



Regione Veneto

Città Metropolitana di Venezia

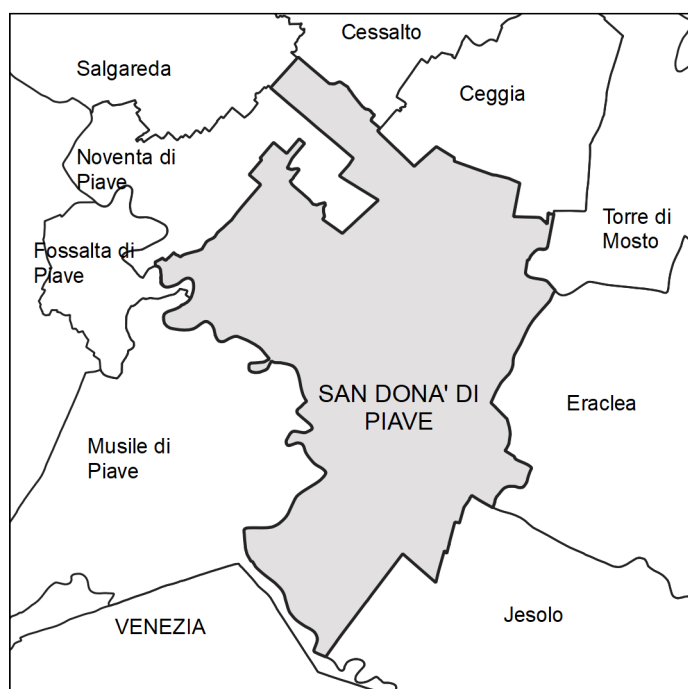
Comune di San Donà di Piave

(Città decorata con Croce al Merito di Guerra e medaglia d'Argento al Valore Militare)

P.I.

Piano degli Interventi

RELAZIONE COMPATIBILITA' IDRAULICA



Sindaco

Dott. Cereser Andrea

Progettisti

Urb. Francesco Finotto
Arch. Valter Granzotto

Compatibilità idraulica redatta da:

Ing. Enrico Musacchio

Ufficio Tecnico Urbanistica

Dirigente:

Ing. Gallimberti Andrea

Responsabile:

Arch. Colafrancesco Maria Teresa

Ufficio Urbanistica:

Dott. Urb. Del Giudice Vincenzo

Arch. Michielin Laura

Adozione

.....

Approvazione

.....

Elaborato firmato digitalmente

ai sensi degli artt. 20, 21 e 24 del D.LGS 82/2005

SOMMARIO

1.	PREMESSA	3
1.1	GENERALITA'	3
2.	NORMATIVA.....	5
3.	METODOLOGIA DI LAVORO	8
4.	SISTEMA IDROGRAFICO	8
4.1	ACQUE SUPERFICIALI	8
5.	CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE	13
5.1	RISCHIO IDRAULICO DERIVANTE DA PAI	14
5.2	PERICOLOSITA' IDRAULICA INDIVIDUATA DAL CONSORZIO DI BONIFICA	16
5.3	IL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI	18
5.3.1	Premessa	18
5.3.2	Individuazione areali in salvaguardia.....	19
5.3.3	Considerazioni in merito agli areali 10 e 11	22
5.3.4	Altri areali in salvaguardia	23
6.	DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE	24
7.	INVARIANZA IDRAULICA	26
7.1	ANALISI URBANISTICA	27
7.1.1	Ipotesi trasformazione urbanistica.....	27
7.2	ANALISI IDRAULICA	28
7.2.1	Analisi pluviometrica	28
7.2.2	Ipotesi idrologiche	30
7.2.3	Valutazione dei volumi di invaso	30
7.2.3.1	<i>Metodo delle sole piogge</i>	31
7.2.3.2	<i>Metodo cinematico</i>	32
7.2.3.3	<i>Metodo dell'invaso</i>	33
7.3	AZIONI COMPENSATIVE	34
7.3.1	Generalità.....	34
7.3.2	Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione	34
	ALLEGATO 1 – Calcolo dei volumi di invaso prescrittivi	36
	Intero territorio comunale	37

1. PREMESSA

1.1 GENERALITA'

Con proprie deliberazioni 3637 del dicembre 2002 e con le successive modificazioni del maggio 2006, del giugno 2007 e dell'ottobre 2009, la Giunta Regionale del Veneto ha introdotto la valutazione di compatibilità idraulica fra le disposizioni relative allo sviluppo di nuovi strumenti urbanistici comunali o sovracomunali. La normativa si applica a qualunque intervento che comporti una trasformazione dei luoghi in grado di modificare il regime idraulico. In tal caso deve essere redatta una valutazione di compatibilità idraulica dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico, né venga pregiudicata la possibilità di riduzione anche futura di tale livello.

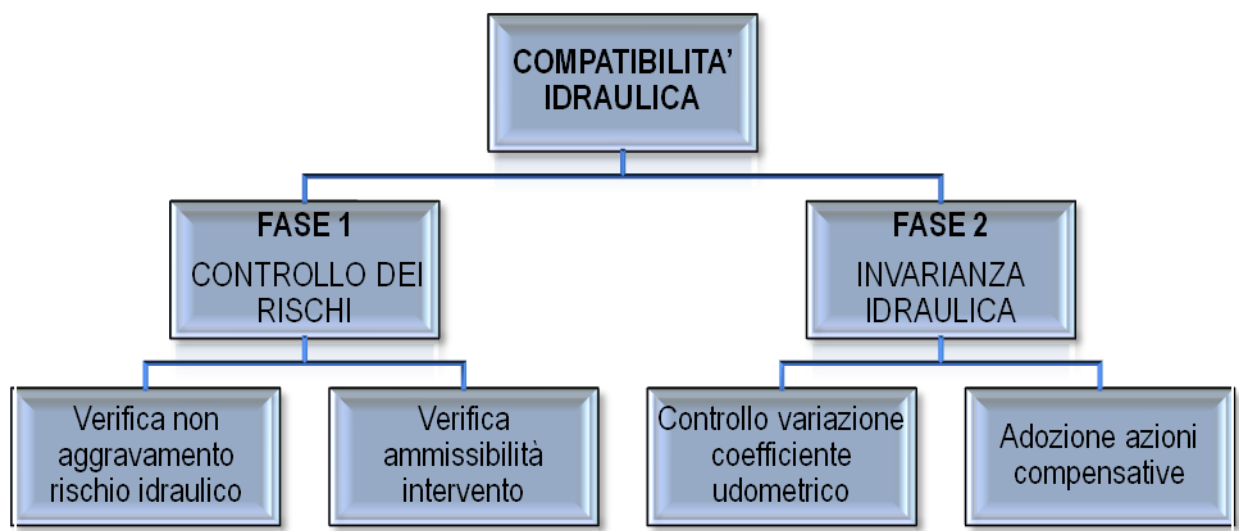
L'intento delle analisi idrauliche che si svolgono per la predisposizione di una compatibilità idraulica di un Piano di Assetto del Territorio ha il duplice scopo di esaminare da un lato la vulnerabilità idraulica, idrogeologica e geomorfologica del territorio, dall'altro la necessità di garantire che la trasformazione non modifichi il regime idrologico esistente ed i tempi di corrivazione alla rete, fenomeni che potrebbero aggravare o addirittura pregiudicare la capacità di smaltimento del sistema fognario e della rete idrografica e di bonifica. L'analisi si sofferma dapprima sull'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio, per individuare le aree soggette ad allagamento, pericolosità idraulica o ristagno idrico. In un secondo momento si sposta l'attenzione sulle aree di trasformazione destinate all'edificazione dalla pianificazione territoriale in oggetto. Lo screening da compiere si prefigge il mantenimento di adeguati livelli di sicurezza idraulica, sia nei confronti dell'incolumità degli immobili e dei loro occupanti futuri, sia nei riguardi della compatibilità per i territori contermini affinché la trasformazione non pregiudichi livelli di sicurezza già affermati.

Infine l'attenzione si sposta di nuovo verso la verifica dell'invarianza idraulica del territorio rispetto alle trasformazioni previste. Per trasformazione del territorio in invarianza idraulica, s'intende la variazione di destinazione d'uso o di morfologia costruttiva di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena o una variazione sostanziale dei tempi di corrivazione al corpo idrico che riceve i deflussi superficiali originati dalla stessa.

L'approccio si delinea dalla semplice osservazione che la trasformazione di vaste aree verdi lasceranno il posto a edifici civili, strade, complessi industriali e commerciali; con questo cambiamento maggiori volumi d'acqua, dovuti alle precipitazioni meteoriche, andranno ad appesantire il sistema fognario esistente, determinando, nei casi di sofferenza più critici, stagnazione o allagamenti superficiali.

Uno scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quindi 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 di 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.

In estrema sintesi, lo studio di compatibilità idraulica si articola in due fasi principali con due sottofasi ciascuna, come viene graficamente descritto nel diagramma di flusso che segue.



Nella fase 1 si esegue il controllo dei rischi, valutando che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico e verificando l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze fra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o previsioni d'uso del suolo.

Nella fase 2 si verifica l'invarianza idraulica, controllando la variazione del coefficiente udometrico a seguito dell'impermeabilizzazione del territorio (aree di trasformabilità, infrastrutture, ecc.) e procedendo alla definizione delle eventuali azioni compensative per mantenere invariato il grado di sicurezza nel tempo, anche in termini di perdita della capacità di regolazione delle piene.

2. NORMATIVA

D.L. n°152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche: "Norme in materia ambientale" che recepisce anche le disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione della acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole "a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n.258".

D.G.R.V. n°3637 del 12 dicembre 2002 L.3 agosto 1998, n°267: questa DGR "è necessaria solo per gli strumenti urbanistici generali, o varianti generali, o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico". La legge prevede i seguenti punti:

- Al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idrogeologici, ogni nuovo strumento urbanistico dovrebbe contenere una valutazione, o studio, di compatibilità idraulica che valuti, per le nuove previsioni urbanistiche, le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni del regime idraulico che possono causare.
- Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame e cioè l'intero territorio comunale per i nuovi Piani Regolatori Generali o per le varianti generali al PRG, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti.
- Lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti o potenziali e le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare.
- Nella valutazione devono essere verificate le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica delle aree interessate conseguenti alle previste mutate caratteristiche territoriali, nonché devono essere individuate idonee misure compensative, come nel caso di zone non a rischio di inquinamento della falda, il reperimento di nuove superfici atte a favorire l'infiltrazione delle acque o la realizzazione di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici.
- Deve essere quindi definita la variazione dei contributi specifici delle singole aree prodotte dalle trasformazioni dell'uso del suolo, e verificata la capacità della rete drenante di supportare i

nuovi apporti. In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.

- Al riguardo si segnala la possibilità di utilizzare, se opportunamente realizzate, le zone a standard a Parco Urbano (verde pubblico) prive di opere, quali aree di laminazione per le piogge aventi maggiori tempi di ritorno.
- È da evitare, ove possibile, la concentrazione degli scarichi delle acque meteoriche, favorendo invece la diffusione sul territorio dei punti di recapito con l'obiettivo di ridurre i colmi di piena nei canali recipienti e quindi con vantaggi sull'intero sistema di raccolta delle acque superficiali.
- Ove le condizioni della natura litologica del sottosuolo e della qualità delle acque lo consentano, si può valutare la possibilità dell'inserimento di dispositivi che incrementino i processi di infiltrazione nel sottosuolo.
- Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal Piano di Assetto Idrogeologico. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi.
- Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quelle del piano campagna.
- Lo studio di compatibilità può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.

DGR n°1322 10/05/2006: valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: Questa DGR approfondisce in particolar modo l'impiego dei nuovi strumenti urbanistici come il Piano di Assetto del territorio e il Piano degli interventi. Nella fattispecie cita: "Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame, cioè l'intero territorio comunale per i nuovi strumenti urbanistici (o anche più Comuni per strumenti intercomunali) PAT/PATI o PI, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti.

DGR n°1841 del 19 giugno 2007: la valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: la nuova normativa regionale approfondisce alcuni aspetti fondamentali: “A livello di PAT lo studio sarà costituito dalla verifica di compatibilità della trasformazione urbanistica con le indicazioni del PAI e degli altri studi relativi a condizioni di pericolosità idraulica nonché dalla caratterizzazione idrologica ed idrografica e dalla indicazione delle misure compensative, avendo preso in considerazione come unità fisiografica il sottobacino interessato in un contesto di Ambito Territoriale Omogeneo. Nell’ambito del PI, andando pertanto a localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche, lo studio avrà lo sviluppo necessario ad individuare le misure compensative ritenute idonee a garantire l’invarianza idraulica con definizione progettuale a livello preliminare/studio di fattibilità”.

DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009: in seguito alla sentenza del Consiglio di Stato, che ha definitivamente risolto la controversia insorta fra l’Ordine dei Geologi e la Regione Veneto, la stessa ha annullato la delibera 1841 del 2007, introducendo l’adeguamento alle disposizioni finali giurisdizionali, che consiste nel riconoscimento che la valutazione di compatibilità idraulica deve essere redatta da un tecnico di comprovata esperienza nel settore. Ai fini tecnici, la delibera 2948 non introduce alcuna innovazione rispetto al testo del 2007, pertanto rimangono in vigore le disposizioni già illustrate.

In questa relazione saranno analizzati tutti gli areali di espansione introdotti, modificati o decaduti per effetto della variante al PI; per gli areali per i quali non è prevista alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero che comportano un’alterazione non significativa, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione.

La valutazione di compatibilità idraulica non sostituisce ulteriori studi e atti istruttori di qualunque tipo richiesti al soggetto promotore dalla normativa statale e regionale, in quanto applicabili.

Vengono analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l’esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell’attuazione delle previsioni urbanistiche.

Alla luce di quanto disposto negli Atti di Indirizzo emanati ai sensi dell’art. 50 della L.R. 11/2004, le opere relative alla messa in sicurezza da un punto di vista idraulico (utilizzo di pavimentazioni drenanti su sottofondo permeabile per i parcheggi, aree verdi conformate in modo tale da massimizzare le capacità di invaso e laminazione, creazione di invasi compensativi, manufatti di controllo delle portate

delle acque meteoriche, ecc.) e geologico (rilevati e valli artificiali, opere di difesa fluviale) dei terreni vengono definite opere di urbanizzazione primaria.

Per interventi diffusi su interi comparti urbani, i proponenti una trasformazione territoriale che comporti un aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli concordano preferibilmente la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto urbano, di entità almeno pari alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi. Tali volumi andranno collocati comunque idraulicamente a monte del recapito finale.

