

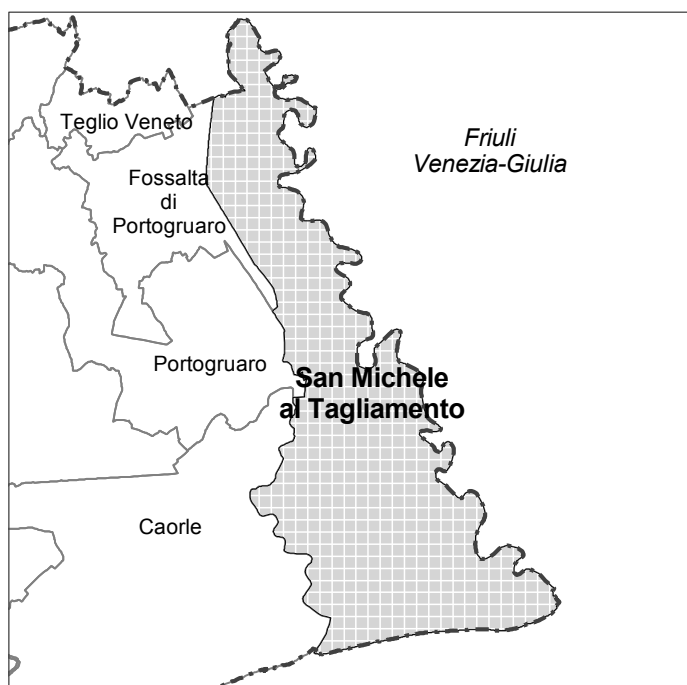


Regione Veneto
Città metropolitana di Venezia
Comune di San Michele al Tagliamento

P.I.
Piano degli Interventi
Variante n°7



STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA



Progettisti

urb. Francesco Finotto
arch. Valter Granzotto

Il Sindaco

Pasqualino Codognotto

Compatibilità idraulica redatta da:

ing. Enrico Musacchio

Ufficio Tecnico

arch. Barbara Gentilini

Adottato

Approvato



PROTECO engineering s.r.l. - Via Cesare Battisti n.39 | 30027 San Dona' di Piave (VE) |
Cod. Fisc. e Part. IVA 03952490278 | tel 0421-54589 | fax 0421 54532 | mail: protecoeng@protecoeng.com|
Pec:protecoengineering srl@legalmail.it

Maggio 2020

Sommario

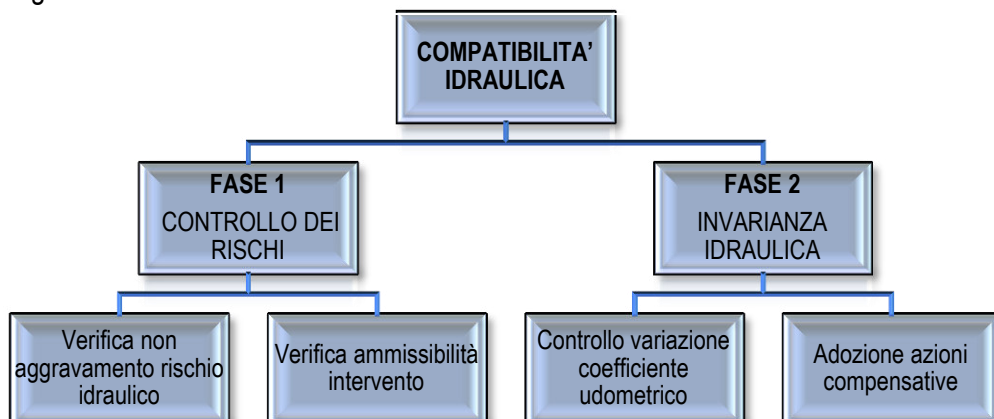
1.	PREMESSA.....	3
1.1	GENERALITA'.....	3
2.	NORMATIVA APPLICABILE.....	4
3.	METODOLOGIA DI LAVORO.....	7
4.	FASE CONOSCITIVA.....	8
4.1	GEOMORFOLOGIA.....	8
4.2	LITOLOGIA.....	9
4.3	ACQUE SUPERFICIALI.....	10
5.	CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	13
6.	DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE.....	15
6.1	DESCRIZIONE GENERALE DELLE TRASFORMAZIONI PREVISTE.....	15
6.2	MODIFICHE CARTOGRAFICHE GENERALI.....	16
6.2.1	Modifiche Alla zonizzazione.....	16
6.2.2	Modifiche agli ambiti dei piani urbanistici attuativi.....	16
6.2.3	Retrocessione in zona agricola di previsioni insediative.....	17
6.2.4	Nuova localizzazione di previsioni insediative.....	17
6.2.5	Modifiche alle previsioni viarie.....	17
6.2.6	Altre modifiche cartografiche puntuali.....	18
7.	INVARIANZA IDRAULICA.....	18
7.1	ANALISI IDRAULICA.....	19
7.1.1	Analisi pluviometrica.....	19
7.1.2	Metodi per il calcolo delle portate.....	20
7.1.3	Ipotesi idrologiche.....	22
7.1.4	Valutazione dei volumi di invaso.....	22
7.2	AZIONI COMPENSATIVE.....	23
7.2.1	Generalità.....	23
7.2.2	Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione.....	23
8.	ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI.....	25
8.1	Premessa.....	25
	ATO N°1 – Dorsale del Tagliamento.....	26
	ATO N°2 – Terra di mezzo.....	37
	ATO N°3 – Bibione.....	44
9.	TABELLA RIASSUNTIVA PERICOLOSITÀ IDRAULICA AREALI.....	53



1. PREMESSA

1.1 GENERALITA'

Le analisi idrauliche che si svolgono per la predisposizione di una compatibilità idraulica relativa ad un Piano degli Interventi hanno 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/o della rete idrografica e di bonifica. L'analisi si sofferma dapprima sull'assetto idraulico del territorio, per individuare le aree soggette a criticità come allagamenti, 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. Scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è far sì che le modifiche urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la modifica prevista, 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 determinare. In sintesi lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando eventuali opere specifiche che possano risolvere le eventuali problematiche idrauliche individuate ai fini del mantenimento dell'invarianza idraulica. In estrema sintesi, lo studio di compatibilità idraulica si articola in due fasi principali con due sotto fasi 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 APPLICABILE

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". Ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

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 sopportare 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. Il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica dovrà essere rapportato all'entità e, soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche. Per i nuovi strumenti urbanistici, o per le varianti, dovranno essere analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e 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. Nel corso del complessivo processo approvativo degli interventi urbanistico-edilizi è richiesta con progressiva definizione l'individuazione puntuale delle misure compensative, eventualmente articolata tra pianificazione strutturale (Piano di assetto del Territorio - PAT), operativa (Piano degli Interventi - PI), ovvero Piani Urbanistici Attuativi - PUA. Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può anche fare rimando alla valutazione di compatibilità già esaminato in occasione di precedenti strumenti urbanistici".

