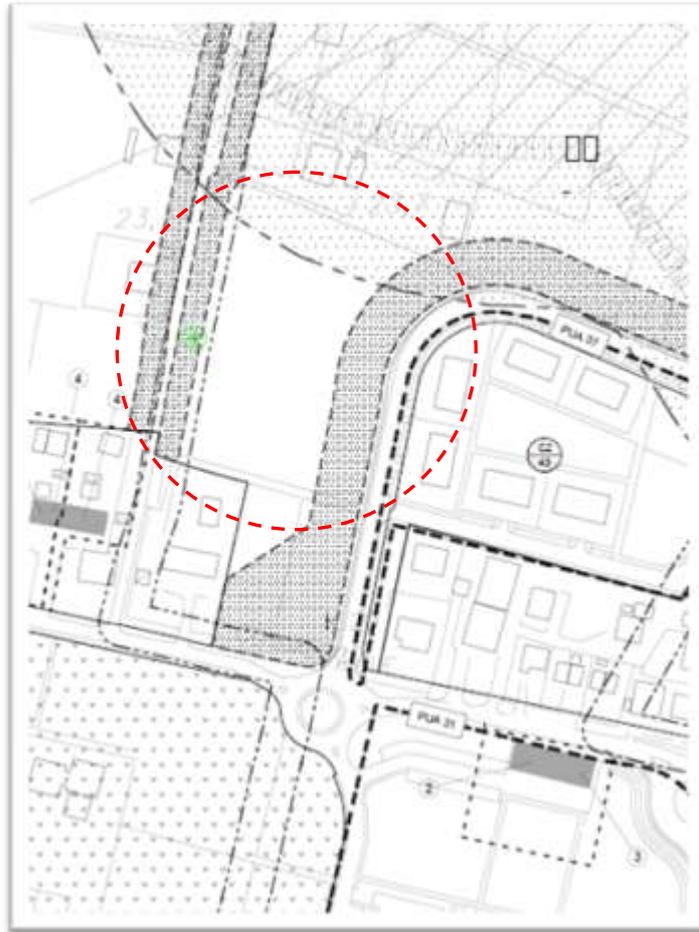


Rustega

All'art. 29 delle Norme Tecniche del P.A.T. vengono elencati gli obiettivi principali di tale ambito. Al comma 2.2 di detto articolo vengono riassunte le caratteristiche dei possibili nuovi insediamenti. Si prevede pertanto:

- ✓ Il recupero, la riqualificazione, il riordino morfologico delle aree di urbanizzazione consolidata;
- ✓ Sviluppo di ambiti insediativi a carattere residenziale nelle zone previste nella trasformabilità necessariamente integrate del sistema viario.

Il Piano degli interventi ha confermato le indicazioni del P.A.T. per l'area in esame.