La relazione analizza le possibili alterazioni e interferenze del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono determinare in queste aree.

3. METODOLOGIA DI LAVORO

La presente relazione di compatibilità idraulica analizza l'ammissibilità degli interventi, considerando le interferenze tra il reticolo idrografico, i dissesti idraulici ad esso connessi, e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione del Piano di Assetto del Territorio.

Lo studio delle trasformazioni in previsione inizia con una accurata caratterizzazione delle criticità idrauliche del territorio, coinvolgendo dapprima tutte le fonti istituzionali possibili (Autorità di Bacino, Genio Civile, Consorzi di Bonifica, tecnici comunali). Successivamente, passando dal generale al dettaglio, è stata verificata la reale possibilità di trasformazione urbanistica. A tal scopo è stato svolto sul posto un sopralluogo atto ad individuare la trama e le particolarità morfologiche ed idrogeologiche a beneficio di un più ampio quadro di conoscenze per indirizzare con maggiore grado di attenzione e attendibilità, le scelte di fattibilità e le misure compensative.

4. SISTEMA IDROGRAFICO

4.1 ACQUE SUPERFICIALI

Situato nella propaggine orientale della provincia di Venezia, il Comune di San Dona' di Piave viene attraversato dall'importante sistema idraulico del Piave, fiume di rilevanza nazionale, e lambito dal Sile, fiume di rilevanza regionale (secondo la classificazione fornita dalla L. 18.5.1989 n. 183).

Il Piave attraversa il territorio comunale in alveo arginato, pensile rispetto al latistante piano di campagna, pertanto non può essere utilizzato come recipiente finale delle acque meteoriche che cadono nel comprensorio comunale. Lo scolo delle acque, a causa della prevalente giacitura dei terreni di poco al di sotto del livello marino, avviene meccanicamente, per mezzo di una fitta rete di canali e di impianti idrovori. Il principale asse di drenaggio della pianura sandonatese è costituito dal canale Piavon

– Brian, che è collegato al mare per mezzo del canale Nicessolo (altrimenti detto Canalon) che sbocca in Adriatico presso il porto di Falconera, in comune di Caorle. La pianura è tributaria del sistema Piavon – Brian principalmente attraverso i canali Cirgogno e Ramo. Il territorio, della superficie di 79 km², viene solcato da un fitto intreccio di canali di bonifica minori che asseconda l'orientamento di deflusso naturale secondo l'asse NO-SE ed è tributario dei canali maggiori citati.

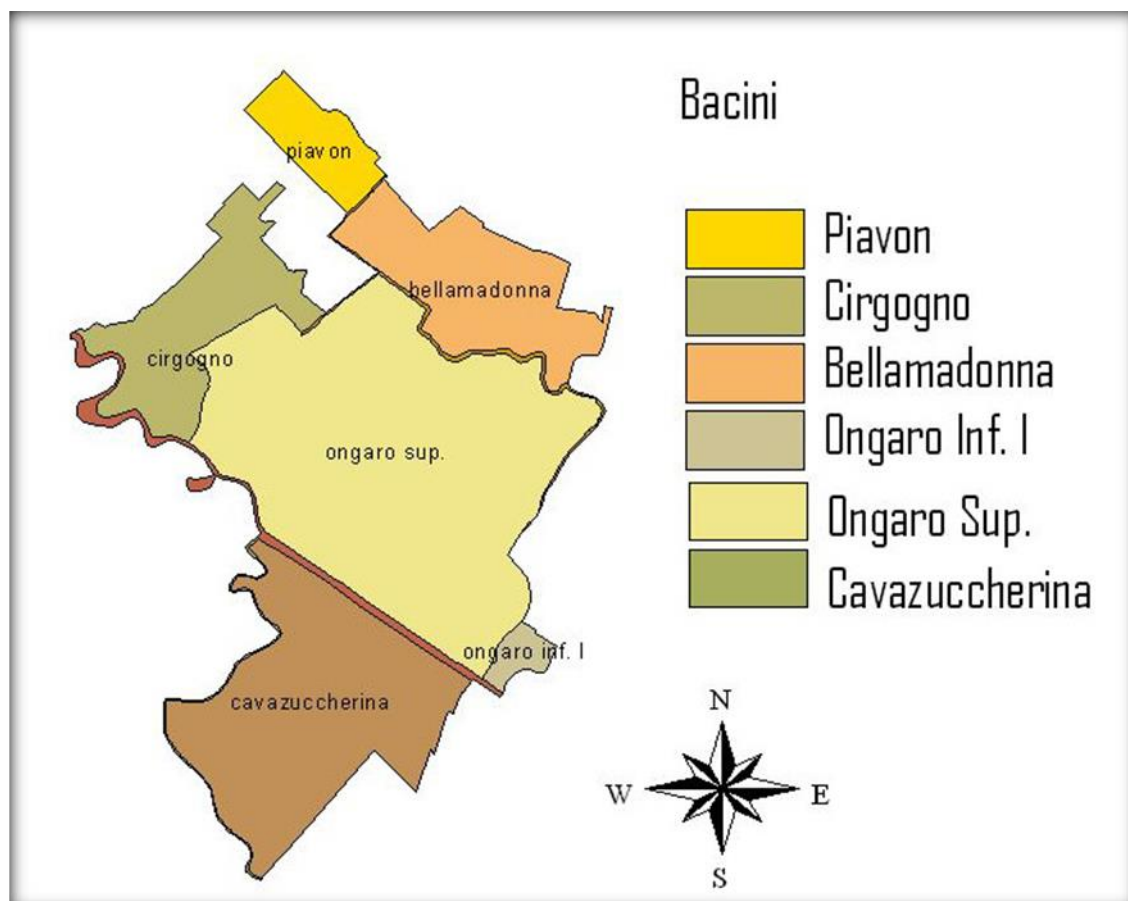


Figura 1 - Compartimentazioni idrauliche del territorio comunale

Il comprensorio comunale ricade interamente all'interno del comprensorio idrico del Consorzio di Bonifica Basso Piave. Esso viene suddiviso in compartimentazioni idrauliche che individuano le aree tributarie dei diversi corpi idrici, consentendo di semplificare la descrizione delle modalità di deflusso.

Di seguito si riportano alcune note descrittive con i confini e le caratteristiche dei singoli bacini di bonifica in cui il territorio comunale è suddiviso:

- il bacino Cavazuccherina si trova fra il Piave Vecchio a nord, l'argine destro del Piave a est, il sinistro del Sile a ovest e il canale Cavetta a sud. Viene servito a scolo interamente meccanico dai due impianti Pesarona e Jesolo e dalla Postazione Chiesanuova che serve un sottobacino di 180 ha in caso di emergenza;

- il bacino Ongaro Superiore si trova fra il Piave ad ovest, il canale Ramo a sud, il canale Grassaga ad est e la strada fra Mussetta di Sotto e Grassaga a nord. Occupa la superficie più estesa del Comune di San Dona' di Piave e viene servito dall'impianto idrovoro Cittanova, situato nell'angolo sud-orientale del bacino che immette le acque nel Brian;
- il bacino Bellamadonna ha confine occidentale costituito dai canali Bidoggia, Grassaga, Brian. Viene suddiviso in due sottobacini dal canale Piavon. Il sottobacino in destra idrografica viene servito dagli impianti Fossà;
- il bacino Cirgogno è situato fra il Piave ad ovest ed i canali Bidoggia e Grassaga ad est. A nord il confine coincide con quello consorziale, mentre a sud il bacino confina con l'Ongaro Superiore. E' diviso in due parti, una a scolo meccanico servita dall'impianto Grassaga nella zona meridionale, l'altra a scolo naturale nella parte a ridosso del confine settentrionale che scarica nel sistema idrografico del canale Brian;
- una piccola porzione del territorio amministrativo ricade nel bacino Ongaro Inferiore I, anch'esso a scolo meccanico;
- solo il bacino Piavon, situato nella zona nord-orientale, è a scolo naturale e convoglia le sue acque nel canale Piavon.

La presenza di un sistema diffuso di scolo meccanico conferisce al territorio un carattere di fragilità idraulica che si somma ai rischi connessi a possibili scenari di dissesto idraulico cagionati dalle piene del Piave, fiume a basso grado di perennità, dal regime prevalentemente torrentizio.

In generale il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale non segnala problemi gravi di insufficienza idraulica della rete, anche se sono presenti nel comprensorio macchinari di età avanzata (si tenga conto che la bonifica del Sandonatese è iniziata nel 1922) di difficile manutenzione (impianto Jesolo e in parte Pesarona nel bacino Cavazuccherina, impianto Donegal nel bacino Caseratta, Termine e Torre di Fine nel bacino Ongaro Inferiore). Per ovviare a questi problemi, il Consorzio ha da tempo attivato un complesso sistema di scambio di portate, realizzando condotte di collegamento fra bacini adiacenti, che, ingegnosamente sfruttando i diversi tempi di corrivazione agli impianti, consente di smaltire acque di un bacino con gli impianti idrovori di quello vicino. Un esempio di tali interconnessioni è il caso del bacino Ongaro Superiore, la cui rete è normalmente servita dall'impianto idrovoro Cittanova. La rete è tuttavia collegata a quella del bacino Ongaro inferiore dal quale, in condizioni normali, riceve le acque da una superficie di 2000 ha. In condizioni di piena, invece, il flusso dall'Ongaro inferiore si interrompe, per consentire lo smaltimento delle portate provenienti dal centro della città.

Il comprensorio del Basso Piave è suddiviso idraulicamente in tre zone: il bacino Cavallino tributario della Laguna di Venezia; un bacino tributario del Sile e dell'idrografia a esso collegata (Piave Vecchia); una terza zona molto ampia, che utilizza come recettori finali i canali Brian, Revedoli, Largon e Commessera che compongono il tratto di congiunzione, tra le foci del Piave e del Livenza, della Litoranea Veneta.

La rete di scolo di una vasta area (Bacini Ongaro superiore, Ongaro inferiore, Cirgogno, Bellamadonna, Piavon e Caseratta) utilizza per lo scarico il sistema di canali Grassaga-Piavon-Brian, interessando il territorio comunale situato in sinistra idrografica Piave.

Il sistema Brian è costituito da una sequenza di canali arginati che raccoglie le acque provenienti da un bacino di 45000 ha, dotato alla foce di un sostegno idraulico per impedire la risalita del cuneo salino.

Nei bacini e sottobacini di questa terza zona, la rete di bonifica e gli impianti idrovori sono interconnessi in modo che eventuali deficienze di un impianto possano essere fronteggiate da quelli collegati.

Questo sistema di bacini è vulnerabile in relazione ai livelli esterni di marea che si verificano alla foce del canale stesso e quindi allo smaltimento delle portate in transito. Inoltre, la rete di bonifica presenta problemi causati dalle mutate condizioni dell'uso del suolo. Tali problemi hanno già determinato l'interruzione del funzionamento di alcuni impianti idrovori per evitare tracimazioni dal canale Brian.

Secondo valutazioni espresse dal Consorzio di Bonifica, eventi in grado di mettere in crisi la bonifica hanno frequenze probabili di ordine meno che decennale.

Nella figura riportata alla pagina seguente si illustra un estratto della carta consortile con la rappresentazione delle reti di scolo ed irrigua che solcano il territorio comunale.

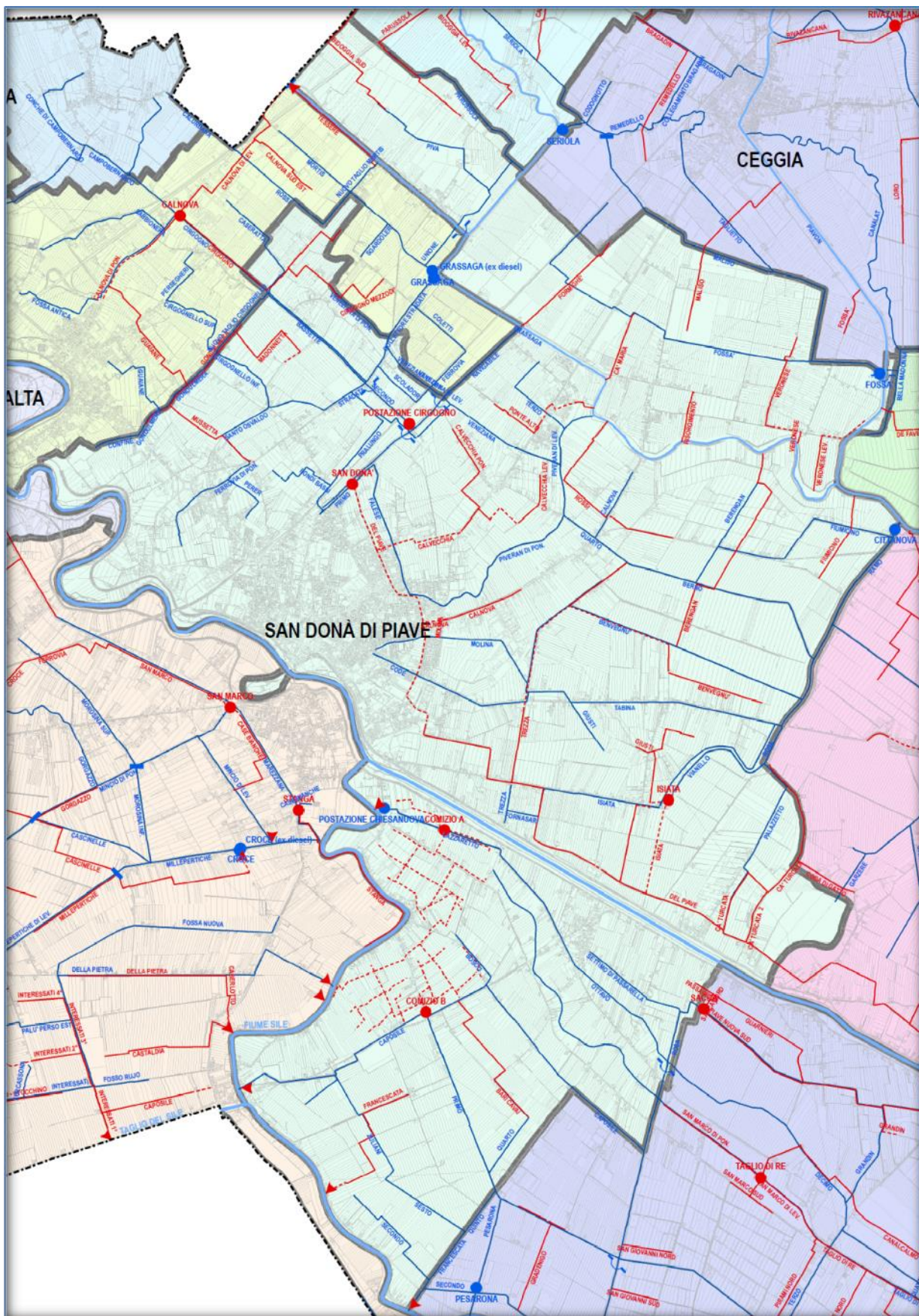


Figura 2 - Rete idraulica consortile (Fonte Consorzio Bonifica Veneto Orientale)

5. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

La legge 3 agosto 1998, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni prevede che le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e interregionale e le regioni per i restanti bacini adottino, ove non si sia già provveduto, piani stralcio per l'assetto idrogeologico di bacino, che contengano in particolare una descrizione dell'assetto idrogeologico del territorio di competenza, l'individuazione delle aree a rischio idraulico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme, consente una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", si inserisca in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183. Nel suo insieme il Piano di Bacino costituisce il principale strumento del complesso sistema di pianificazione e programmazione finalizzato alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque. Si presenta quale mezzo operativo, normativo e di vincolo diretto a stabilire la tipologia e le modalità degli interventi necessari a far fronte non solo alle problematiche idrogeologiche, ma anche ambientali, al fine della salvaguardia del territorio sia dal punto di vista fisico che dello sviluppo antropico.