DGR n°1841 del 19 giugno 2007: la valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: in seguito 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.

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, Servizi Forestali Regionali, 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.

In questa relazione saranno pertanto analizzati tutti gli areali di espansione introdotti dalla variante al PI in corso di studio e tutti quelli ripresi da precedenti strumenti e/o varianti riconfermati dalla variante in essere. 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. Gli areali già oggetto di compatibilità idraulica redatta per effetto di strumenti previgenti e confermati dalla presente variante non sono stati oggetto di nuovo studio di compatibilità idraulica e vedono confermate le prescrizioni già in essere.

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.

4. FASE CONOSCITIVA

4.1 GEOMORFOLOGIA

L'area oggetto di studio è situata nella bassa pianura veneziana ed è caratterizzata da una morfologia pianeggiante, con le quote maggiori situate nella parte settentrionale, al confine con il Comune di Morsano al Tagliamento (PN); i valori massimi pari a circa 12,2 m s.l.m. sono raggiunti in località Villanova. I minimi sono raggiunti nella porzione meridionale (circa -2,3 m s.l.m.) nella località Quarto Bacino.

Le quote delle sommità arginali del Tagliamento variano fra circa 15 m della porzione settentrionale a circa 12 m in corrispondenza di S. Michele e 5 m in località Bevazzana, con differenze di 5-7 m rispetto alle quote della campagna circostante.

La geomorfologia dell'area è stata influenzata dal sistema geomorfologico dei grandi megafan del Tagliamento attraverso le sue numerose divagazioni, alcune delle quali hanno solcato e solcano ancora il territorio. Nelle depressioni del megafan e lungo antiche direzioni fluviali si sono impostati fiumi minori di risorgiva che sfociavano fino a metà del 1800 in un sistema di lagune costiere collegate a quelle di Caorle. Gli ambienti lagunari e palustri avevano collegamenti meno frequenti degli attuali con il mare, dal quale erano separati da sistemi costieri dunali alimentati dalle alluvioni stesse del Tagliamento.

Nell'area sono presenti terreni di origine alluvionale depositati dal sistema del Tagliamento durante il massimo glaciale nel Pleistocene e poi nell'Olocene, alternati a sedimenti fini di ambiente palustre-lagunare. Un sistema litoraneo sabbioso costiero è alimentato dalle alluvioni trasportate dal Tagliamento.

Le antiche forme del territorio sono ancora parzialmente riconoscibili, anche se mascherate dagli interventi di urbanizzazione, dall'attività agricola o modificate dagli interventi sulla rete fluviale e di bonifica in quanto altimetricamente depresse, caratteristiche delle pianure fluviali dove le zone più distali dei corsi d'acqua costituite da sedimenti fini, spesso con la presenza di sostanza organica, diventano aree a drenaggio difficile. Nella parte meridionale del territorio sono presenti le altimetrie più depresse, con aree a quota abbondantemente inferiore al livello del mare, fino a -2,3 m s.l.m. In questa porzione spiccano i rilevati stradali che fungono anche da argini dei vari



sottobacini in cui è suddivisa la rete di bonifica, i cui canali recettori e di drenaggio verso il mare sono arginati.

Le lagune rimaste (Valle Grande e Vallesina) sono sfruttate come valli da pesca. Sono separate dal mare da un'ampia area costiera.

Il litorale di Bibione ha un'estensione di circa 10 km ed è delimitato dal Porto di Baseleghe a ovest e dalla foce del F. Tagliamento a est. Il regime sedimentologico di questa spiaggia è direttamente legato al trasporto del fiume, di cui costituisce l'ala destra del delta. In prossimità del delta sono ancora riconoscibili gli antichi cordoni di dune, la cui presenza è legata alle fasi di costruzione del delta. I cordoni litorali sono rilevati, ben definiti e continui nelle porzioni più interne del litorale; più discontinui o spianati nella porzione centrale. Per buona parte della sua lunghezza, il litorale è oggi costituito da una spiaggia emersa molto ampia accompagnata dai tipici insediamenti a nastro e quasi totalmente interessata da sfruttamento turistico, con numerose e ampie aree in concessione a stabilimenti balneari o campeggi.

Un importante sistema di argini artificiali confina il Tagliamento e rappresenta, assieme ai cordoni litoranei rilevati, una delle forme più visibili nel territorio poiché la quota delle loro sommità è mediamente di 5-7 m superiore rispetto a quella della campagna circostante.

Argini artificiali più modesti delimitano anche il corso delle rogge di risorgive e alcuni corsi d'acqua del reticolo di bonifica.

4.2 LITOLOGIA

Il territorio è costituito nei primi quattro/cinque metri di profondità, da sedimenti di origine alluvionale, depositati dal sistema del Tagliamento, da sedimenti di ambiente lagunare e costiero. I primi affiorano nella metà settentrionale del territorio e lungo il dosso del Tagliamento attuale: sono rappresentati da sedimenti limoso-argillosi prevalenti, di piana distale e aree d'intradosso, cui sono affiancati o alternati - spesso con limite inferiore erosivo - corpi canalizzati sabbiosi e sabbioso-limosi, con la presenza non trascurabile di ghiaie. Infatti, nell'estremità settentrionale, le paleoincisioni sono riempite da sedimenti ghiaiosi e sabbioso-ghiaiosi.

I sedimenti lagunari affiorano nella parte centro-meridionale del territorio comunale, dove erano presenti fino alla metà del 1800 paludi e lagune; sono rappresentati da limi argillosi, argille e limi sabbiosi, talora organici. Infine i depositi costieri costituiscono sistemi di dune, sia fossili sia attive, che separano le residue lagune costiere dal mare, prevalentemente sabbiosi e limosi-argillosi nelle lame interdunali.