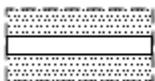


Estratto tavola 2 PI

Vincoli



Vincolo paesaggistico D.Lgs. n° 42/2004 - Corsi d'acqua



Viabilità / Fasce di rispetto D.Lgs. n° 285/1992

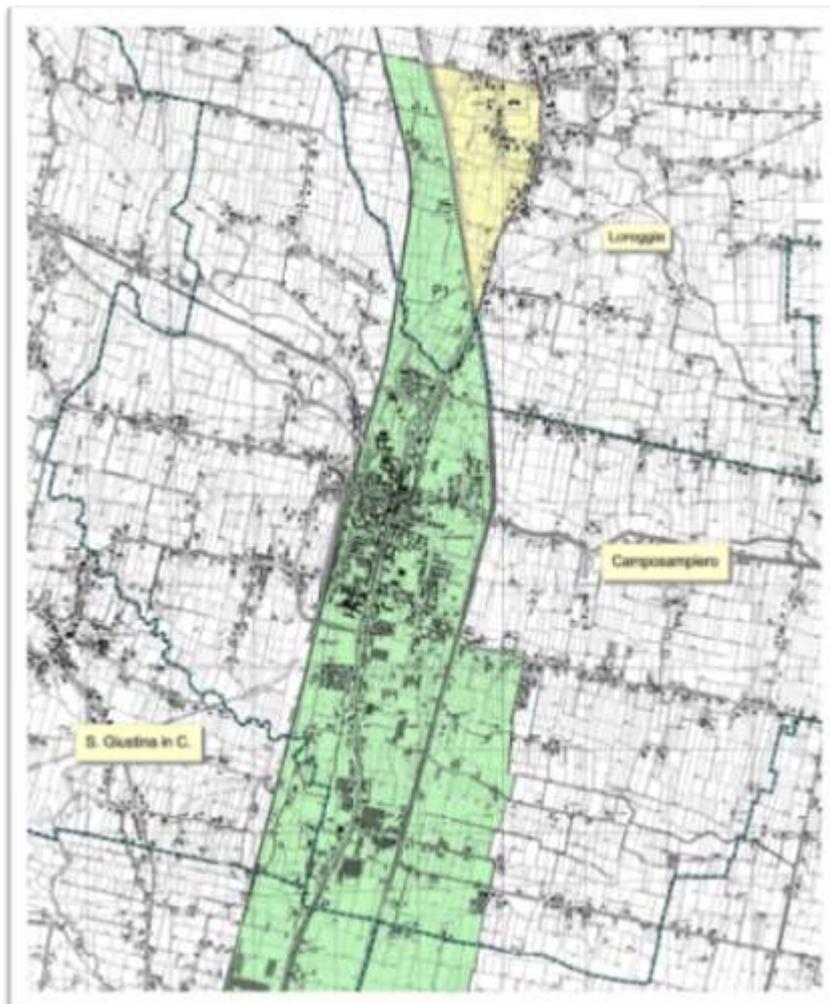
Per il vincolo riguardante la viabilità sarà necessario, in fase di progetto del P.U.A., l'aggiornamento del P.I. e la soppressione di tale vincolo oggi non più necessario, vista la categoria stradale effettiva.

Il progetto esecutivo del P.U.A dovrà prevedere quanto previsto al Titolo IV del Norme Tecniche del P.I..

La valutazione di compatibilità idraulica allegata al P.A.T. e al P.I. è stata redatta visionando e combinando il seguente materiale tecnico:

- ✓ Cartografie storiche delle alluvioni dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Livenza, Tagliamento, Piave e Bacchiglione Brenta;
- ✓ Aree a rischio idraulico derivanti dal Piano di Assetto Idrogeologico P.A.I.;
- ✓ Aree che costituiscono punti critici localizzati derivanti dalla memoria storica dei funzionari comunali e della Protezione Civile;
- ✓ Piani generali di Bonifica e Tutela del Territorio elaborato dal Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta;
- ✓ Valutazione di Compatibilità Idraulica approvato dal P.A.T..

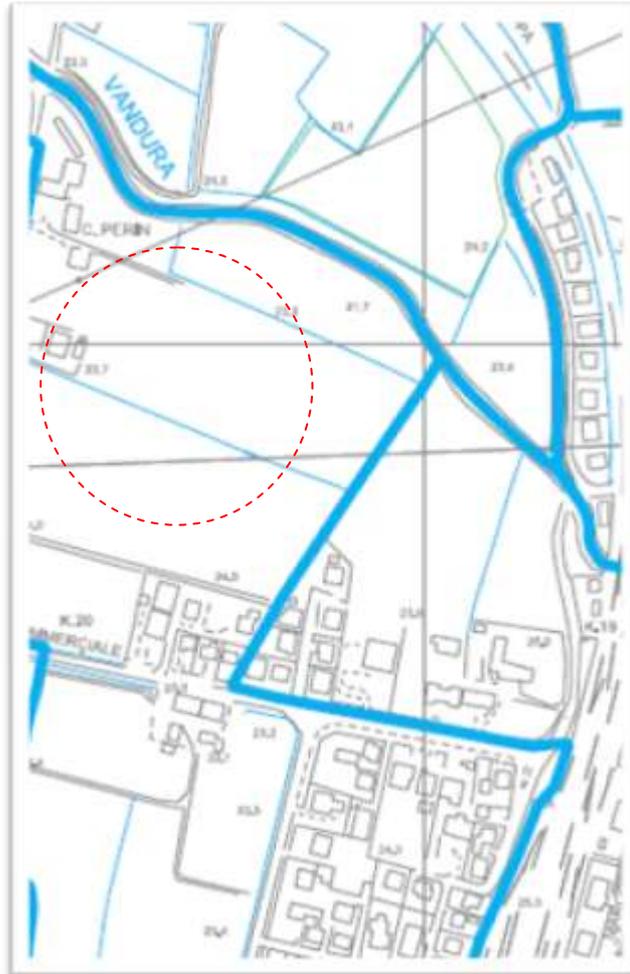
Le criticità maggiori sono riassunte nella tavola elaborata dell'autorità di Bacino che, nella sostanza, individua la zona a ridosso del Muson dei Sassi come unica zona con grado di pericolosità P1 come da estratto di seguito riportato.