Il territorio comunale di San Donà di Piave risulta totalmente inserito nel comprensorio dell'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, di rilievo nazionale (*Figura 3*). Inoltre, parte del territorio comunale risulta anche interno al comprensorio dell'Autorità di bacino del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza.

Per la valutazione delle criticità idrauliche presenti sul territorio di San Donà si è fatto riferimento ai seguenti documenti: i PAI delle due Autorità di Bacino sopra citate, il PGBTTR del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, i dati degli allagamenti dell'ultimo decennio mappati dal Consorzio.



Figura 3 - Suddivisione del nord-est italiano nei macro bacini scolanti dei fiumi

5.1 RISCHIO IDRAULICO DERIVANTE DA PAI

I Piani di Assetto Idrogeologico classificano le aree soggette a dissesto individuate in funzione del rischio che è valutato sulla base delle pericolosità connessa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni attesi. Sono state classificate come zone a pericolosità moderata (P1) le aree che l'analisi storica ha riconosciuto come esondate nel passato. In relazione alle tratte fluviali che sono state storicamente sede di rotte, ovvero che presentano condizione di precaria stabilità (assenza di diaframmatura, rischio di sifonamento, ecc.) e per le quali le analisi modellistiche confermano la criticità è stato attribuito un livello di pericolosità P3 alle fasce contigue agli argini. Nel territorio comunale è presente una sola area con livello di pericolosità P3, in corrispondenza del taglio del Piave.

Le aree contigue, eventualmente riconosciute come suscettibili di allagamento in base alla modellazione semplificata sono invece state classificate come aree di media pericolosità (P2).

Diverso il discorso per le tratte fluviali arginate che, seppur critiche in base ai risultati della modellazione idraulica semplificata, non sono mai state storicamente sede di rotta arginali. In questo caso, infatti, la pericolosità idraulica, è riconducibile ad una virtuale possibilità di esondazione, in relazione all'eventualità di un possibile cedimento, anche parziale, delle difese. In queste ipotesi l'Autorità di Bacino ha ritenuto utile individuare comunque una fascia contigua alle difese arginali riconoscendo per essa un grado di media pericolosità. L'area di esondazione residuale segnalata dalla modellazione semplificata come suscettibile di un livello idrometrico maggiore di 1 m, invece, è stata ricondotta, congiuntamente alle eventuali ulteriori aree storicamente allagate, ad una classe di pericolosità moderata.

Aree a giacitura depressa e con maggiore difficoltà legate alla gestione delle acque sono presenti nell'area a sud – ovest del territorio comunale, e in destra Piave tra il corso d'acqua e il paleoalveo che qui si può ancora oggi individuare. Altre aree a rischio sono presenti in sinistra idrografica in corrispondenza dei terreni agricoli.

Zone a rischio idraulico sono state individuate anche nelle aree che confinano con i comuni limitrofi di Ceggia e di Eraclea.

Sono inoltre caratterizzate da maggiore difficoltà di deflusso idraulico anche gli ambiti che sono compresi tra il canale Grassaga e il canale consortile La Veneziana, così come a nord della ferrovia tra il canale consortile La Veneziana e lo scolo Cirgogno.

Va tenuto conto inoltre degli eventi eccezionali che hanno interessato l'area tra il 4 e il 5 Novembre del 1966: eventi meteorici di straordinaria intensità hanno comportato la tracimazione del fiume Piave sia in destra che in sinistra orografica. Questo evento fu causato, oltre che dal nubifragio, anche dal verificarsi contemporaneo dell'alta marea che ostacolò il deflusso delle acque fluviali. In quell'occasione il 90% del territorio comunale venne esondato. Alluvionati furono anche i comuni vicini di Noventa di Piave e di Musile di Piave. La situazione particolarmente critica si deve alla compresenza di più cause che contemporaneamente andarono a compromettere la funzionalità del sistema idrico. Va tuttavia considerato che eventi simili possono venire a riproporsi, in tal senso vanno considerate tutte le azioni utili a contenere possibili situazioni critiche, da un lato limitando le trasformazioni all'interno dei contesti sensibili, dall'altro mettendo in campo azioni mirate alla tutela e messa in sicurezza del territorio.

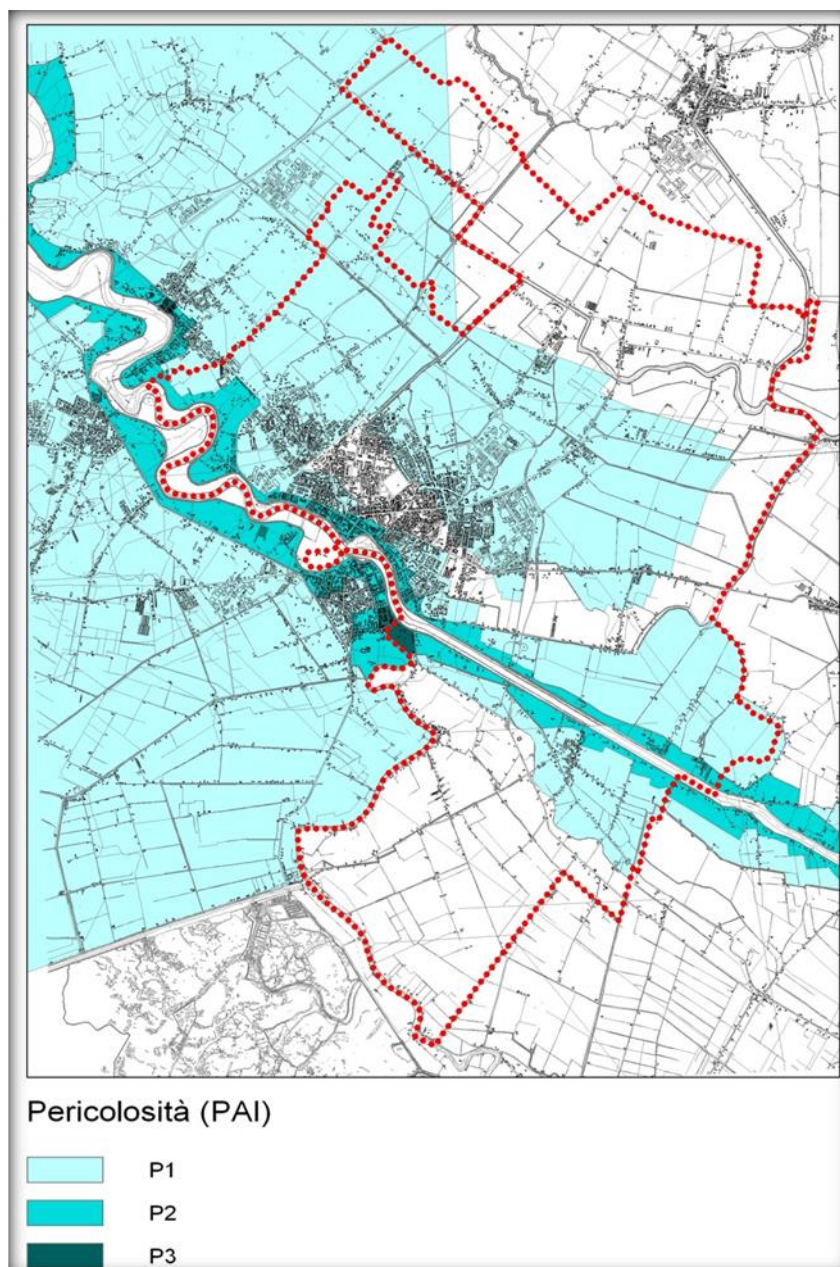


Figura 4 - Aree di pericolosità idraulica perimetrate dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione

5.2 PERICOLOSITA' IDRAULICA INDIVIDUATA DAL CONSORZIO DI BONIFICA

Come già anticipato nel paragrafo introduttivo del presente capitolo, la riorganizzazione dei consorzi di bonifica del territorio veneto ha portato all'unione del Consorzio di Bonifica Basso Piave con quello della Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento, a formare il Consorzio di Bonifica Veneto Orientale.

Il comprensorio del Basso Piave è suddiviso idraulicamente in tre zone: il bacino Cavallino tributario della Laguna di Venezia; un bacino tributario del Sile e dell'idrografia a esso collegata (Piave Vecchia);

una terza zona molto ampia, che utilizza come recettori finali i canali Brian, Revedoli, Largon e Commessera che compongono il tratto di congiunzione, tra le foci del Piave e del Livenza, della Litoranea Veneta.

La rete di scolo di una vasta area (Bacini Ongaro superiore, Ongaro inferiore, Cirgogno, Bellamadonna, Piavon e Caseratta) utilizza per lo scarico il sistema di canali Grassaga-Piavon-Brian, interessando il territorio comunale situato in sinistra idrografica Piave.

Il sistema Brian è costituito da una sequenza di canali arginati che raccoglie le acque provenienti da un bacino di 45'000 ha, dotato alla foce di un sostegno idraulico per impedire la risalita del cuneo salino.

Nei bacini e sottobacini di questa terza zona, la rete di bonifica e gli impianti idrovori sono interconnessi in modo che eventuali deficienze di un impianto possano essere fronteggiate da quelli collegati.

Questo sistema di bacini è vulnerabile in relazione ai livelli esterni di marea che si verificano alla foce del canale stesso e quindi allo smaltimento delle portate in transito. Inoltre, la rete di bonifica presenta problemi causati dalle mutate condizioni dell'uso del suolo. Tali problemi hanno già determinato l'interruzione del funzionamento di alcuni impianti idrovori per evitare tracimazioni dal canale Brian.

Secondo valutazioni espresse dal Consorzio di Bonifica, eventi in grado di mettere in crisi la bonifica hanno frequenze probabili di ordine meno che decennale.

La carta idrogeologica evidenzia le "aree esondabili o soggette a ristagno d'acqua" che nel tempo sono state interessate da fenomeni ricorrenti di esondazione dei corsi d'acqua appartenenti alla rete di bonifica, o di allagamento durante eventi di precipitazione intensa, oppure aree che sono stimate a pericolosità idraulica dovuta ai tratti terminali dei fiumi.

Il consorzio Veneto Orientale e in precedenza il Consorzio di bonifica Basso Piave, ha sviluppato, nel corso degli anni, numerosi rilievi e indagini sui corsi d'acqua consortili. Tale attività ha permesso di inquadrare il meccanismo di funzionamento della rete idraulica minore, individuandone eventuali insufficienze. Gli eventi di esondazione succedutisi negli ultimi 10 anni hanno consentito la definizione, in maniera sempre più precisa, dei perimetri delle aree colpite.

Tali aree, riportate anche nel PTCP e in altri studi più recenti pubblicati dalla Provincia di Venezia, sono cartografate come zone a dissesto idraulico nella Tavola QC d05 – Carta del rischio idraulico.

Le aree esondabili sono distribuite in tutto il territorio comunale: in fregio al corso del Piave; in corrispondenza delle bassure morfologiche e delle aree altimetricamente più depresse del territorio bonificato e sottoposto a scolo meccanico.

5.3 II PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

5.3.1 Premessa

A seguito del progressivo recepimento nella normativa nazionale della direttiva europea 2007/60/CE, l'Autorità di Distretto delle Alpi Orientali, costituita in sostituzione e ad integrazione delle competenze delle Autorità di Bacino preesistenti, ha redatto un nuovo documento denominato Piano di Gestione del Rischio Alluvioni, con la collaborazione di tutti gli enti territoriali coinvolti. Tale piano rappresenta un completo compendio delle conoscenze idrauliche territoriali e locali e riporta su cartografia tecnica regionale i risultati di nuove modellazioni idrauliche bidimensionali che indagano gli effetti di eventi eccezionali, con frequenza probabile di accadimento di 30, 100 e 300 anni. Nella cartografia sono individuate le aree soggette a tiranti d'acqua rilevanti, generati da eventi con le citate frequenze probabili di accadimento. Alla cartografia che riporta le altezze d'acqua sul territorio si accompagna una seconda serie di cartografie nella quale sono riportati i gradi di rischio corrispondenti ai diversi tiranti d'acqua che si instaurerebbero nelle citate aree.

Con delibera della Conferenza Istituzionale permanente del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali n. 8 del 20.12.2019, è stata formulata una disciplina di salvaguardia finalizzata a coordinare i contenuti conoscitivi e normativi dei P.A.I. con le informazioni riportate nel Piano di Gestione del Rischio di alluvioni (PGRA). Nel dettaglio, con l'art. 2 della citata delibera viene stabilito che, nelle aree cartografate dal PAI, la condizione di pericolosità per l'area oggetto di trasformazione è costituita dalla previsione del PGRA di una altezza idrica superiore al metro nello scenario di rischio medio ($T_r = 100$ anni). In tali aree, tutti i progetti relativi agli interventi e alle trasformazioni edilizie, oltre ad essere coerenti con i PAI devono altresì contenere una relazione tecnica che asseveri la compatibilità con le norme dei PAI e con la condizione di pericolosità idraulica riportata nel PGRA.

Nel caso della presente variante al PI del comune di San Donà di Piave, il comprensorio comunale è cartografato sia nel PAI dell'Autorità di Bacino del Fiume Sile e della Pianura fra Sile e Livenza, sia nel PAI dell'Autorità di Bacino del Piave. Pertanto si è provveduto alla individuazione cartografica degli areali in trasformazione che si trovano nella situazione prevista dall'art. 2 della delibera citata.