4.3 ACQUE SUPERFICIALI

Il territorio del Comune di San Michele è lambito lungo il margine occidentale dal fiume Tagliamento, mentre è solcato da piccoli fiumi di risorgiva e canali loro tributari quali le rogge Roiada e Vidimana e il Canale Taglio.

Particolare menzione merita il Canale Cavrato, scolmatore artificiale delle piene del Tagliamento, che ha origine appena a valle di Cesarolo e termina nel canale dei Lovi, sfociando insieme a questo nella laguna di Baseleghe.

Il territorio è anche attraversato da un fitto reticolo di canali di bonifica, i quali, specie nella parte meridionale, consentono il drenaggio delle acque di pioggia. Nella parte settentrionale del territorio lo scolo è di tipo naturale e/o meccanico alternato, infatti normalmente il sistema di canali sbocca in Tagliamento attraverso chiaviche, mentre, in caso di piena del recettore, prosegue verso valle e viene smaltito a mezzo di impianti idrovori. I bacini della parte centro meridionale del comprensorio comunale, per giacitura prossima al livello del mare o ad esso sottostante, sono a scolo meccanico.

I più importanti canali lagunari sono il Canale dei Lovi, il Canale Lugugnana ed il canale Zumelle. Oltre ai canali principali menzionati, sono presenti una serie di fossi e rii minori, con duplice scopo irriguo e di drenaggio delle acque in eccesso (**Figura 1**).

Il fiume Tagliamento scorre lungo il bordo orientale del comune, con alveo meandriforme ristretto fra alti argini, con isolati collegamenti superficiali con il restante reticolo idrografico e limitati alla parte settentrionale del territorio in questione. In corrispondenza dell'abitato di San Michele, la larghezza si riduce a 180 m. Il bacino del Tagliamento ha caratteristiche morfologiche e un regime pluviometrico tali da presentare una serie di eventi di piena importanti.

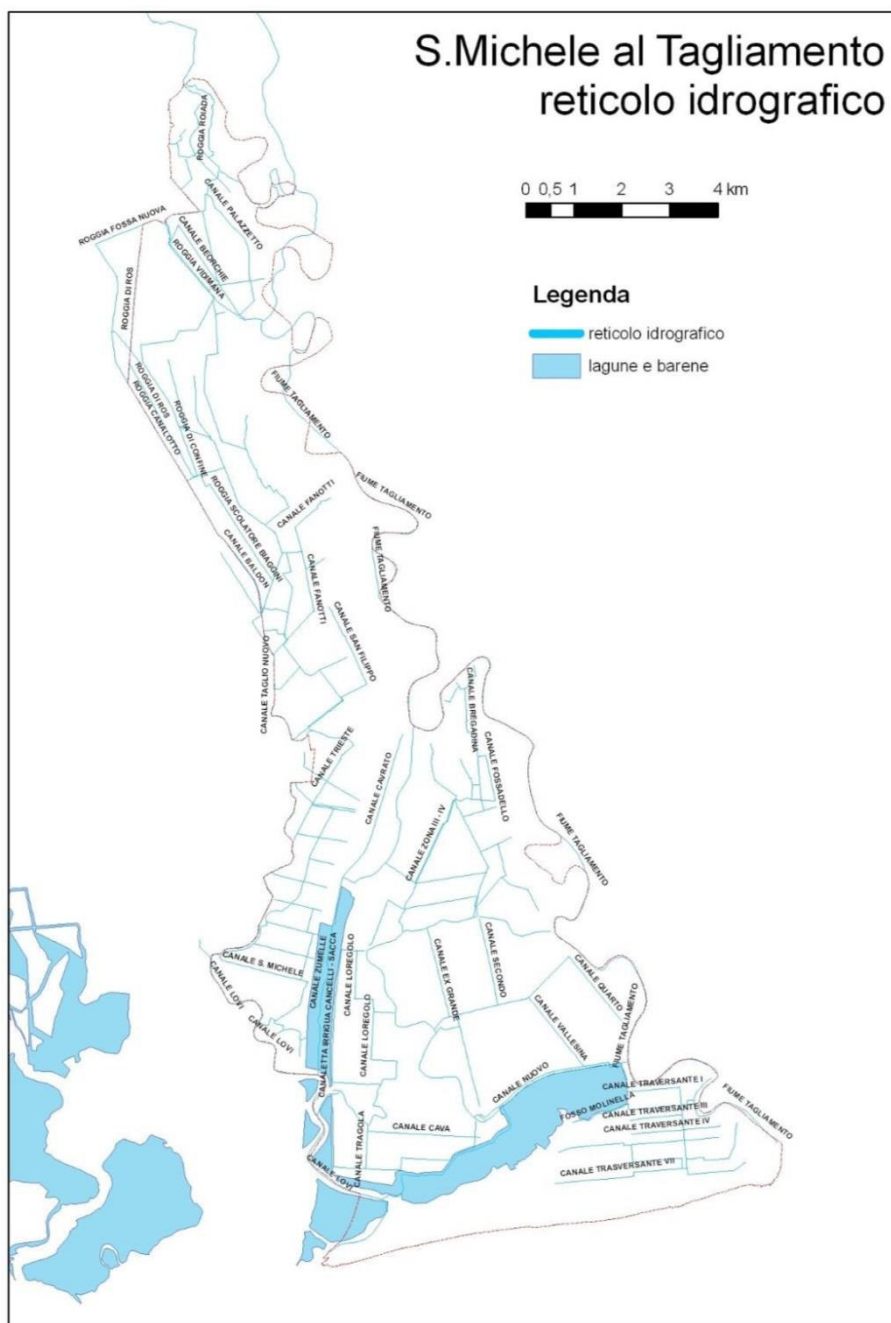


Figura 1 - Reticolo idrografico del territorio di San Michele al Tagliamento

Il Tagliamento è un fiume a regime torrentizio e le sue portate non sono mai costanti, poiché dipendono direttamente dagli andamenti delle precipitazioni che interessano il bacino. Durante l'anno si alternano periodi di magra a periodi di piena in cui le portate sono molto maggiori. Le piene maggiori si concentrano solitamente tra aprile e maggio e ottobre e novembre. La massima piena storicamente documentata fu registrata nel novembre 1966, quando la portata del fiume raggiunse i 4400 m³/sec. Il tratto d'alveo a



monte del ponte ferroviario di Latisana è stato dimensionato negli ultimi anni del 1900 in modo da poter far defluire portate di piena centenarie dell'ordine dei 4500 m³/s. Fenomeni di rigurgito sono possibili in corrispondenza del ponte in ferro della linea ferroviaria Venezia-Trieste la cui travatura portante ha intradosso a quota inferiore a quella delle sommità arginali. Ciò comporta una resistenza al moto e un grave pericolo quando devono defluire le acque di piena.