Estratto PAI Pericolosità idraulica

Come si evince dall'estratto della carta la zona in verde rappresenta quella di pericolosità elevata P1.

La cartografia di dettaglio della zona interessata dalla variante al P.I. è la seguente:



Estratto VCI rete idrografica

Idrografia



Idrografia in gestione al Magistrato alle Acque

Idrografia in gestione al Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta



Idrografia non consortile

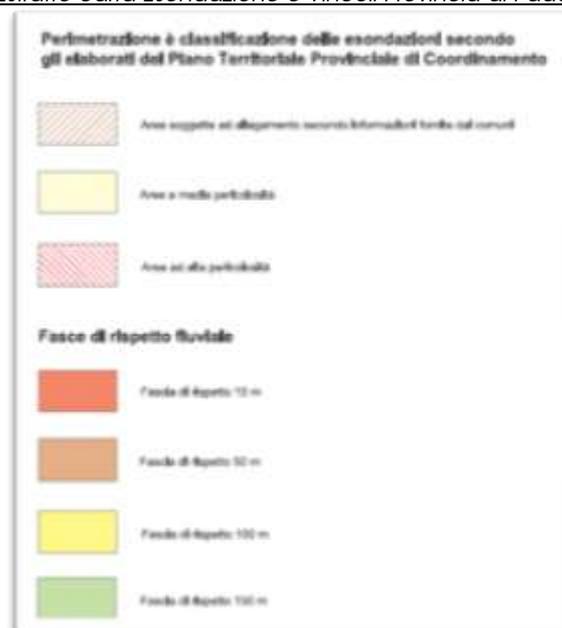


Idrografia minore

Il lato ovest di via P.Girolamo Biasi confina con un fossato minore che procede a nord seguendo la strada e si immette poi nel Canale Balestra e poi a seguire nel Canale Vandura.



Estratto carta Esondazione e Vincoli Provincia di Padova



L'area in oggetto è classificata come soggetta ad allagamento e di modesta pericolosità idraulica. Come precedentemente anticipato il confine dell'area in esame a nord entra nella fascia di rispetto fluviale dei 150 m del Canale Vandura.



Estratto cartografia PAI vigente

Il colore verde identifica la rete idrografica e l'azzurro identifica le zone di attenzione definite come segue:

“**Zona di attenzione**” sono le porzioni di territorio ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità e che sono individuate nella cartografia con apposito tematismo.

Tutte le prescrizioni sono riassunte al Cap.6 della relazione tecnica della Valutazione di Compatibilità Idraulica e all'art. 25 delle N.T.O. del P.I..