Il risultato della procedura di individuazione viene riportato nelle figure che seguono, nelle quali si fa riferimento alle tipologie di areali coinvolti. Per ciascun gruppo di areali coinvolto si riportano nei paragrafi che seguono le considerazioni e prescrizioni idrauliche necessarie per la compatibilità con le disposizioni di salvaguardia dettate dal PGRA, essendo la compatibilità con il PAI trattata

nell'intera relazione di compatibilità e completata con le prescrizioni di cui all'allegato 1 alla presente relazione.

5.3.2 Individuazione areali in salvaguardia.

Nelle seguenti figure sono individuati cartograficamente gli areali soggetti a salvaguardia, distinti nelle tre tipologie: ridefinizione delle previsioni insediative, modifiche alla viabilità; modifiche a lotti con superficie Complessiva predefinita.

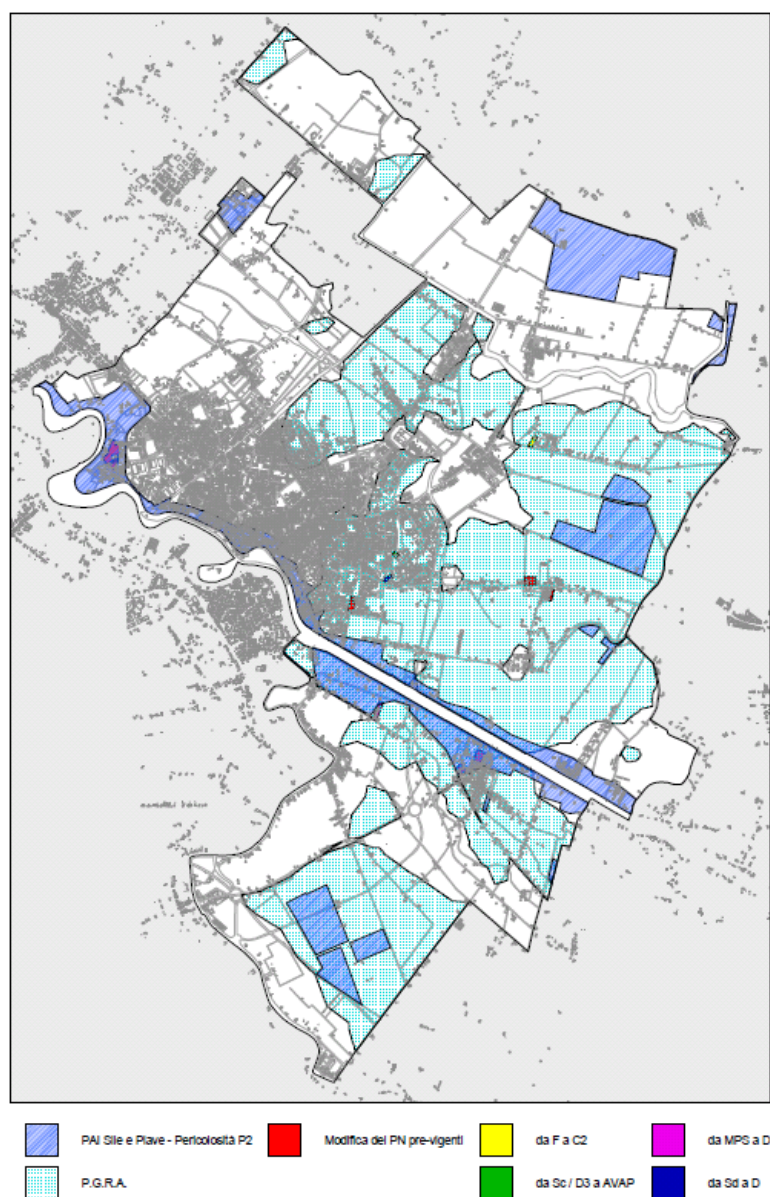


Figura 5 – Areali interessati da modifica delle previsioni insediative soggetti a salvaguardia PGRA

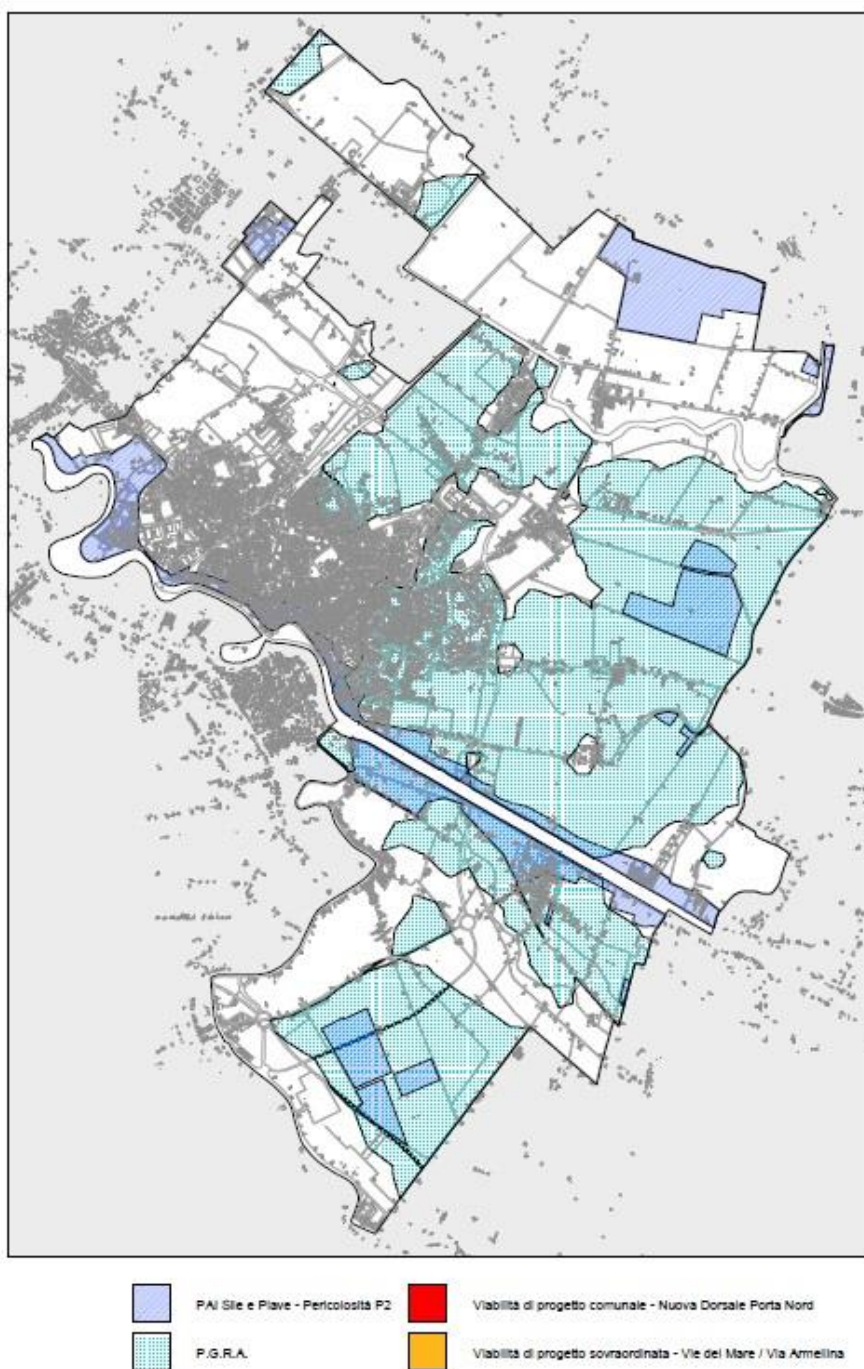


Figura 6 -Areali interessati da modifica della viabilità soggetti a salvaguardia PGRA

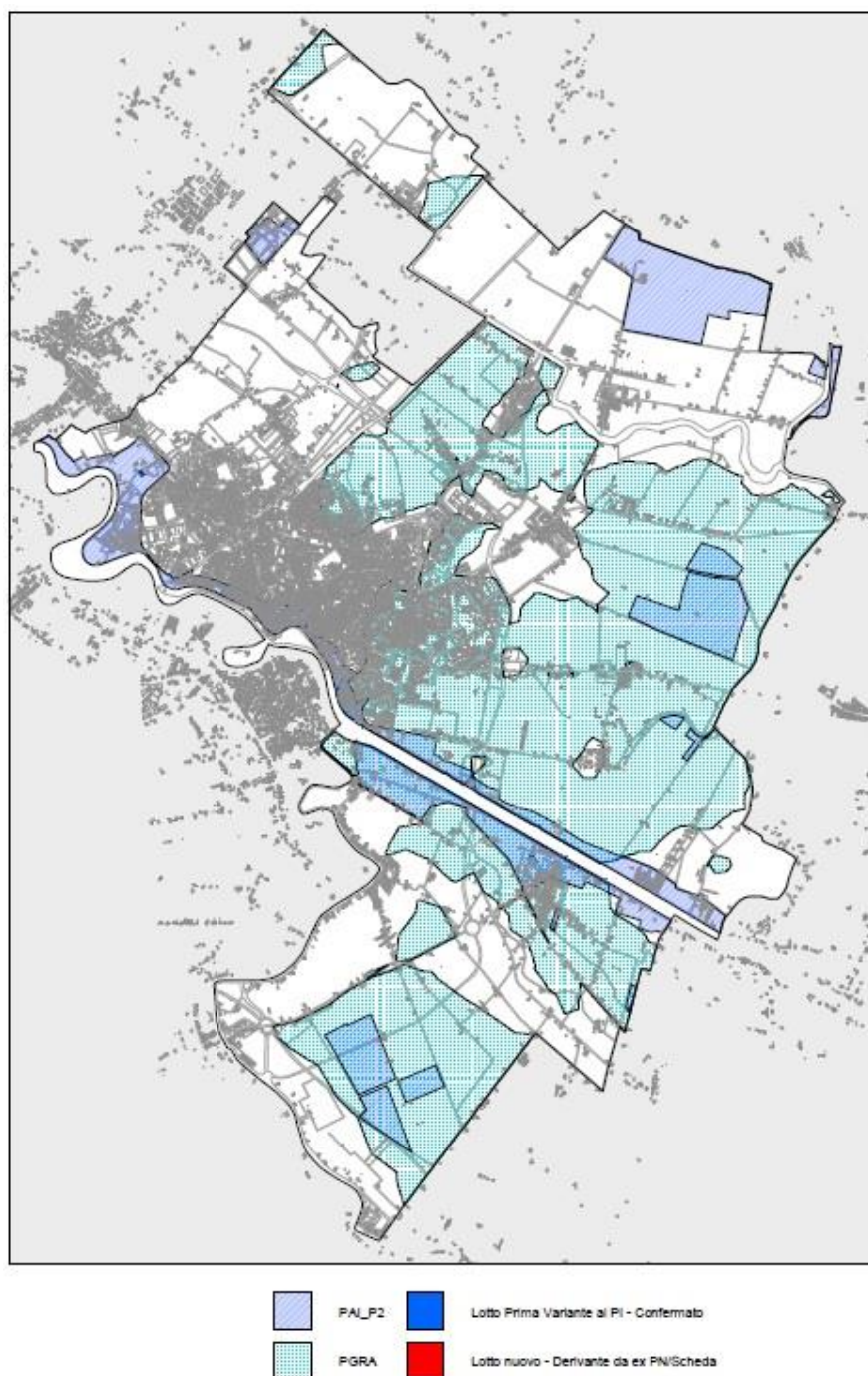


Figura 7 - Areali con presenza di lotti con superficie complessiva predefinita soggetti a salvaguardia PGRA

Il lettore tenga conto che negli stralci di cartografia qui riportati sono stati inseriti i soli areali di effettivo interesse. Nella variante complessiva sono presenti anche areali che, pur ricadendo nelle condizioni di salvaguardia, non rivestono alcun interesse pratico in quanto la variante consiste nello stralcio delle previsioni insediative previgenti ovvero nella riconversione a zona agricola o a verde periurbano. Questi areali sono riportati nelle cartografie di piano, ad esempio in quella relativa alla valutazione di compatibilità idraulica, in quanto coinvolti nella variante e quindi sono visibili, mentre nelle tavole sopra indicate non sono stati riportati, per evitare confusione o incertezza interpretativa nella lettura.

5.3.3 Considerazioni in merito agli areali 10 e 11

Gli areali 10 e 11, interessati da modifiche delle previsioni insediative consistenti nella suddivisione in due parti di un Progetto Norma a destinazione residenziale previgente, vengono a trovarsi in zona di pericolosità P2 definita dal PAI del fiume Piave.



Figura 8 ubicazione areali 10 e 11; gli altri areali presenti non sono trattati in quanto oggetto di stralcio e/o di riconversione a zona agricola

La pianura del Piave è parte del comprensorio dell'Autorità di Bacino del Sile e della pianura fra Sile e Piave che attribuisce alla zona in cui ricadono gli areali di che trattasi il grado di pericolosità P1. Infine il PGRA non prevede livello idrico di qualche rilievo nella zona di interesse per periodi di riferimento medi.