Nel tratto dell'alveo compreso dal ponte ferroviario di Latisana sino all'incile con lo scolmatore Cavrato, sono stati eseguiti una serie d'interventi di regimazione e sistemazione idraulica, fra cui diaframmi in cemento armato e rivestimenti spondali delle opere di difesa idraulica esistenti in sponda destra e sinistra del fiume. Tali modifiche hanno consentito la ricalibratura della sezione di deflusso, garantendo il transito di una portata di piena nel Tagliamento sino ai previsti 4500 m³/s.

Il tronco del fiume Tagliamento compreso tra l'incile del Cavrato e la foce ha caratteristiche idonee al deflusso di una portata di piena dell'ordine dei 1500 m³/s. Il Cavrato è un ampio canale che, dopo un percorso di oltre 9 km, va a sboccare nel canale dei Lovi, che a sua volta sbocca nella laguna di Caorle. L'alveo del Cavrato, che con la larghezza media di circa 500 m occupa una superficie di più di 450 ettari, è usualmente asciutto e viene regolarmente utilizzato come terreno agricolo. Attualmente lo scolmatore entra in funzione per portate misurate a Latisana pari a circa 900-1.000 m³/s, a cui corrisponde un intervallo medio di occorrenza inferiore all'anno. Un progetto prevede un corposo adeguamento delle portate scaricate rispetto ai 1550-1600 m³/s adesso contenibili, attraverso un'opportuna risagomatura dell'incile, del canale e il rafforzamento degli argini la cui composizione granulometrica e i terreni di origine palustre e lagunare su cui giacciono potrebbero avere una scarsa tenuta fondazionale.

L'onda di piena attualmente sopportabile dal sistema Tagliamento-Cavrato è quella caratterizzata da un picco a Latisana di 3500 m³/s (con un tempo di ritorno di circa 40 anni). Il tratto del fiume risente della risalita della marea per cui i deflussi a mare ne possono risultare condizionati: ciò provoca il rigurgito verso monte delle acque di piena con forte incremento delle quote idrometriche. Anche la conca di navigazione di Bevazzana (lato Veneto), immissione della Litoranea Veneta in Tagliamento, costituisce un punto critico poiché ha le porte vinciane a quota inferiore a quella della sommità degli argini del Tagliamento : ciò può determinare il loro sormonto e l'allagamento del III e IV bacino di bonifica attraverso la Litoranea stessa.

I canali consortili presenti nel territorio comunali sono gestiti dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale che è diviso in sottobacini riportati nella Figura 2. Sono rappresentate le aree suddivise secondo le modalità di funzionamento dell'attuale assetto idraulico: a scolo naturale (colore verde), alternato (giallo) e meccanico (colore rosa). Il territorio è drenato da una serie di idrovore, manufatti fondamentali per la sicurezza idraulica del territorio.

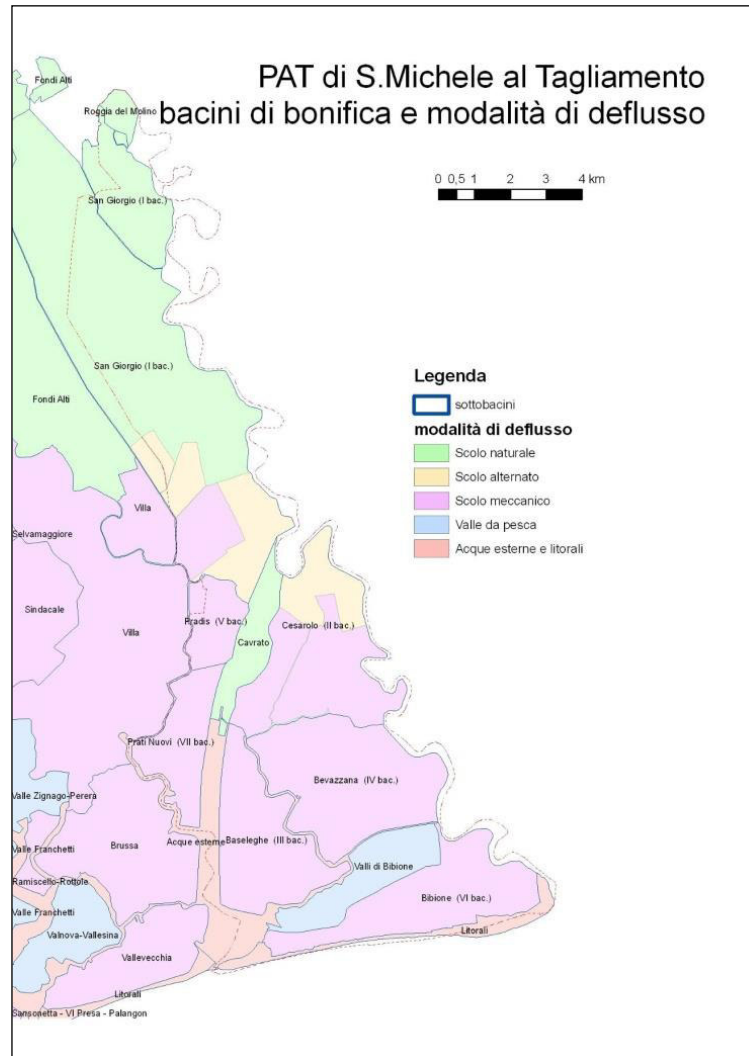


Figura 2 - Nella figura sono rappresentati i sottobacini in cui è diviso il territorio comunale e le loro modalità di deflusso (Fonte: Consorzio di bonifica Veneto Orientale)

5. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

Nelle analisi dell'Autorità di Bacino contenute nel PAI, una buona parte del territorio comunale è a rischio idraulico –da moderato a elevato - a causa delle possibili esondazioni del Tagliamento per rotture o sormonti arginali. In particolare, nello stesso abitato di San Michele, a nord del rilevato ferroviario, è presente una zona P3 - pericolosità elevata e tutta la metà meridionale del territorio è comunque classificata P2 – pericolosità media.