4. PROGETTO E VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il lotto ha un estensione complessiva di c.ca 3.900m² e verrà suddiviso, secondo il piani volumetrico di seguito riportato, in 4 lotti singoli. L'immagine che segue si riferisce ad un ipotesi distributiva che può subire in fase di presentazione dei vari permessi a costruire variazioni per ciò che riguarda l'utilizzo del suolo e la conseguente permeabilità e coefficiente di afflusso φ . La presente pertanto fornisce i criteri generali per la determinazione del volume di invaso minimo da rispettare per ottenere l'invarianza idraulica dell'intervento edificatorio. La presentazione del Permesso a Costruire dovrà essere accompagnata da un ulteriore parere idraulico una volta definite tutte le specifiche del progetto stesso. La redazione della valutazione di compatibilità specifica per l'intervento dovrà riportare anche gli elaborati tecnici da concordarsi con il Consorzio di Bonifica competente.



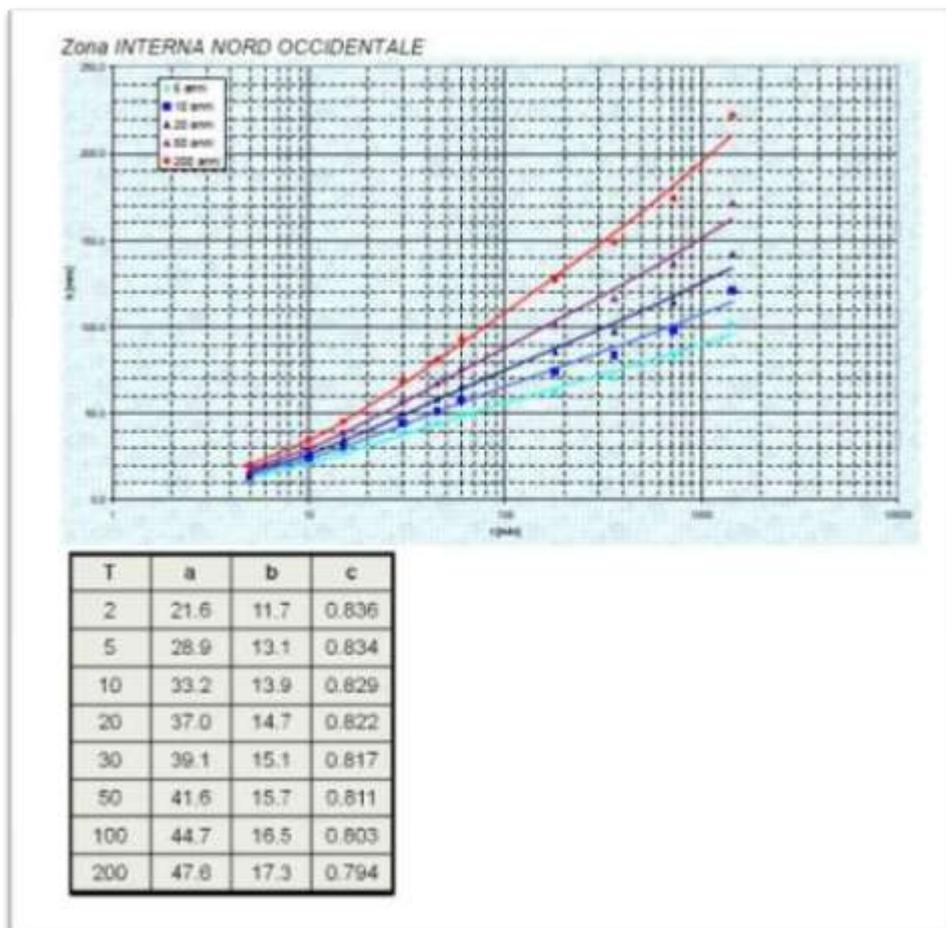
Ipotesi Planivolumetrico intervento

Viste le norme sopra menzionate l'intervento di progetto si configura come di "Modesta impermeabilizzazione potenziale" (DGRV 1322/06). di classe 2 pertanto devono essere dimensionati i volumi di invaso compensativi necessari a garantire la conservazione della portata massima defluente; le luci di fondo non eccedano oltre il diametro \varnothing 200 mm e il tirante idrico dell'invaso non superi il metro.