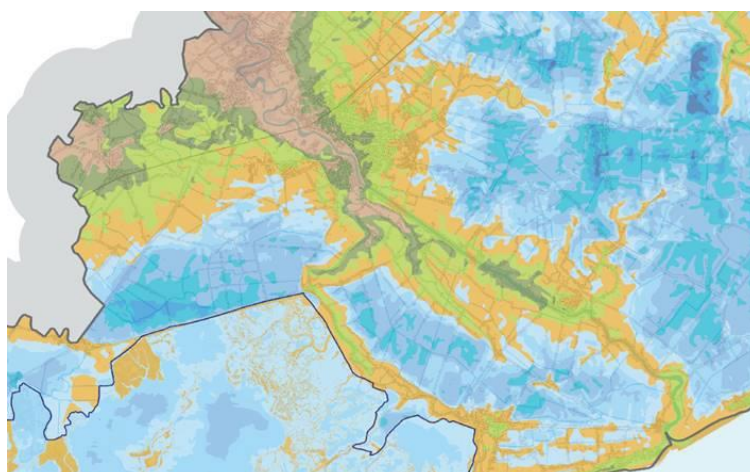


Figura 9 - Estratto della Tavola "Fasce altimetriche con profili" dell'Atlante geologico della Provincia di Venezia (Fonte: Città Metropolitana di Venezia)

L'evidente coesistenza di previsioni di pericolosità idraulica così diverse nello stesso luogo dà adito ad un problema interpretativo. Infatti, se in termini normativamente rigorosi si dovrebbe fare riferimento alla

condizione più gravosa, nel caso di specie debbono rilevarsi alcune circostanze che meglio permettono di inquadrare il problema nel suo complesso:

- la zona coinvolta, come documentato nella *Figura 9* tratta dall'atlante geologico della Città Metropolitana di Venezia, si trova sul dosso fluviale del Piave, che è la zona comunale a quota più elevata (3 – 3,5 m s.l. m.m.) rispetto a quelle contermini; non è quindi facilmente ipotizzabile un ristagno d'acqua, che, pur se presente, si spaglierebbe sulle zone circostanti più basse;
- storicamente non si sono verificate rotte arginali in loco;
- il grado di pericolosità P2 non viene confermato dal PGRA, che classifica l'area priva di esondazioni per periodo di riferimento medio.
- la previsione insediativa originaria è tuttora vigente, pertanto, indipendentemente dall'esito della variante che si propone, consistente nella suddivisione in due ambiti di Progetto norma, l'area ha già una disciplina urbanistica che ne consente la trasformazione mediante Piano Urbanistico Attuativo;

Le circostanze ora espresse fanno ritenere che l'attribuzione di un grado di pericolosità di grado P2 alla zona in esame possa essere oggetto di riesame da parte della competente Autorità e che quindi possa essere confermato il grado di pericolosità P1 come da PAI del Sile, rendendo gli areali 10 e 11 compatibili con le previsioni.

5.3.4 Altri areali in salvaguardia

Con la variante proposta, si modificano le previsioni urbanistiche di areali e lotti già vigenti e se ne introducono di nuovi, oltre a recepire e/o introdurre modifiche viabilistiche alla rete stradale, infine si stralciano numerosi lotti. Alcuni degli areali proposti o coinvolti nella modifiche ricadono in zone di salvaguardia per effetto del PGRA.

In questa fase, non sono disponibili dati di dettaglio riguardanti la progettazione esecutiva degli interventi, pertanto non è possibile fornire indicazioni puntuali in merito alle opere di salvaguardia relative alla possibilità di instaurarsi di livelli idrici elevati in zona. Ci si limita pertanto a fornire le di seguito le indicazioni di mitigazione specifiche alle quali gli interventi dovranno uniformarsi per poter essere compatibili con il PGRA. Nei successivi livelli di progettazione si dovrà procedere ad un affinamento della progettazione con verifica da parte degli enti competenti del rispetto delle seguenti indicazioni:

- esclusione della realizzazione di interrati;

- rialzo del piano di calpestio di una quota proporzionale al livello idrico previsto nel PGRA
- in alternativa, inserimento in tutti i fori di accesso all'edificio di paratie stagne amovibili da utilizzare in caso di previsione di eventi meteorologici intensi, in grado di resistere sia alla pressione idrostatica derivante dal tirante idraulico massimo previsto, sia alla eventuale spinta idrodinamica, da calcolarsi sulla base dei dati di velocità dell'acqua riportati nella cartografi del PGRA. Ovviamente⁴ l'altezza delle paratie dovrà essere proporzionata al tirante idrico che si instaura in loco;
- costituzione di un locale sicuro, posto a quota superiore al livello idrico che si instaura dove risiedere in attesa di soccorsi;
- comunicazione della realizzazione delle opere di alle autorità di Protezione Civile per facilitare operazioni di soccorso ed aggiornamento del Piano di Protezione Civile.

Il rispetto di tali condizioni consente la compatibilità con le disposizioni del PGRA.

6. DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE

Il nuovo quadro normativo regionale distingue le parti della città da riqualificare e rigenerare mediante azioni concertate che comportano l'attuazione di Programmi Complessi, dalle parti di città in cui la rigenerazione edilizia è attuata con interventi diretti e capillari.

La pianificazione delle aree di urbanizzazione consolidata sia del Capoluogo, sia delle Frazioni, è stata ridefinita sulla base di queste due modalità, semplificando la normativa, individuando gli strumenti per sostenere sia la riqualificazione edilizia ed energetica degli edifici sia la riqualificazione urbanistica di parti importanti del tessuto edilizio.

I principali punti di novità introdotti con la variante n. 24 al PI sono i seguenti:

- a) Allineamento delle definizioni edilizie ed urbanistiche al Regolamento Edilizio tipo predisposto dalla Conferenza Stato Regioni e recepimento del Regolamento Edilizio Tipo, ai sensi dell'art. 48 ter della LR 11/2004. Sono state disapplicate dalle NTO tutte le disposizioni ora contenute nel RET: definizioni urbanistiche, tipi di intervento, disciplina degli interventi, destinazioni d'uso.
- b) Allineamento delle Norme Tecniche Operative (NTO) con la disciplina del credito edilizio di cui alla LR 14/2019 e Piani e programmi sovraordinati (Nuovo PTRCC2020, Piano di gestione del rischio di alluvioni). Nella nuova disciplina del Credito Edilizio assume particolare rilievo il tema del *valore convenzionale del credito edilizio*, poiché diventa il riferimento per la determinazione sia del contributo straordinario di cui all'art. 16 comma 4-ter del DPR 380/01 sia della perequazione urbanistica.

c) Nuova disciplina urbanistica per le aree di urbanizzazione consolidata, classificando i tessuti edilizi in relazione al loro stato di attuazione e ai parametri definiti dal DM 1444/68, all'interno dei quali distingue:

- i lotti ancora da realizzare,
- gli ambiti in cui sono ancora vigenti strumenti urbanistici,
- quelli dove sono state realizzate le opere di urbanizzazione con interventi edilizi da completare;

In particolare, nelle Zone Territoriali Omogenee B, C1, C2 è stato introdotto l'indice fondiario perequato e si stabilisce un termine di validità delle previsioni relative ai "lotti con Superficie Complessiva predefinita" di ulteriori cinque anni dall'entrata in vigore del presente Piano degli Interventi, decorsi i quali si applica la disciplina di zona. I termini temporali di validità si rendono necessari poiché si tratta di lotti localizzati da varianti urbanistiche precedenti in cui non sono state applicate né le misure di perequazione urbanistica, né quelle relative al contributo straordinario, e tale condizione non può essere illimitata nel tempo.

Inoltre, sono state introdotte limitate modifiche al sistema insediativo, prevalentemente costituite da:

1. *Aggiornamento e semplificazione della disciplina di zona*, comprensivo della presa d'atto di tutti i Piani Urbanistici Attuativi completati; non conferma dell'individuazione delle zone di degrado e degli ambiti strategici di riqualificazione urbana previgenti, a seguito della modifiche introdotte la LR 14/2019 – Veneto 2050, che ha ridefinito le modalità di riqualificazione del tessuto edilizio e Classificazione come Zone a Verde Agricolo Periurbano di aree in cui l'edificabilità è già stata retrocessa con idonea variante verde.
2. *Riclassificazione delle Zone Territoriali Omogenee* in relazione allo stato di completamento in conformità alle disposizioni del DM 1444/68.
3. *Ridefinizione delle previsioni insediative*, comprensive della modifica e ricomposizione dei Progetti norma non attuati del Capoluogo (ambiti di Mussetta, Via Code, Via Gondulmera) e delle Frazioni (Fossà, Isiata, Palazzetto, Passarella, Chiesanuova, Santa Maria di Piave).
4. Stralcio di previsioni insediative su richiesta degli avente titolo (Santa Maria di Piave, Chiesanuova, Capoluogo – Mussetta) o a seguito della revisione delle infrastrutture previste.
5. Modifiche alla viabilità in recepimento dei tracciati della Variante alla SS14 in destra Piave (Variante di Via Armellina) e della Via del Mare, tra Caposile e Jesolo, nonché della viabilità afferente il nuovo nodo intermodale di Porta Nuova, lungo Via Pralungo
6. Aggiornamento delle previsioni relative ai lotti con superficie Complessiva predefinita: nuovi lotti come nuove previsioni insediative oppure lotti di conferma di precedenti più ampie previsioni di trasformazione; stralcio di alcune puntuali previsioni su specifica richiesta.
7. Modifiche di particolari ambiti a disciplina specifica. Modifiche ad alcuni gradi di protezione di edifici storico testimoniali, tenendo conto del loro stato di conservazione; revisione delle previsioni di alcune attività produttive in zona impropria; Individuazione di un manufatto incongruo e della relativa pertinenza, ai sensi della LR 14/2019, art. 4.

La presente variante comporta una riduzione del carico insediativo del PI, già certificato dal PAT di **458.553 mc**, derivante dalla differenza tra la volumetria residua certificata dal PAT (**1.558.561 mc**) e quella confermata dalla variante n. 24 al PI (**1.100.008 mc**).

7. INVARIANZA IDRAULICA

L'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate. Per queste trasformazioni dell'uso del suolo che provocano una variazione di permeabilità superficiale si prevedono misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell' "invarianza idraulica". Per ciascuna ATO vengono descritte le caratteristiche attuali in termini di superficie complessiva e superficie impermeabile in modo da fornire un primo dato importante che si può collegare al grado di criticità della zona considerata. Una zona con un'alta urbanizzazione produce già adesso grandi volumi d'acqua, immediatamente affidati alla rete di scolo con un elevato rischio idraulico; una zona scarsamente urbanizzata è invece caratterizzata da un buon assorbimento del terreno ed è contraddistinta da una migliore laminazione del colmo di piena, a mezzo di un maggiore tempo di corrivazione del bacino, con risposta idraulica lenta e formazione di minori volumi d'acqua.

Analizzata la situazione attuale si passa all'analisi delle trasformazioni previste dal P.A.T. con l'individuazione dei volumi di accumulo che possono salvaguardare il principio dell'invarianza idraulica fungendo da vere e proprie vasche volano o di laminazione. Il ruolo principale delle vasche di laminazione di una rete meteorica è quello di fungere da volano idraulico immagazzinando temporaneamente una parte delle acque di piena smaltite da una rete di monte e restituendole a valle quando è passato il colmo dell'onda di piena (schema riportato in *Figura 10*).

Si tratta quindi di manufatti o aree depresse interposte, in genere, tra il collettore finale di una rete e l'emissario terminale avente sezione trasversale insufficiente a fare defluire la portata di piena in arrivo dalla rete stessa. Dovranno essere calcolate le due portate, stato attuale (per terreni agricoli si impone il coefficiente udometrico suggerito dal Consorzio di Bonifica competente, e generalmente pari a 10 l/s ha, mentre per terreni non agricoli la portata ante operam è valutata come valor medio dell'idrogramma di piena stimato prima che avvenga la trasformazione) e di progetto, per quindi determinare la differenza di volume.

In sede di PI il calcolo di dettaglio delle portate in uscita dalla zona di nuovo insediamento verso la rete esterna dovrà tenere conto delle disposizioni in materia fornite dal Consorzio di Bonifica competente, il quale potrà anche imporre valori di portata specifica inferiori a 10 l/s ha laddove sussistano condizioni di sofferenza idraulica.

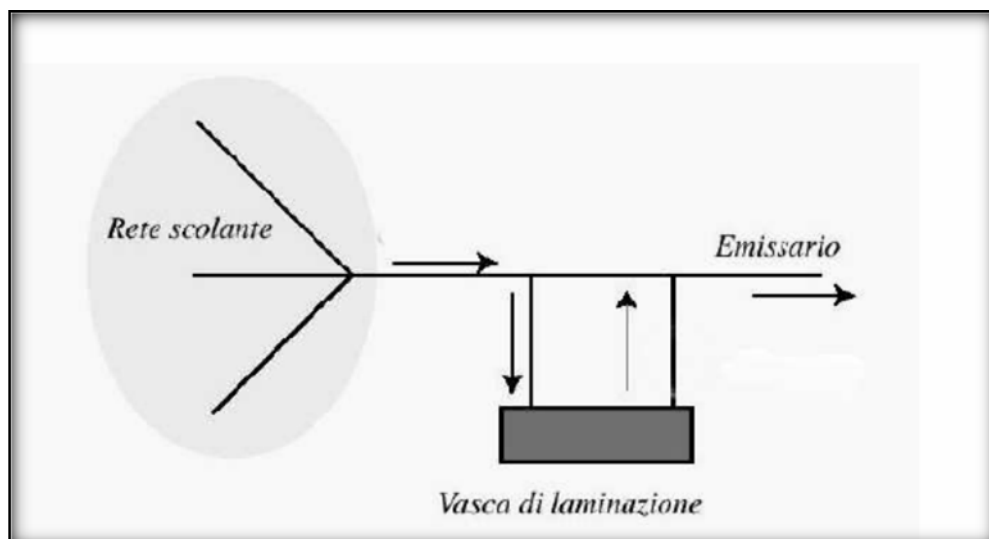


Figura 10 - Schema funzionamento vasca di laminazione

7.1 ANALISI URBANISTICA

Le ipotesi di trasformazione in progetto costituiscono un fondamento essenziale per il successivo calcolo dei massimi volumi d'acqua, propedeutici a loro volta all'inquadramento e dimensionamento delle misure di compensazione ai fini del rispetto del principio dell'invarianza idraulica.

Preliminarmente allo svolgimento dei calcoli propriamente idraulici, vengono quindi tradotti i principali dati di variazione urbanistica allo scopo di ipotizzare la situazione più critica per i futuri insediamenti.

Tutto ciò riguarda sia le aree residenziali sia le aree produttive, di nuova istituzione con il P.A.T..

Le ipotesi di nuovo insediamento si basano sulla suddivisione dell'ambito territoriale in carature urbanistiche.

7.1.1 Ipotesi trasformazione urbanistica

Sulla base di trasformazioni urbanistiche già avvenute nel passato in contesti simili sono state imposte per il calcolo idrologico delle ipotesi di copertura urbanistica, grazie alle quali è stato possibile impostare il calcolo di analisi idraulica; ad esempio è stato ipotizzato che trasformazioni urbanistiche residenziali provochino il 55% di impermeabilizzazione del territorio, che trasformazioni produttive il 65% di impermeabilizzazione, e così dicendo per tutte le categorie di trasformazione contemplate nel PAT. Negli allegati descrittivi in calce alla presente relazione è possibile avere una visione di insieme circa le imposizioni di copertura del suolo assunte in fase progettuale.

7.2 ANALISI IDRAULICA

7.2.1 Analisi pluviometrica

L'allegato A della delibera della Giunta Regionale del Veneto 10 maggio 2006 n. 1322 prevede che in relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica venga eseguita un'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.