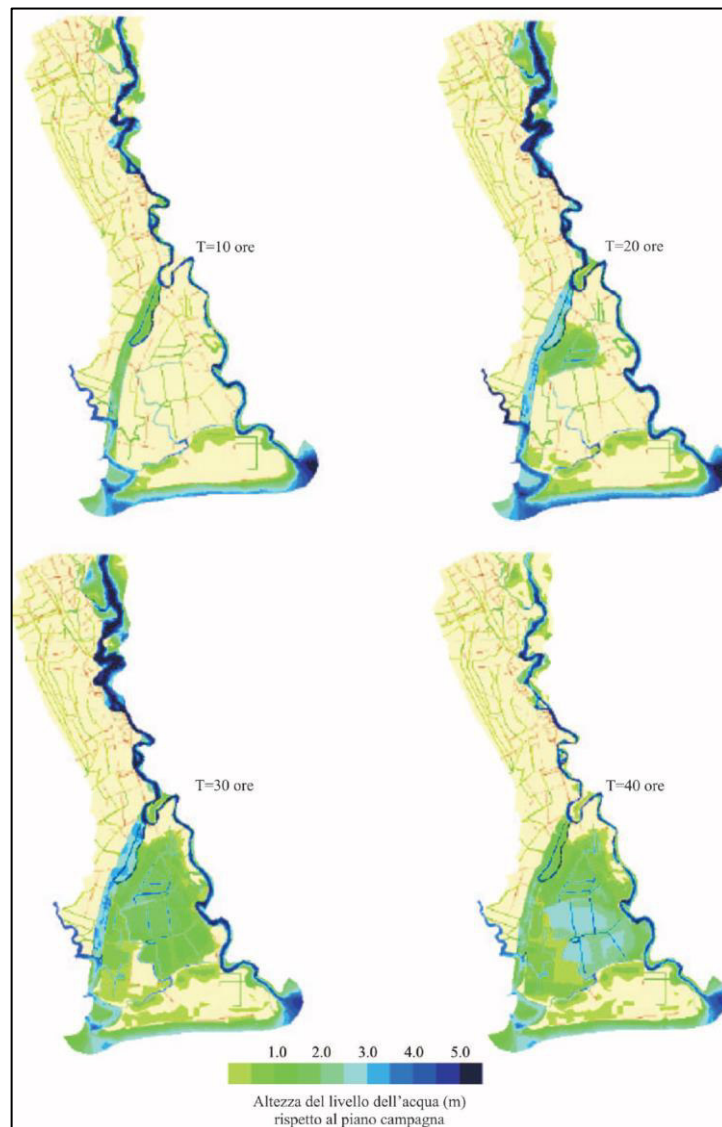


Figura 3 - Simulazione della propagazione di un'onda di piena nel F. Tagliamento nelle condizioni verificatesi nel novembre 1966 (Fonte: Piano Provinciale d'Emergenza - Provincia di Venezia)

Il corso del Basso Tagliamento è oggetto di numerosi studi di idraulica. Il Piano Provinciale d'Emergenza 2008 della Provincia di Venezia, per esempio, ha predisposto uno scenario di rischio idraulico attraverso una simulazione della propagazione dell'onda di piena nel caso di cedimento di un tratto dell'argine sinistro del Canale Cavrato nelle stesse condizioni verificatesi nel novembre 1966 (**Figura 3**).

A causa della morfologia del territorio, caratterizzata dalla presenza di ampie zone depresse sotto il livello del mare, si verificherebbero diffusi allagamenti fra la destra Tagliamento e il Canale Cavrato, con le acque esondate che tenderebbero raccogliersi nelle depressioni fino a determinare lame d'acqua alte 3 m. Nell'elaborato d'analisi per il PAT sono state riportate, oltre alle aree a pericolosità più gravi segnalate dal PAI, le



aree a deflusso difficoltoso e/o a esondazione periodica secondo le indicazioni del Consorzio di bonifica Veneto Orientale.

Il Consorzio Veneto Orientale e in precedenza il Consorzio di bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento, ha sviluppato, nel corso degli anni, numerosi rilievi e indagini sui corsi d'acqua consortili. Tale attività ha permesso di inquadrare il meccanismo del sistema idraulico della rete idraulica minore, individuarne eventuali insufficienze e perimetrare le aree soggette ad allagamento. 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 idrogeologico nella Carta delle Fragilità del PAT. Le aree a rischio sono distribuite in tutto il territorio comunale.

6. DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE

6.1 DESCRIZIONE GENERALE DELLE TRASFORMAZIONI PREVISTE

Accanto agli obiettivi strategici, è stato necessario introdurre nel Piano degli Interventi, alcuni contenuti tecnici che derivano dall'evoluzione del quadro normativo nazionale o regionale, per renderlo completamente operativo. Infatti, sia la LR 14/2017 sul contenimento del consumo di suolo sia la LR 14/2019 "Veneto 2050" definiscono le linee di azione per la riqualificazione e rigenerazione del patrimonio edilizio, che dovrà avvenire entro i limiti degli ambiti di urbanizzazione consolidata, utilizzando modalità di intervento sugli edifici esistenti codificate alla scala regionale.

La pianificazione delle aree di urbanizzazione consolidata sia dei centri urbani dell'entroterra, sia di Bibione, è stata pertanto 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.

Sono state semplificate le regole, almeno per la parte degli interventi che sono di tipo ordinario: le opere di manutenzione, le ristrutturazioni edilizie, le piccole costruzioni edilizie in genere, in cui si applica la disciplina per gli interventi prevista dalla L.R. 14/2019 "Veneto 2050".

Per gli interventi più ampi, che contengono un alto grado di complessità e che non possono essere semplificati, è stata definita la cornice entro la quale gli interventi di trasformazione, dovranno essere affrontati con strumenti specifici, quali gli accordi di pianificazione, come disciplinati dall'art. 6 della LR 11/2004.