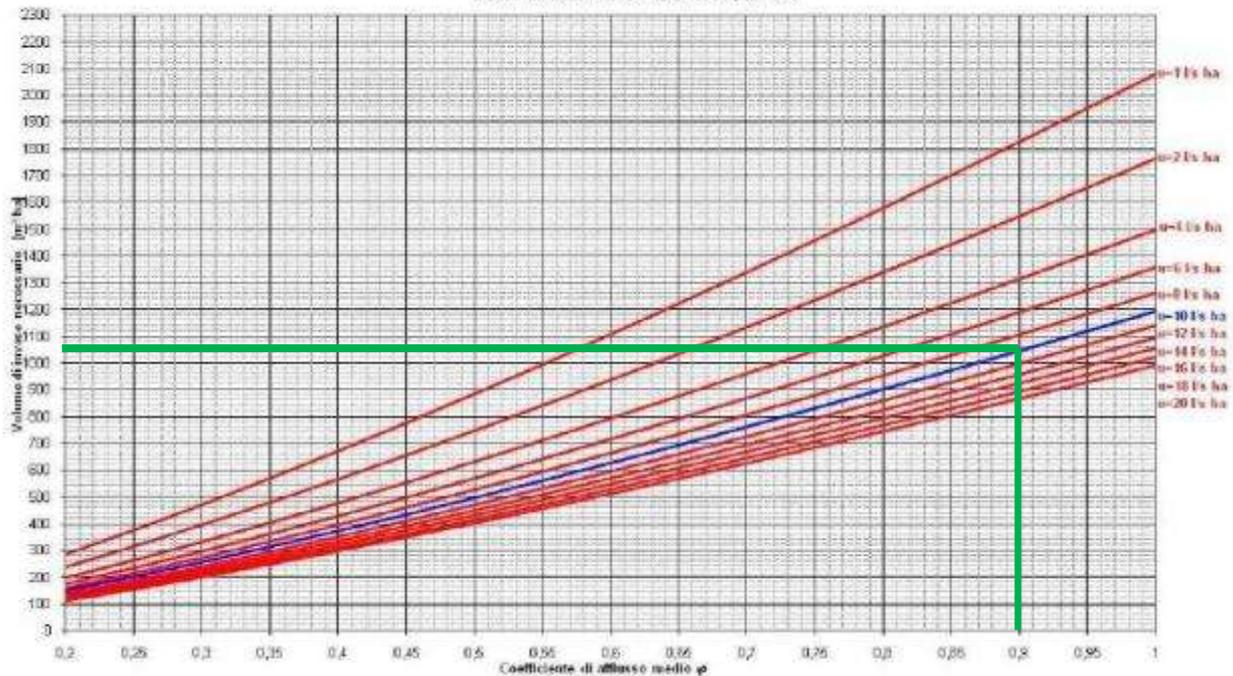
La valutazione del volume di invaso necessario per ottenere l'invarianza idraulica è stato eseguito utilizzando i grafici derivati dalle curve di possibilità pluviometrica imponendo la costanza tra il coefficiente di afflusso e il coefficiente udometrico imposto secondo il metodo dell'invaso.

Si è fatto riferimento alla curva a tre parametri riferita alla zona Nord Occidentale con TR=50 anni.

La curva di possibilità pluviometrica è la seguente:



Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo dell'invaso
Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ dal coefficiente udometrico imposto allo scarico
Zona interna NW - Tr = 50 anni (CPP a 3 parametri)



Il volume di invaso si ricava dal seguente grafico con $\varphi=0.9$ e $u=10$ l*s/ha