Lo studio e l'analisi delle precipitazioni rilevate dalle stazioni di misura pluviografica risultano tanto più affidabili quanto più esteso è il periodo di osservazione. A partire dai dati riportati negli Annali Idrologici, classificati per giorni piovosi e per durata di precipitazione, è possibile ricavare una prima stima della classificazione climatologica del territorio.

Inoltre la conoscenza di un numero significativo di dati delle precipitazioni consente di determinare le Curve di Possibilità Pluviometrica della stazione di misura. Tali curve costituiscono il legame fondamentale esistente fra l'altezza di precipitazione e la durata dell'evento stesso per un assegnato valore del tempo di ritorno, ragguagliato con coefficienti appositamente calcolati. Nella forma tradizionale l'equazione di una curva di possibilità pluviometrica è:

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

che, se riscritta in forma logaritmica, mostra la possibilità di dare luogo, nel piano logaritmico, ad una retta.

$$\log(h) = \log(a) + n \cdot \log(t)$$

in cui: t = durata dell'evento meteorico espresso in ore;

a = valore dell'intercetta della retta;

n = coefficiente angolare della retta.

Nella presente analisi si fa riferimento alle indicazioni proposte dall'Unione Regionale Veneta delle Bonifiche delle irrigazioni e dei miglioramenti fondiari – Venezia - dal titolo *"Indagini idrologiche per la redazione dei piani generali di bonifica e di tutela del territorio rurale"* pubblicato nel 1990 dal Prof. Ing. Vincenzo Bixio, e integrato dal Prof. Ing. Luigi D'Alpaos con un'analisi dal titolo *"Studio di regionalizzazione degli eventi pluviometrici critici"* commissionato dal Consorzio di Bonifica Basso Piave. Il metodo prevede di ottenere l'equazione della Curva di Possibilità Pluviometrica secondo la

formula ottenuta dalla legge generale probabilistica di Gumbel. Noti a priori la posizione geografica dell'area in esame e imponendo un tempo di ritorno per l'evento considerato (all'occorrenza pari a 50 anni), l'equazione è determinabile secondo la seguente:

$$h(x, t, Tr) = H(x) \cdot [1 + 0,40 \cdot Y(Tr)] \cdot t^{n(x)}$$

il fattore $Y(Tr)$ dipende unicamente dal tempo di ritorno adottato per l'evento meteorico considerato:

$$Y(Tr) = -\ln\left(-\ln\left(1 - \frac{1}{Tr}\right)\right)$$

I parametri $H(x)$ e $n(x)$ si possono dedurre dalle rappresentazioni grafiche a isolinee del territorio oggetto di studio, per cui nota la posizione dell'area interessata è possibile definire univocamente i due valori, interpolando le isolinee.

Sviluppando la metodologia di calcolo sopra descritta è stata ricavata la legge che regola la possibilità pluviometrica nel Comune di San Donà di Piave:

$$h(T_R = 50) = 62,739 \cdot t^{0,245}$$

Per quanto attiene alle curve di possibilità pluviometrica nella forma a tre parametri, è opportuno fare riferimento ai risultati ottenuti nello studio, affidato a Nordest Ingegneria S.r.l. 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, intitolato "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento". Lo studio si prefiggeva di individuare, con l'applicazione di un'elaborazione all'avanguardia, le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per l'area nelle province di Venezia, Padova e Treviso colpite dalle avversità atmosferiche del 2007. Sulla base degli stessi obiettivi ed utilizzando analoghe procedure, il Consorzio di Bonifica Venero Orientale ha elaborato una curva di possibilità pluviometrica a tre parametri, allo scopo di disporre di un idoneo strumento di analisi in aree che in origine non erano state coperte dallo studio del Commissario Delegato. Per l'intero comprensorio e quindi anche per il comune di San Donà di Piave, il Consorzio ha indicato la curva di possibilità pluviometrica del tipo a tre parametri:

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

Nella quale i coefficienti a, b e c sono riportati nella seguente tabella:

Consorzio Veneto Orientale		
Tr=50 anni		
a	25.4	[mm/min ^c]
b	11.7	[min]
c	0.799	[-]

7.2.2 Ipotesi idrologiche

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata con l'area delle varie superfici parziali diversamente impermeabilizzate che compongono il singolo areale in esame.

In accordo con l'allegato A della DGR n. 1322/10 del maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo riportati in *Tabella 1*:

Tipo di superficie	Coefficiente Deflusso
Aree agricole	0.10
Superfici permeabili (aree verdi)	0.20
Superfici semi permeabili (ad esempio grigliati senza massetti, strade non pavimentate, strade in misto stabilizzato)	0.60
Superfici impermeabili	0.90

Tabella 1 - Coefficienti di deflusso utilizzati nel calcolo in accordo con l'allegato A della Dgr. n. 1322/2006

Come misura di mitigazione, si provvede ad invasare la differenza di volumi fra stato di progetto e stato di fatto.

7.2.3 Valutazione dei volumi di invaso

I volumi di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica nelle superfici soggette a trasformazione si possono ricavare con differenti metodologie, ognuna delle quali specifica per determinati casi. La letteratura riporta tre metodi di calcolo che saranno descritti nei seguenti paragrafi.

7.2.3.1 Metodo delle sole piogge

Tale modello si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi operata dal bacino e dalla rete drenante.

Nelle condizioni sopra descritte, applicando uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante, il volume entrante prodotto dal bacino scolante risulta pari a:

$$W_e = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \theta^n$$

mentre il volume uscente, considerando una laminazione ottimale $Q_u = Q_{u, \max}$ risulta:

$$W_u = Q_{u, \max} \cdot \theta$$

Il volume massimo da invasare a questo punto è dato dalla massima differenza tra le due curve descritte dalle precedenti relazioni, e può essere individuato graficamente (*Figura 11*) riportando sul piano (h, θ) la curva di possibilità pluviometrica netta:

$$h_{netta} = \frac{\varphi \cdot a \cdot \theta^n}{S}$$

e la retta rappresentante il volume uscente dalla vasca, riferito all'unità di area del bacino scolante di monte:

$$h_u = \frac{Q_{u, \max} \cdot \theta}{S}$$

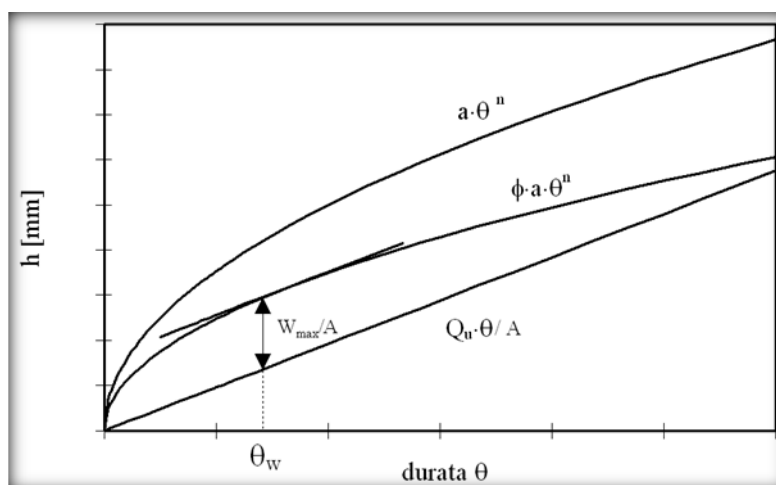


Figura 11 - Metodo grafico per la stima del volume di invaso mediante il metodo delle sole piogge

Esprimendo matematicamente la condizione di massimo, ossia derivando $\Delta W = h_{netta} - h_u$, si ricava la durata critica del sistema θ_c nel seguente modo:

$$\theta_c = \left(\frac{Q_{u,max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Risulta a questo punto molto importante verificare che la durata critica della vasca appena calcolata sia compatibile con l'intervallo di validità della curva di possibilità pluviometrica assunta in fase iniziale di progetto.

Verificata tale condizione, il volume di invaso necessario per garantire l'invarianza idraulica può essere calcolato con la successiva scrittura analitica:

$$W_{max} = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left(\frac{Q_{u,max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_{u,max} \cdot \left(\frac{Q_{u,max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

7.2.3.2 Metodo cinematico

Questo approccio schematizza un processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino di monte di tipo cinematico. Le ipotesi semplificate che sono adottate nella metodologia di calcolo sono le seguenti:

- ietogramma netto di pioggia a intensità costante (ietogramma rettangolare);
- curva aree-tempi lineare;
- portata costante in uscita dal sistema (laminazione ottimale).

Sotto queste ipotesi si può scrivere l'espressione del volume W invasato in funzione della durata della pioggia θ , del tempo di corrivazione del bacino T_0 , della portata massima in uscita dal sistema Q_u , del coefficiente di deflusso φ , dell'area del bacino A e dei parametri a ed n della curva di possibilità pluviometrica:

$$W = \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta^n + T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta^{1-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u \cdot \theta - Q_u \cdot T_0$$

Imponendo la condizione di massimo per il volume W , cioè derivando l'espressione precedente rispetto alla durata θ ed eguagliando a zero si trova:

$$\frac{dW}{d\theta} = 0 \Rightarrow n \cdot \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta_c^{n-1} + (1-n) \cdot T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta_c^{-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u = 0$$

Da quest'ultima scrittura analitica si ricava la durata critica del sistema (θ_c), che, inserita nella prima equazione, consente di stimare il volume W di invaso da assegnare al fine di garantire l'invarianza idraulica del sistema scolante.

7.2.3.3 Metodo dell'invaso

Esaminando la trasformazione afflussi-deflussi secondo il modello concettuale dell'invaso, il coefficiente udometrico espresso in l/s ha può essere calcolato nel seguente modo:

$$u = \frac{p_0 \cdot n \cdot (\varphi \cdot a)^{1/n}}{w^{\left(\frac{1}{n}-1\right)}}$$

in cui p_0 è un parametro dipendente dalle unità di misura richieste e dal tipo di bacino (generalmente per piccoli bacini vale 2530), a ed n sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica, φ rappresenta il coefficiente di deflusso e w il volume di invaso specifico.

Volendo mantenere costante il coefficiente udometrico al variare del coefficiente di deflusso φ , ovvero delle caratteristiche idrauliche delle superfici drenanti, per valutare i volumi di invaso in grado di modulare il picco di piena si può scrivere:

$$w = w_0 \cdot \left(\frac{\varphi}{\varphi_0} \right)^{\frac{1}{1-n}} - v_0 \cdot I - w_0 \cdot P$$

dove: w_0 = volume specifico di invaso prima della trasformazione dell'uso del suolo;

φ_0 = coefficiente di deflusso specifico prima della trasformazione dell'uso del suolo;

v_0 = volume specifico di invaso per superficie impermeabilizzata;

I = percentuale di superficie impermeabilizzata;

P = percentuale di superficie permeabile.

Per la determinazione delle componenti di w_0 le indicazioni di letteratura porgono, per le zone di bonifica, valori di circa 100-150 m³/ha (Datei, 1997), 40-50 m³/ha nel caso di fognature in ambito urbano

comprendente i soli invasi di superficie e quelli corrispondenti alle caditoie (Datei, 1997), 10-15 m³/ha di area urbanizzata riferito alla sola componente dei volumi dei piccoli invasi (Paoletti, 1996).

Le metodologie di calcolo precedentemente descritte conducono a risultati a volte parecchio differenti tra loro. I volumi di laminazione ricavati con il metodo dell'invaso non sono da considerarsi particolarmente affidabili, in quanto condizione necessaria per un corretto utilizzo di tale metodo è la conoscenza approfondita del sistema di smaltimento a monte della sezione di interesse, che, a questo livello progettuale, è impensabile avere. L'approccio secondo il modello delle sole piogge e quello basato su una trasformazione afflussi-deflussi di tipo cinematico producono risultati simili e quindi confrontabili tra loro; si è pertanto deciso di rendere prescrittivi i volumi di invaso ricavati con il metodo dell'invaso, sulla base delle indicazioni del Consorzio Veneto Orientale, in quanto conduce a risultati leggermente sovrastimati, e di conseguenza più cautelativi.

7.3 AZIONI COMPENSATIVE

7.3.1 Generalità

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica, in linea generale le misure compensative sono da individuarsi nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

Nelle aree in trasformazione andranno pertanto predisposti dei volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la riduzione delle piene nel corpo idrico recettore.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione d'uso di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri del 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.

7.3.2 Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione

In ottemperanza dell'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006 vengono definite delle soglie dimensionali differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione riportata nella seguente *Tabella 2*.

Classe intervento		Definizione
C1	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
C2	Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
C3	Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Grado di impermeabilizzazione $< 0,3$
C4	Marcata impermeabilizzazione	Intervento su superfici superiori a 10 ha con Grado di impermeabilizzazione $> 0,3$

Tabella 2 - Classificazione degli interventi atti al conseguimento dell'invarianza idraulica in ottemperanza all'allegato A della Dgr. n. 1322/2006

Per ciascuna classe di invarianza idraulica si riportano nella successiva *Tabella 3* le azioni da intraprendere:

C1	superfici < 0.1 ha	Adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
C2	Superfici comprese fra 0.1 e 1 ha	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazioni delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro
C3	Superfici comprese fra 1 e 10 ha, $G < 0,3$	Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione
C4	Superfici > 10 ha, $G > 0,3$	E' richiesta la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Tabella 3 - Azioni da intraprendere in funzione della classe di intervento sempre in ottemperanza a quanto contenuto nella Dgr. n. 1322/2006

ALLEGATO 1 – Calcolo dei volumi di invaso prescrittivi

Premessa

Lo studio di compatibilità svolto è riferito alle modifiche introdotte con la variante al Piano degli Interventi del Comune di San Donà di Piave, riguardante modifiche puntuali in area urbana, sia nel Capoluogo che nelle frazioni. La variante fa riferimento a zone già definite dal Piano di Assetto Territoriale come residenziali e, in un caso, a una zona agricola di tipo E3 che viene trasformata in area a servizi di pubblica utilità. La trasformazione che si introduce (fatta salva la zona E3) consiste nella localizzazione precisa di lotti a destinazione esclusivamente residenziale per i quali viene fissata la superficie netta di pavimento massima da realizzare. Non essendo disponibili dati precisi di localizzazione delle superfici da impermeabilizzare, né tantomeno progetti delle opere edilizie, ai fini della valutazione di compatibilità, si è provveduto alla stima della superficie coperta in base alla S.N.P. massima stabilita, procedendo per analogia con interventi simili già realizzati per la definizione di incidenza delle superfici impermeabilizzate esterne di pertinenza dei fabbricati. **La presente relazione individua quindi i volumi di invaso di riferimento per il mantenimento dell'invarianza idraulica, pertanto non può essere considerata sostitutiva degli studi di dettaglio delle opere di scarico ed invaso previsti dal P.A.T. e dal P.I. in fase di progettazione e realizzazione delle effettive opere edilizie. I valori espressi sono da considerarsi un minimo inderogabile, ai sensi della normativa regionale vigente e delle disposizioni del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale in materia di invarianza idraulica.** Nel suo complesso, la trasformazione comporta una leggera riduzione della superficie netta massima di pavimento stabilita con il P.A.T.. Nonostante la riduzione di superficie netta di pavimento comporti una complessiva minore impermeabilizzazione del suolo, i nuovi lotti sono posizionati in modo diverso rispetto a quanto previsto con lo studio di compatibilità idraulica realizzato per il PAT, pertanto si è ritenuto necessario aggiornare lo studio di compatibilità idraulica, indicando puntualmente le variazioni del volume di invaso necessarie al mantenimento dell'invarianza per i singoli lotti.