I punti principali di novità introdotti 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 che contenute nel RET: tipi di intervento, disciplina degli interventi, destinazioni d'uso.
- b) Allineamento delle Norme Tecniche Operative (NTO) con la nuova disciplina della perequazione urbanistica e del credito edilizio e con quella dei vincoli, delle fasce di rispetto, delle fragilità e delle invariati, recependo la legge sul commercio (LR 20/2012) e la procedura SUAP per le attività produttive (LR 55/2012).
- c) Introduzione nelle Zone Territoriali Omogenee B, C1, D3.1-4 e D3.2 dell'indice fondiario, distinto in primario e perequato, stabilendo 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.
- d) Nuova disciplina delle zone agricole, recependo sia le direttive e prescrizioni del PAT in conformità agli artt. 41-44 della LR 11/2004, sia quelle relative alle fragilità, alle principali invariati ambientali, paesaggistiche e storico-monumentali;

6.2 MODIFICHE CARTOGRAFICHE GENERALI

6.2.1 Modifiche Alla zonizzazione

Questa categoria interessa aree residenziali comprese entro gli ambiti di urbanizzazione consolidata, precedentemente classificati come zone di completamento o con nomi diversi (per esempio l'ambito di Bevazzana), non direttamente riconducibili ai parametri delle ZTO come definite dall'art. 2 del DM 1444/68. Tale riclassificazione, comprensiva di eventuali adattamenti alla nuova cartografia su GEODB interessa circa 48,95 ettari di superficie. Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

6.2.2 Modifiche agli ambiti dei piani urbanistici attuativi

Questa categoria comprende le seguenti modifiche:

- le modifiche al perimetro di alcuni PUA confermati per consentire una migliore definizione delle opere di urbanizzazione corrispondenti alla previsione insediativa (per esempio due PUA a Villanova e un PUA a San Giorgio, per un totale di circa 6,5 ettari di aree interessate);



- La conferma delle previsioni degli ambiti soggetti a PUA prevalentemente localizzati nel Capoluogo, Cesarolo e Bevazzana, per un totale di circa 47,5 ettari.
- La riclassificazione come zone B o C1 di ambiti già soggetti a PUA localizzati in tutti i centri urbani del comune, le cui previsioni sono state attuate, per un totale di circa 43,8 ettari.
- Lo stralcio di un ambito soggetto a PUA localizzato a Cesarolo e riclassificazione come zona agricola, per circa 3,8 ettari.
- Nuovo ambito soggetto a PUA, per disciplinare la riqualificazione dell'area di Baseleghe fronte laguna, di circa 3,18 ettari.

Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

6.2.3 Retrocessione in zona agricola di previsioni insediative

Si tratta della parte più rilevante delle modifiche contenute nella variante n. 7 al PI poiché vengono retrocesse in zona agricola aree interessate da previsioni insediative (campo da golf, aviosuperficie, aree con previsioni non compatibili con il PAT presso la foce del Tagliamento e a Baseleghe) per circa 265 ettari. Alcune delle previsioni non compatibili con il PAT localizzate a Baseleghe sono state riclassificate come Idrografia (6,50 ettari) o zone F1 (11,46 ettari). Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

6.2.4 Nuova localizzazione di previsioni insediative

Possiamo distinguere le nuove previsioni insediative in due gruppi:

- Localizzazione del nuovo Campus a San Michele al Tagliamento (per circa 9,85 ettari)
- Limitate modifiche ai limiti di zona di tutti i centri urbani, per adeguarli alla morfologia dei luoghi, in conformità alle disposizioni del PAT (aree comprese entro ambiti di urbanizzazione consolidata o edificazione diffusa) per circa 10,4 ettari;

Complessivamente queste modifiche interessano circa 20,25 ettari. Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

6.2.5 Modifiche alle previsioni viarie

Si tratta della localizzazione del secondo accesso di Bibione, in conformità alle previsioni del PAT, con un tracciato che limita l'impatto sul territorio agricolo (circa 7,7



ettari), e dello stralcio di due previsioni considerate non più compatibili con il PI: una rettifica del tracciato di Via Ippolito Nievo a Villanova e il collegamento tra Via delle Nazioni e Via Baseleghe a Bibione, attraverso il Bosco dell'Impero (circa 1,5 ettari). Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

6.2.6 Altre modifiche cartografiche puntuali

Si tratta di modifiche cartografiche circoscritte, che interessano:

la correzione di un errore materiale presente nella cartografia previgente che individuava con vincolo alberghiero un lotto a Bibione da sempre non interessato da tale attività ricettiva.

La modifica ad un grado di protezione di un edificio storico testimoniale localizzato a Bibione;

Il recepimento cartografico dell'accordo di programma 15/02/2017 esecutivo con DPGR n. 58 del 3/05/2017 denominato Progetto strategico di interesse regionale "Riqualificazione e rilancio turistico di Bibione est", comprensivo del recepimento della deviazione del Canale VII;

Localizzazione di nuovi lotti entro gli ambiti di urbanizzazione consolidata per un totale di circa un ettaro di superficie fondiaria.

Le modifiche puntuali sono indicate nella tavola allegata alle Relazione Programmatica RP.02 - Confronto tra il PI Vigente e la Variante n. 7 al PI.

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 le 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".

Analizzata la situazione attuale si passa all'analisi delle trasformazioni previste, 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.

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 dai Consorzi di Bonifica competenti, e generalmente pari a 10 l/s ha, mentre per terreni non agricoli la portata ante opera è valutata come valor medio dell'idrogramma di piena stimato prima che avvenga la trasformazione) e di progetto, e quindi determinata la differenza di portata.

In sede di PI il calcolo di dettaglio delle portate in uscita dalla zona di nuovo insediamento verso la rete esterna tiene 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.

7.1 ANALISI IDRAULICA

7.1.1 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.

Il tempo di ritorno a cui fare riferimento viene fissato a 50 anni. Appare doveroso a tal proposito 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 prefigge 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. Il lavoro ha come scopo il calcolo di leggi che restituiscano un valore atteso di precipitazione in funzione del tempo di ritorno e della durata di pioggia, che costituisce un passo fondamentale per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche.

Con le stesse modalità, il Consorzio Veneto Orientale ha individuato una curva di possibilità pluviometrica a tre parametri che deve essere assunta come base per le elaborazioni per l'intero comprensorio consortile. L'obiettivo delle elaborazioni svolte è quello di determinare delle altezze di pioggia attese per ciascuno dei classici dieci tempi di durata di precipitazione considerati (come negli Annali Idrologici 5, 10, 15, 30, 45 minuti, 1, 3, 6, 12 e 24 ore) e per ognuno dei tempi di ritorno ipotizzati, pari a 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100 e 200 anni. A tal fine sono state stimate le curve di possibilità pluviometrica, che esprimono l'altezza di precipitazione sia in funzione del tempo di ritorno che della durata t della precipitazione.