Zona interna nord-occidentale - Tr = 50 anni			Comuni: Camposampiero, Cittadella, Istrana, Loreggia, Massanzago, Morgano, Noale, Piombino Dese, Resana, San Martino di Lupatò, Tombolo, Trebaseleghe									
a	41,8	mm min ⁻¹	b	15,7	mm							
c	0,811	l	Esponente della scala delle portate β									
t												
VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m ³ /ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA												
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s/ha]											
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	
0.1	119	99	80	69	61	55	50	46	42	38	35	
0.15	198	166	137	120	109	100	92	86	80	75	71	
0.2	284	239	198	176	160	148	138	130	123	116	110	
0.25	374	316	264	235	218	201	188	178	169	161	153	
0.3	469	398	332	298	274	255	241	228	217	208	199	
0.35	568	480	404	362	334	313	295	281	268	257	247	
0.4	670	567	477	429	397	372	352	335	321	308	297	
0.45	775	658	553	498	461	433	411	392	375	361	348	
0.5	882	748	631	569	526	496	471	449	431	415	401	
0.55	993	842	711	642	595	560	532	509	489	471	455	
0.6	1.105	938	793	716	665	628	595	569	547	528	511	
0.65	1.220	1.036	878	792	735	693	659	631	607	586	568	
0.7	1.337	1.135	951	860	807	761	725	694	666	646	628	
0.75	1.456	1.236	1.047	947	881	831	791	758	730	706	684	
0.8	1.577	1.339	1.134	1.027	955	901	859	824	794	767	744	
0.85	1.699	1.443	1.223	1.107	1.030	973	927	890	858	830	805	
0.9	1.824	1.546	1.313	1.189	1.107	1.046	997	957	923	893	866	
0.95	1.950	1.655	1.404	1.272	1.184	1.119	1.067	1.025	989	957	929	
1	2.077	1.765	1.498	1.358	1.263	1.194	1.139	1.094	1.055	1.022	992	

Il volume di invaso specifico con coefficiente udometrico $u=10$ l*s/ha e coefficiente $\varphi=0.9$ è pari a 1.046 m³/ha per ottenere l'invarianza idraulica.

Dimensionamento luce di fondo: la luce di fondo viene dimensionata imponendo una portata massima $Q_{ef}=10$ l/s*ha, secondo la formula $Q = \mu * S * (2 * g * h)^{1/2}$. Il pozzetto di laminazione dovrà essere provvisto di sotto di invaso con altezza pari alla quota massima dell'invaso stesso; deve essere conservato un franco oltre la quota massima

per consentire lo stramazzo per eventi con tempo di ritorno superiore ai 50 anni.

5. CONCLUSIONI

La variante al P.I. prevede la trasformazione urbanistica di un'area di c.ca. 3.900 m², oggi a destinazione agricola, in area residenziale. Visto quanto previsto nella Valutazione di Compatibilità Idraulica elaborata in fase di P.A.T. e la normativa specifica in materia idraulica si conclude quanto segue:

1. L'intervento di trasformazione urbanistica risulta di "Modesta impermeabilizzazione potenziale" (DGRV 1322/06). Debbono pertanto essere previsti volumi compensativi secondo gli abachi sopra riportati in funzione del coefficiente di afflusso;
2. Le luci di fondo non devono eccedere la dimensione di \varnothing 200 mm; i tiranti idrici del volume di invaso non deve superare i 100 cm;
3. Il volume di invaso specifico con coefficiente udometrico $u=10$ l*s/ha e coefficiente $\varphi=0.9$ è pari a 1.046 m³/ha per ottenere l'invarianza idraulica;
4. La luce di fondo viene dimensionata imponendo una portata massima $Q_{ef}=10$ l/s*ha. secondo la formula $Q = \mu * S * (2 * g * h)^{1/2}$. Il pozzetto di laminazione dovrà essere provvisto di setto di invaso con altezza pari alla quota massima dell'invaso stesso; deve essere conservato un franco oltre la quota massima per consentire lo stramazzo per eventi con tempo di ritorno superiore ai 50 anni;
5. Tutti gli aspetti di progettazione esecutiva degli invasi e dei manufatti di laminazione dovranno essere concordati con il consorzio di bonifica;
6. In fase di richiesta di Permesso a Costruire per i singoli lotti si dovranno verificare le aree trasformate, i coefficienti di afflusso relativi, i volumi compensativi e i manufatti di laminazione. Il progetto dovrà pertanto ottenere il parere positivo del Consorzio di Bonifica.

Ing. Simone Martin