Intero territorio comunale

Premessa

Il presente studio di compatibilità idraulica ha preso in considerazione un grande numero di areali che sono stati oggetto di una verifica di quanta e quale parte delle previsioni urbanistiche sia stata attuata o sino ad ora realizzato, riordinando e in alcuni casi modificando le previsioni urbanistiche. Infine si è preso atto degli areali definitivamente decaduti che non sono stati rappresentati. Nelle tabelle che seguono sono stati riportati, nella prima, gli areali che sono stati oggetto di conferma e/o di modifica previsionale, nella seconda quelli che sono soltanto decaduti e non rappresentati che quindi, pur risultando argomentati nella variante, non necessitano di valutazione di compatibilità idraulica.

Per quanto attiene alla viabilità prevista, si ricorda che la presente variante da un lato recepisce i progetti di massima prodotti da altri Enti sovraordinati (Regione Vento ed ANAS), dall'altro propone una nuova viabilità comunale di completamento, distribuita in varie zone del comprensorio. Per quanto riguarda il recepimento dei progetti di altri Enti, si è ritenuto che il rispetto dell'invarianza idraulica sia stato affrontato direttamente nei progetti stessi, in quanto la disciplina della invarianza idraulica di nuova viabilità prevede, senza possibilità di deroga, la realizzazione di un volume di invaso compensativo di 800 m³ per ettaro di superficie asfaltata. Per quanto riguarda la nuova viabilità comunale si è invece provveduto ad adottare la medesima prescrizione per gli areali riportati nella seguente tabella.

AREALE	DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE AREALE
53	Viabilità di progetto comunale	550.69
58	da D a Viab	61.77
59	da C1 a Viab	535.01
60	da C1 a Viab	251.76

Tabella 4 - Areali relativi a viabilità da assoggettare a realizzazione di volume di invaso compensativo pari a 800 m³ per ettaro di superficie asfaltata.

areale	Rif. PN / LOTTO	tipo PN/ ZONA	destinazione d'uso	Sup. Areale	Territoriale	Fondiaria	Agricola	verde priv	viabilità	verde+serv	park	F1	coperta max	coperta ERP	SNP max	CD
				m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	m²	[-]
1	95	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	40318.88	37,333.00	9,184.00	0.00	0.00	1,665.00	9,262.00	500.00	16,721.00	4,041.00	0.00	2,280.00	0.794
2	14.a	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	64705.34	64,704.00	39,759.00	0.00	0.00	2,388.00	21,424.00	1,133.00	0.00	9,972.00	3,989.00	9,065.00	0.405
3	14.b	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	20989.30	20,990.00	15,826.00	0.00	0.00	2,412.00	2,384.00	368.00	0.00	3,235.00	1,294.00	2,941.00	0.365
4	44	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	45461.65	45,462.00	34,622.00	0.00	0.00	3,610.00	6,350.00	880.00	0.00	7,727.00	3,091.00	7,025.00	0.347
5	42	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	20937.97	20,943.00	13,763.00	0.00	0.00	2,950.00	2,500.00	1,730.00	0.00	5,273.00	0.00	4,793.00	0.649
6	43	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	10073.07	10,070.00	7,220.00	0.00	0.00	1,590.00	1,000.00	260.00	0.00	2,513.00	0.00	2,285.00	0.561
7	14.c	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	29490.59	29,491.00	19,579.00	0.00	0.00	2,769.00	6,627.00	516.00	0.00	4,545.00	1,818.00	4,132.00	0.420
8	3	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	10058.84	14,350.00	7,575.00	7,575.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,280.00	0.100
9	93	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	10676.17	10,670.00	6,270.00	0.00	0.00	1,300.00	2,700.00	400.00	0.00	2,347.00	939.00	2,134.00	0.648
10	19.b	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	42566.07	42,566.00	23,464.00	0.00	0.00	4,710.00	13,742.00	650.00	0.00	5,570.00	0.00	5,064.00	0.528
11	19.a	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	8993.61	8994.00	6494.00	0.00	0.00	1250.00	1000.00	250.00	0.00	1177.00	0.00	1,070.00	0.390
12	48	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	2130.62	11,918.00	1,643.00	0.00	0.00	4,165.00	5,610.00	500.00	0.00	1,445.00	0.00	1,313.00	0.543
13	68	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	23332.45	25,007.00	13,398.00	0.00	2,362.00	4,203.00	4,399.00	645.00	0.00	5,632.00	2,048.00	5,120.00	0.790
14	56	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	16763.36	12,025.00	7,440.00	0.00	0.00	1,425.00	2,860.00	300.00	0.00	2,640.00	0.00	2,400.00	0.593
15	72	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	18489.90	18490.00	10200.00	0.00	3618.00	3222.00	1000.00	450.00	0.00	3797.00	1519.00	3,452.00	0.736
16	76	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	6458.84	6,459.00	4,759.00	0.00	0.00	450.00	1,000.00	250.00	0.00	1,705.00	0.00	1,550.00	0.481
17	87	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	8573.20	7,468.00	5,518.00	0.00	0.00	700.00	1,000.00	250.00	0.00	1,533.00	0.00	1,394.00	0.428
18	80	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	11703.00	11,409.00	7,477.00	0.00	0.00	1,832.00	1,750.00	350.00	0.00	3,083.00	0.00	2,803.00	0.667
19	78	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	18754.14	18,754.00	12,024.00	0.00	0.00	3,370.00	2,800.00	560.00	0.00	4,951.00	1,980.00	4,501.00	0.697
20	90.b	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	14269.32	14,290.00	7,136.00	0.00	0.00	671.00	6,082.00	400.00	0.00	2,679.00	1,072.00	2,436.00	0.627
21	90.a	RES	Modifica dei PN pre-vigenti	12924.61	12,925.00	8,418.00	0.00	0.00	1,940.00	2,167.00	400.00	0.00	3,160.00	1,264.00	2,873.00	0.625
30	-	-	da Da B	110.4	-	-	0.00	19.872	11.04	24.84	11.04	0.00	46.368	0.00	0.00	0.632
31	-	-	da Sc a C1	2,640.23	-	-	0.00	1,056.09	132.01	0.00	132.01	0.00	1,188.10	0.00	0.00	0.560
32	-	-	da C1 a C2	8,997.69	-	-	0.00	2,699.31	899.77	835.93	1,529.61	0.00	4,048.96	0.00	0.00	0.685
34	-	-	da F a C2	10,627.82	-	-	0.00	3,188.35	1,062.78	4,037.53	1,806.73	0.00	4,782.52	0.00	0.00	0.771
35	-	-	da MPS a D	40,375.32	-	-	0.00	4,037.53	9,286.32	807.51	4,037.53	0.00	22,206.43	0.00	0.00	0.788
36	-	-	da MPS a D	8,367.95	-	-	0.00	836.80	1,924.63	167.36	836.80	0.00	4,602.37	0.00	0.00	0.788
37	-	-	da MPS a D	17,255.77	-	-	0.00	1,725.58	3,968.83	345.12	1,725.58	0.00	9,490.67	0.00	0.00	0.788
38	-	-	da Sd a D	7,874.69	-	-	0.00	787.47	1,811.18	157.49	787.47	0.00	4,331.08	0.00	0.00	0.788
39	-	-	da ZA con att in se imp a D	22,122.35	-	-	0.00	2,212.24	5,088.14	442.45	2,212.24	0.00	12,167.29	0.00	0.00	0.788
40	-	-	da Sc / D3 a AVAP	4,800.36	-	-	4,800.36	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
41	-	-	da D a Sc	820.15	-	-	0.00	656.12	41.0075	0.00	41.0075	0.00	82.015	0.00	0.00	0.325
42	-	-	da D a C1	2,137.59	-	-	0.00	855.04	106.88	0.00	106.88	0.00	961.92	0.00	0.00	0.560
43	-	-	da D a C1	1,887.87	-	-	0.00	755.15	94.39	0.00	94.39	0.00	849.54	0.00	0.00	0.560
44	-	-	da C1 a Sb	4,940.71	-	-	0.00	2,717.39	247.0355	0.00	247.0355	0.00	1,729.25	0.00	0.00	0.500
45	-	-	da C2 a ZA	3,644.46	-	-	3,644.46	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
46	-	-	da C2 a AVAP	2,187.33	-	-	2,187.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
47	-	-	da F a ZA	26,236.14	-	-	26,236.14	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
48	-	-	da F a ZA	21,332.67	-	-	21,332.67	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
49	-	-	da F a ZA	16,730.98	-	-	16,730.98	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
50	-	-	da C1 a ZA	1,153.52	-	-	1,153.52	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
51	-	-	da Sc a ZA	29,376.65	-	-	29,376.65	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
52	-	-	da D a ZA	25,260.80	-	-	25,260.80	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.100
63	0401	C2	Lotto nuovo	701.06	-	563	-	320.91	28.15	-	45.04	-	168.9	-	240.00	0.477
64	0400	C2	Lotto nuovo	586.23	-	586	-	334.02	29.3	-	46.88	-	175.8	-	240	0.477
65	0399	C2	Lotto nuovo	601.38	-	586	-	334.02	29.3	-	46.88	-	175.8	-	240	0.477
66	0402	C2	Lotto nuovo	653.68	-	601	-	342.57	30.05	-	48.08	-	180.3	-	240	0.477
67	0403	C2	Lotto nuovo	562.80	-	560	-	319.2	28	-	44.8	-	168	-	240	0.477
68	0404	C2	Lotto nuovo	559.86	-	654	-	372.78	32.7	-	52.32	-	196.2	-	240	0.477
69	0410	C2	Lotto nuovo	1,634.73	-	701	-	399.57	35.05	-	56.08	-	210.3	-	240	0.477
70	0405	E4	Lotto nuovo	2,115.91	-	1,635	-	931.95	81.75	-	130.8	-	490.5	-	640.00	0.477
71	0398	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	3,333.69	-	2,130	-	915.9	213	-	255.6	-	745.5	-	220.00	0.563
72	0397	C2	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,071.28	-	3,334	-	1900.38	166.7	-	266.72	-	1000.2	-	960.00	0.477
73	0396	C2	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	3,921.19	-	1,071	-	610.47	53.55	-	85.68	-	321.3	-	240.00	0.477
74	0394	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	4,078.34	-	3,921	-	2038.92	196.05	-	313.68	-	1372.35	-	1,200.00	0.512
75	0390	B2	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	3,367.13	-	4,078	-	1916.66	203.9	-	326.24	-	1631.2	-	1,600.00	0.547
76	0395	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	932.41	-	3,367	-	1750.84	168.35	-	269.36	-	1178.45	-	960.00	0.512
77	0409	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,667.10	-	932	-	484.64	46.6	-	74.56	-	326.2	-	640	0.512
78	0388	A2	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	991.69	-	1,667	-	783.49	83.35	-	133.36	-	666.8	-	640.00	0.547
79	0414	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	961.66	-	992	-	515.84	49.6	-	79.36	-	347.2	-	800	0.512
80	0411	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,429.84	-	962	-	500.24	48.1	-	76.96	-	336.7	-	320	0.512
81	0391	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	762.86	-	1,430	-	743.6	71.5	-	114.4	-	500.5	-	640.00	0.512
82	0412	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,499.37	-	763	-	396.76	38.15	-	61.04	-	267.05	-	220	0.512
83	0406	E4	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,056.03	-	1,499	-	854.43	74.95	-	119.92	-	449.7	-	640.00	0.477
84	0408	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	1,220.58	-	1,056	-	549.12	52.8	-	84.48	-	369.6	-	220.00	0.512
85	0407	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	2,281.86	-	1,221	-	634.92	61.05	-	97.68	-	427.35	-	320.00	0.512
86	0393	AVAP	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	2,379.49	-	2,282	-	2,282	0	-	0	-	0	-	640.00	0.100
87	0392	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	803.49	-	2,380	-	1237.6	119	-	190.4	-	833	-	660.00	0.512
88	0413	C1	Lotto nuovo - Derivante da ex PN/Scheda	440.03	-	809	-	420.68	40.45	-	64.72	-	283.15	-	280	0.512
89	0063	B2	Lotto pre-vigente ampliato	761.74	-	440	-	206.8	22	-	35.2	-	176	-	210	0.547

Tabella 5 - Areali modificati con la variante al PI nella quale sono evidenziati le carature urbanistiche ed i conseguenti parametri di calcolo per il coefficiente di deflusso di ciascun areale.

AREALE	DESTINAZIONE D'USO	SUPERFICIE AREALE
090	Lotto pre.vigente eliminato	998.05
098	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,954.15
099	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,206.03
100	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	502.42
101	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,175.71
102	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	2,370.20
103	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	2,237.47
104	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	2,895.32
105	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	926.89
106	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	706.91
108	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	926.00
109	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	679.04
110	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,267.60
111	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	381.77
112	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,010.24
113	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,048.11
114	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	783.47
115	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	808.07
116	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	807.38
117	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	807.05
120	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	895.21
121	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,334.14
122	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,268.32
123	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	837.11
124	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,851.96
125	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,085.21
126	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,095.74
127	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	867.72
128	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	889.16
129	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,330.32
130	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,267.16
131	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	612.20
132	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	596.34
133	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	1,230.56
134	Lotto Prima Variante al PI - Scaduto	468.04

Tabella 6 - Lotti scaduti e non confermati

areale	Rif. PN / LOTTO	tipo PN/ ZONA	destinazione d'uso	Sup. Areale
91	0389	C1	Lotto nuovo - Derivante da precedente Acco	1,763.60
92	0415	B2	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	468.04
93	0416	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	899.59
94	0385	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	1,121.59
95	0386	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	834.00
96	0387	C2	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	2,367.67
97	0422	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	974.35
107	0421	B2	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	583.37
118	0420	B2	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	1,283.96
119	0419	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	774.05
135	0418	E4	Lotto Prima Variante al PI - Confermato	635.29

Tabella 7 - Lotti derivanti dalla prima variante al PI, confermati che non necessitano di V.C.I.