La curva di possibilità pluviometrica a 3 parametri, che risulta ottimizzata anche per durate di pioggia molto diverse tra loro, ha equazione del tipo:

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

La stima dei coefficienti è stata eseguita ottimizzando numericamente la consueta procedura di regolarizzazione ai minimi quadrati delle rette di regressione, mediante minimizzazione della somma dei quadrati degli errori relativi. Così operando, tutte le durate assumono eguale peso ai fini della regolarizzazione, a differenza di quanto sarebbe accaduto considerando gli errori assoluti di ciascuna regolarizzazione.

Per il Consorzio Veneto Orientale, i coefficienti a, b e c, per tempo di ritorno di 50 anni, assumono i valori riportati nella tabella che segue:

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

7.1.2 Metodi per il calcolo delle portate

L'allegato A della circolare prevede per il calcolo delle portate di piena l'uso di metodi di tipo concettuale, ovvero modelli matematici dei fenomeni in gioco.

Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura, il più pratico in considerazione del grado di indeterminatezza di alcuni elementi progettuali, (quali ad esempio la reale distribuzione urbanistica, la reale lunghezza della rete di raccolta fino al collettore fognario o al corpo di bonifica più vicino) è il metodo cinematico o razionale. Si illustra di seguito l'approccio utilizzato per la stima speditiva della portata di deflusso di ciascun bacino considerato nelle condizioni iniziali.

L'espressione per il calcolo della portata di deflusso del bacino usata nel metodo cinematico è la seguente:

$$Q_{\max} = \frac{S \cdot \varphi \cdot h(T_c)}{T_c}$$

in cui S è la superficie del bacino, φ è il coefficiente di deflusso, T_c è il tempo di corrivazione, (ovvero il tempo che una goccia d'acqua caduta nel punto più lontano del



bacino arriva alla sezione di chiusura dello stesso) mentre infine $h(T_c)$ è l'altezza di precipitazione considerata.

In termini di volume l'espressione sopra riportata diventa:

$$V_{\max} = S \cdot \varphi \cdot h(T_c)$$

Per quanto riguarda la stima del tempo al colmo ante opera, si è generalmente fatto riferimento al tempo di corrvazione T_c calcolato in ore, mediando aritmeticamente i risultati prodotti dalle seguenti formulazioni:

- Formula di Ruggiero $T_c = 24 \cdot (0.072 \cdot S^{1/3})$ [ore]
- Formula del Pasini $T_c = \frac{0.108}{\sqrt{i_{m,asta}}} \cdot (S \cdot L)^{1/3}$ [ore]
- Formula del Puglisi $T_c = 6 \cdot L^{2/3} \cdot (H_{\max} - H_0)^{-1/3}$ [ore]

In cui S rappresenta l'area in km^2 , L la lunghezza del corso d'acqua espressa in km , H_{\max} la quota massima del bacino espressa in metri s.l.m., H_0 la quota della sezione di chiusura del bacino stesso sempre espressa in metri s.l.m. ed infine $i_{m,asta}$ la pendenza media dell'asta principale di scolo espressa in m/m .

Per quanto riguarda la stima dei tempi di corrvazione a trasformazione avvenuta, si è fatto riferimento alla formulazione proposta dal *Civil Engineering Departement dell'Università del Maryland (1971)*:

$$T_c = \left[\frac{26.3 \cdot \left(\frac{L}{K_S} \right)^{0.6}}{3600^{0.4 \cdot (1-n)} \cdot a^{0.4} \cdot i^{0.3}} \right]^{\frac{1}{(0.6+0.4 \cdot n)}}$$

essendo L la lunghezza dell'ipotetico collettore in m calcolata dal suo inizio fino alla sezione di chiusura, K_S il coefficiente di scabrezza secondo Gauckler-Strickler in $\text{m}^{1/3}/\text{s}$, i la pendenza media del bacino, a (m/ora^n) ed n parametri della curva segnalatrice di possibilità pluviometrica.

Al valore ottenuto da tale formulazione va sommato il parametro t_e , definito come tempo di ruscellamento o tempo di ingresso in rete, ed inteso come il tempo massimo che impiegano le particelle di pioggia a raggiungere il condotto a partire dal punto di caduta. Al tempo di ruscellamento si assegnano normalmente valori compresi tra i 5 ed i 15 minuti, a seconda dell'estensione dell'area oggetto di studio, del grado di urbanizzazione del territorio e dell'acclività dei terreni. Nel caso di specie si è scelto di



utilizzare la seguente metodologia semplificata di assegnazione del tempo di ruscellamento, basata sull'estensione dell'ambito di intervento:

- Sup. ambito < 5'000 m² $t_e = 8$ minuti
- Sup. ambito = 5'000 m² ÷ 50'000 m² $t_e = 10$ minuti
- Sup. ambito = 50'000 m² ÷ 500'000 m² $t_e = 12$ minuti
- Sup. ambito > 500'000 m² $t_e = 15$ minuti

7.1.3 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 secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 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.

7.1.4 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 in merito fornisce tre metodi di calcolo, largamente impiegati per le determinazioni che ci interessano, i metodi cinematico, delle sole piogge e dell'invaso. Tutti i metodi possono essere utilizzati sia con curve di possibilità pluviometrica convenzionali a due parametri, sia con le più



generali curve a tre parametri. I risultati forniti differiscono fra loro in quanto il livello di conoscenza di dettaglio del territorio nelle condizioni finali dopo la trasformazione non è esattamente noto a priori e pertanto deve essere stimato in base a situazioni costruttive analoghe a quelle di studio. Ad esempio, accade che il metodo dell'invaso, che tiene conto della trasformazione degli afflussi in deflussi, restituisca volumi maggiori rispetto al metodo delle sole piogge, che al contrario non tiene conto di detta trasformazione. Ciò può accadere in quanto si ipotizza nel calcolo che l'invaso necessario sia posto al termine del bacino scolante, trascurando gli effetti di laminazione della rete di monte. I risultati ottenuti con i tre metodi devono pertanto essere attentamente valutati caso per caso, per non incorrere in grossolani errori. Per questo il volume di invaso compensativo è calcolato con tutti e tre i metodi per ciascun bacino, scegliendo di volta in volta, a favore della sicurezza, il più gravoso.

7.2 AZIONI COMPENSATIVE

7.2.1 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.