I lotti indicati nella

Tabella 6 sono decaduti e non sono stati riconfermati con la presente variante e mantengono lo status di ambito agricolo o urbano ma privo di potenzialità edificatoria, pertanto non è richiesta la valutazione di compatibilità idraulica.

Nella Tabella 7 - Lotti derivanti dalla prima variante al PI, confermati che non necessitano di V.C.I.

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, derivante dall'accorpamento del Consorzio Pianura Veneta con il Consorzio Basso Piave. Le sedi operative dell'ente sono situate a San Donà di Piave e a Portogruaro.

Smaltimento acque meteoriche

Nelle aree d'ambito più esterne, le acque meteoriche sono attualmente smaltite per mezzo dell'intricata rete di fossi e scoline che caratterizzano l'ambiente agricolo. Le infrastrutture viarie extraurbane sono drenate a mezzo di fossati di guardia che convogliano le acque raccolte fino alla rete di bonifica, previo eventuale trattamento puntuali della frazione di prima pioggia. Le aree urbanizzate che invece si trovano nel Capoluogo o nella sua periferia ovvero nelle frazioni sono invece prevalentemente drenate tramite l'insieme di condutture che costituisce la rete fognaria comunale di tipo misto che drena altresì le acque delle piattaforme stradali locali. Le acque bianche così raccolte nella rete di collettamento, vengono recapitate nei recettori naturali grazie ad opportuni manufatti di sfioro e di scarico, mentre la portata nera da trattare viene indirizzata all'impianto di depurazione comunale.

L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi direttamente nei collettori fognari comunali ovvero nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio. Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio dovrà necessariamente prevedersi una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

Pericolosità idraulica

In un territorio di bonifica come quello su cui giace il Comune di San Donà è situato l'Ambito Territoriale Omogeneo n°1, la pericolosità idraulica rappresenta un fondamentale parametro da valutare e prendere in considerazione per una qualsiasi previsione di sviluppo urbanistico. L'analisi della pericolosità idraulica in San Donà è stata affrontata su, approfondendo tutti gli aspetti correlati ai principali bacini scolanti distinti su tutto il territorio comunale. Detta analisi è consultabile al paragrafo 5 del presente trattato.

Inoltre, per una migliore individuazione delle aree soggette a rischio idraulico si rimanda il lettore alle Tavole denominate "Tav_01_a_VCI" e "Tav_01_b_VCI" - Carta della pericolosità idraulica allegate al presente studio.

Invarianza idraulica

Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coeff. Udometrico ante operam Uante	Coeff. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale W _{TOT}	Volume invaso specifico W _s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
1	9,184	0.1	0.794	15.75	255.86	35.40	688	749
2	39,759	0.1	0.405	12.28	174.35	28.42	1113	280
3	15,826	0.1	0.365	14.39	161.29	27.90	381	241
4	34,622	0.1	0.347	12.58	152.39	27.99	765	221
5	13,763	0.1	0.649	14.73	289.15	27.73	780	567
6	7,220	0.1	0.561	16.37	251.19	27.60	333	461
7	19,579	0.1	0.420	13.88	186.94	27.72	583	298
8	7,575	0.1	0.100	16.25	44.87	27.56	11	14
9	6,270	0.1	0.648	16.75	291.16	27.53	354	565
10	23,464	0.1	0.528	13.46	235.61	27.68	983	419
11	6,494	0.1	0.390	16.65	175.53	27.51	173	267
12	1,643	0.1	0.543	20.62	278.20	24.93	89	540
13	13,398	0.1	0.790	14.80	354.60	27.57	1004	749
14	7,440	0.1	0.593	16.29	266.78	27.50	370	497
15	10,200	0.1	0.736	15.48	331.02	27.52	692	678
16	4,759	0.1	0.481	17.50	245.83	24.98	175	367
17	5,518	0.1	0.428	17.09	192.82	27.46	169	307
18	7,477	0.1	0.667	16.28	300.26	27.48	441	590
19	12,024	0.1	0.697	15.07	313.62	27.52	756	629
20	7,136	0.1	0.627	16.40	282.45	27.47	382	535
21	8,418	0.1	0.625	15.97	281.73	27.48	453	538
30	110	0.1	0.632	30.47	325.48	24.82	6	543
31	2,640	0.1	0.560	19.18	287.12	24.91	121	458
32	8,998	0.1	0.685	15.80	308.67	27.47	548	609
34	10,628	0.1	0.771	15.37	347.31	27.48	763	718
35	40,375	0.1	0.788	12.24	352.74	27.61	3020	748
36	8,368	0.1	0.788	15.99	355.39	27.46	626	748
37	17,256	0.1	0.788	14.18	354.46	27.51	1291	748
38	7,875	0.1	0.788	16.15	355.55	27.45	589	748
39	22,122	0.1	0.788	13.60	354.17	27.53	1655	748
40	4,800	0.1	0.100	17.47	51.23	24.93	-	ASSEVERAZIONE
41	820	0.1	0.325	22.87	167.18	24.85	16	194
42	2,138	0.1	0.560	19.81	287.56	24.89	98	458
43	1,888	0.1	0.560	20.19	287.66	24.88	86	458
44	4,941	0.1	0.500	17.40	256.21	24.93	191	386
45	3,644	0.1	0.100	18.25	51.29	24.91	-	ASSEVERAZIONE
46	2,187	0.1	0.100	19.74	51.36	24.88	-	ASSEVERAZIONE
47	26,236	0.1	0.100	13.20	44.96	27.52	-	ASSEVERAZIONE
48	21,333	0.1	0.100	13.68	45.01	27.50	-	ASSEVERAZIONE
49	16,731	0.1	0.100	14.26	45.05	27.48	-	ASSEVERAZIONE
50	1,154	0.1	0.100	21.74	51.43	24.86	-	ASSEVERAZIONE
51	29,377	0.1	0.100	12.95	44.96	27.52	-	ASSEVERAZIONE
52	25,261	0.1	0.100	13.29	44.99	27.51	-	ASSEVERAZIONE

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam	Coeff. Deflusso post operam	Coef. Udometrico ante operam	Coef. Udometrico post operam	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invasore specifico Ws
	[m²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m³]	[m³/ha]
64	586	0.1	0.477	24.02	245.61	24.83	21	360
65	586	0.1	0.477	24.02	245.62	24.83	21	360
66	601	0.1	0.477	23.94	245.62	24.83	22	360
67	560	0.1	0.477	24.18	245.65	24.83	20	360
68	654	0.1	0.477	23.64	245.61	24.84	24	360
69	701	0.1	0.477	23.40	245.59	24.84	25	360
70	1,635	0.1	0.477	20.64	245.29	24.86	59	360
71	2,130	0.1	0.563	19.82	289.38	24.87	98	462
72	3,334	0.1	0.477	18.50	244.96	24.88	120	360
73	1,071	0.1	0.477	21.99	245.48	24.85	39	360
74	3,921	0.1	0.512	18.04	262.86	24.89	157	401
75	4,078	0.1	0.547	17.93	280.81	24.89	180	442
76	3,367	0.1	0.512	18.47	262.97	24.88	135	401
77	932	0.1	0.512	22.44	263.57	24.84	37	401
78	1,667	0.1	0.547	20.57	281.35	24.86	74	442
79	992	0.1	0.512	22.24	263.56	24.84	40	401
80	962	0.1	0.512	22.34	263.57	24.84	39	401
81	1,430	0.1	0.512	21.06	263.43	24.85	57	401
82	763	0.1	0.512	23.11	263.66	24.83	31	401
83	1,499	0.1	0.477	20.91	245.42	24.85	54	360
84	1,056	0.1	0.512	22.03	263.56	24.84	42	401
85	1,221	0.1	0.512	21.56	263.52	24.84	49	401
86	2,282	0.1	0.100	19.62	51.42	24.86	0	0
87	2,380	0.1	0.512	19.49	263.25	24.86	95	401
88	809	0.1	0.512	22.92	263.67	24.83	32	401
89	440	0.1	0.547	25.04	281.88	24.82	19	442
91	1,764	0.1	0.512	20.40	263.40	24.85	71	401
92	551	0.1	0.547	24.24	281.83	24.82	24	442
93	2,000	0.1	0.477	20.01	245.36	24.85	72	360
94	1,122	0.1	0.477	21.83	245.57	24.84	40	360
95	834	0.1	0.477	22.81	245.66	24.83	30	360
96	2,368	0.1	0.477	19.50	245.30	24.86	85	360
97	974	0.1	0.477	22.30	245.62	24.83	35	360
107	600	0.1	0.547	23.94	281.83	24.82	27	442
118	1,284	0.1	0.547	21.40	281.58	24.84	57	442
119	774	0.1	0.477	23.07	245.70	24.83	28	360
135	635	0.1	0.477	23.75	245.76	24.82	23	360

Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie di riferimento	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m²]	[%]		[m³/ha]	
1	PI-VAR. A.U.	9,184	62	C2	749	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
2	PI-VAR. A.U.	39,759	31	C4	280	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
3	PI-VAR. A.U.	15,826	35	C4	241	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
4	PI-VAR. A.U.	34,622	32	C4	221	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
5	PI-VAR. A.U.	13,763	59	C4	567	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
6	PI-VAR. A.U.	7,220	56	C2	461	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
7	PI-VAR. A.U.	19,579	37	C4	298	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
8	PI-VAR. A.U.	7,575	40	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
9	PI-VAR. A.U.	6,270	58	C2	565	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
10	PI-VAR. A.U.	23,464	43	C4	419	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
11	PI-VAR. A.U.	6,494	37	C2	267	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
12	PI-VAR. A.U.	1,643	341	C2	540	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
13	PI-VAR. A.U.	13,398	73	C4	749	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
14	PI-VAR. A.U.	7,440	54	C2	497	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
15	PI-VAR. A.U.	10,200	68	C4	678	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
16	PI-VAR. A.U.	4,759	45	C2	367	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
17	PI-VAR. A.U.	5,518	40	C2	307	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
18	PI-VAR. A.U.	7,477	65	C2	590	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
19	PI-VAR. A.U.	12,024	69	C4	629	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
20	PI-VAR. A.U.	7,136	46	C2	535	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
21	PI-VAR. A.U.	8,418	60	C2	538	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
30	PI-VAR. A.U.	110	52	C1	543	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
31	PI-VAR. A.U.	2,640	50	C2	458	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
32	PI-VAR. A.U.	8,998	55	C2	609	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
34	PI-VAR. A.U.	10,628	55	C4	718	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
35	PI-VAR. A.U.	40,375	78	C4	748	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
36	PI-VAR. A.U.	8,368	78	C2	748	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
37	PI-VAR. A.U.	17,256	78	C4	748	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
38	PI-VAR. A.U.	7,875	78	C2	748	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
39	PI-VAR. A.U.	22,122	78	C4	748	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.L. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
40	PI-VAR. A.U.	4,800	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
41	PI-VAR. A.U.	820	15	C1	194	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
42	PI-VAR. A.U.	2,138	50	C2	458	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
43	PI-VAR. A.U.	1,888	50	C2	458	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
44	PI-VAR. A.U.	4,941	40	C2	386	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
45	PI-VAR. A.U.	3,644	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
46	PI-VAR. A.U.	2,187	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
47	PI-VAR. A.U.	26,236	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
48	PI-VAR. A.U.	21,333	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
49	PI-VAR. A.U.	16,731	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
50	PI-VAR. A.U.	1,154	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
51	PI-VAR. A.U.	29,377	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
52	PI-VAR. A.U.	25,261	0	C3	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione

Areale	ORIGINE	Superficie di riferimento	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m²]	[%]		[m³/ha]	
66	PI-VAR. A.U.	601	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
67	PI-VAR. A.U.	560	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
68	PI-VAR. A.U.	654	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
69	PI-VAR. A.U.	701	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
70	PI-VAR. A.U.	1,635	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
71	PI-VAR. A.U.	2,130	52	C2	462	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
72	PI-VAR. A.U.	3,334	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
73	PI-VAR. A.U.	1,071	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
74	PI-VAR. A.U.	3,921	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
75	PI-VAR. A.U.	4,078	49	C2	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
76	PI-VAR. A.U.	3,367	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
77	PI-VAR. A.U.	932	44	C1	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
78	PI-VAR. A.U.	1,667	49	C2	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
79	PI-VAR. A.U.	992	44	C1	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
80	PI-VAR. A.U.	962	44	C1	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
81	PI-VAR. A.U.	1,430	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
82	PI-VAR. A.U.	763	44	C1	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
83	PI-VAR. A.U.	1,499	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
84	PI-VAR. A.U.	1,056	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
85	PI-VAR. A.U.	1,221	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
86	PI-VAR. A.U.	2,282	0	C2	ASSEVERAZIONE	Nessuna prescrizione
87	PI-VAR. A.U.	2,380	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
88	PI-VAR. A.U.	809	44	C1	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
89	PI-VAR. A.U.	440	49	C1	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
91	PI-VAR. A.U.	1,764	44	C2	401	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
92	PI-VAR. A.U.	551	49	C1	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
93	PI-VAR. A.U.	2,000	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
94	PI-VAR. A.U.	1,122	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
95	PI-VAR. A.U.	834	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
96	PI-VAR. A.U.	2,368	39	C2	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
97	PI-VAR. A.U.	974	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
107	PI-VAR. A.U.	600	49	C1	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
118	PI-VAR. A.U.	1,284	49	C2	442	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro
119	PI-VAR. A.U.	774	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
135	PI-VAR. A.U.	635	39	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili

Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico superficiale più vicino, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previo laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di PI e/o di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Tavola VCI – Variante parziale al vigente piano degli interventi interessante ambiti puntuali di zona urbana - Carta della pericolosità idraulica) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

Qualora in una fase più avanzata (Progettazione esecutiva) vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PAT, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione varianti n. 8, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";

- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”;
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009_

Vista la tipologia della trasformazione in oggetto, che prevede lo stralcio delle previsioni urbanistiche e la destinazione dell'areale interessato a zona agricola.

Considerato che si tratta di variazioni che non conducono ad un aumento della superficie impermeabilizzata esistente. Si assevera che le varianti n. 8, 40, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 53 descritte nella variante al PI non comporta trasformazioni che possano modificare il regime idraulico attuale e pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione idraulica specifica.