7.2.2 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



8. ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI

8.1 Premessa

Considerata la complessità della trasformazione apportata con la variante n. 7 al Piano degli Interventi che prevede tipologie di intervento diverse, si è ritenuto utile, per facilitare la comprensione al lettore, suddividere la variante in 6 macro categorie principali, in funzione del tipo di trasformazione previsto:

- a) singoli lotti ad edificazione predefinita;
- b) zone caratterizzate da accordo di programma;
- c) zone assoggettate a redazione di strumenti urbanistici;
- d) ambito deposito sabbia di progetto;
- e) ambito campus di progetto;
- f) nuova viabilità

All'interno della macro categoria a) singoli lotti ad edificazione predefinita, sono confluiti lotti inedificati precedentemente ubicati in zona E4, lotti interclusi in zona B3 e lotti liberi in zona A. Nelle altre macro categorie sono confluiti tutti gli altri interventi specifici, come da denominazione della categoria stessa.

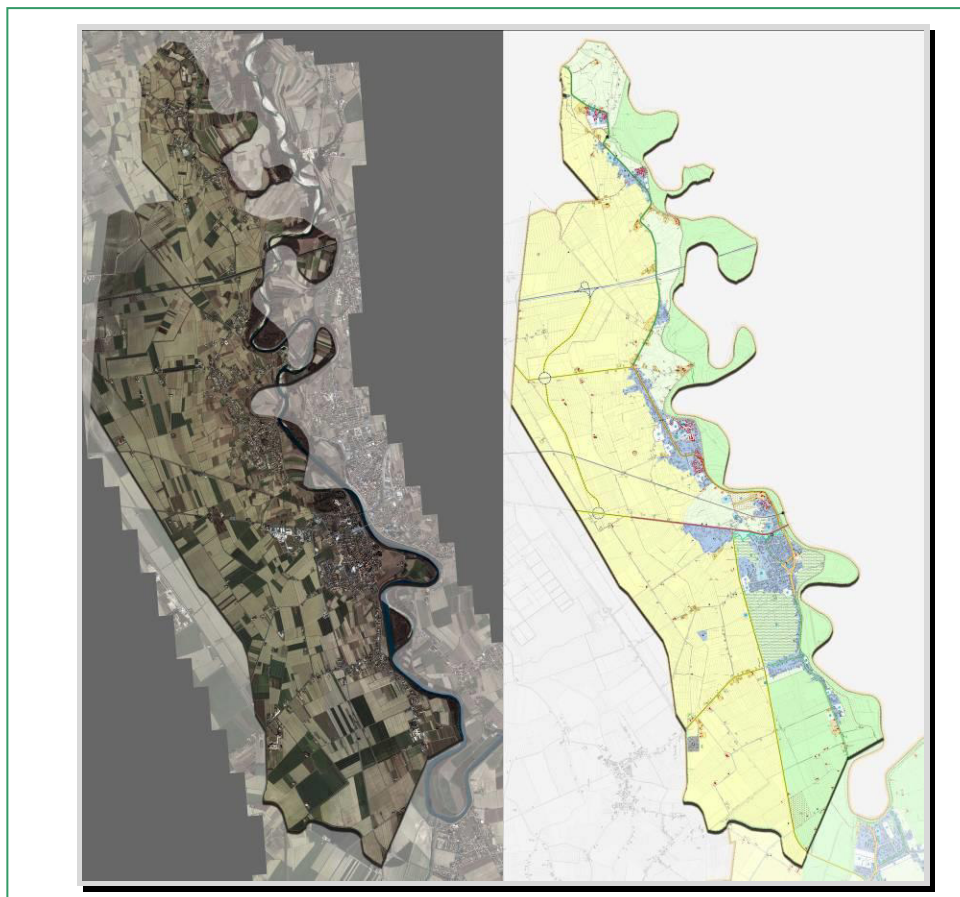
Come consuetudine, i singoli interventi sono stati raggruppati per Ambito Territoriale Omogeneo di appartenenza. Nelle tabelle relative ai singoli A.T.O. sono raggruppati i volumi di invaso prescrittivi, sempre con riferimento alle macro categorie presenti nel singolo ambito, ma anche con riferimento ai singoli lotti nel caso della macro categoria a).

Si ricorda inoltre che gli areali che sono inclusi in zona di pericolosità P2, risultano idraulicamente compatibili in quanto esito di previsioni di urbanizzazione antecedenti alla approvazione del Piano di Assetto Idrogeologico di riferimento.



ATO N°1 – Dorsale del Tagliamento

Inquadramento



Descrizione ambito

L'ambito comprende le aree urbane, periurbane e agricole dei centri dislocati lungo la dorsale del Tagliamento (Villanova, San Mauro, Malafesta, Pozzi, San Giorgio al Tagliamento, San Michele al Tagliamento, San Filippo) delimitate a sud dal canale scolmatore Cavrato e a est dal Fiume Tagliamento, il cui argine definisce nettamente l'orizzonte urbano. I principali servizi di scala urbana e territoriale sono dislocati nel Capoluogo, intorno alla polarità costituita dal centro storico. Lungo la SS 14 è localizzata la principale area produttiva comunale.

Ubicazione geografica

L'Ambito Territoriale Omogeneo n°01 (Dorsale del Tagliamento) occupa l'intero settore settentrionale del territorio comunale. A nord il limite d'ambito coincide con il confine comunale e regionale e confina con il comune di Morsano al Tagliamento, mentre,



partendo da est e in senso orario, i restanti lati confinano con il Fiume Tagliamento, il Canale scolmatore Cavrato, il Comune di Portogruaro ed il Comune di Fossalta di Portogruaro.

Assetto del territorio

Il territorio comunale incluso in questo ambito territoriale omogeneo è caratterizzato da una morfologia di pianura alluvionale del Tagliamento, con quote leggermente rilevate rispetto al livello marino nella zona settentrionale, che digradano molto lentamente verso sud, fino ad arrivare sotto il livello marino in corrispondenza del canale scolmatore Cavrato.

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale. Le sedi operative sono ubicate a Portogruaro ed a San Donà di Piave.

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali attraverso una rete fognaria articolata nelle zone edificate ed una rete di bonifica estesa e ramificata nelle zone rurali. Quasi tutto il territorio dell'Ambito in oggetto è a scolo naturale, essendo a scolo meccanico alternato la sola parte a sud dell'abitato di San Michele al Tagliamento. Nella parte a scolo naturale, le acque in eccesso vengono restituite al Tagliamento attraverso fossati con chiaviche di controllo che sboccano in Tagliamento. In caso di piena del fiume, le acque proseguono verso sud lungo la rete di bonifica, sino alla zona a sud dell'abitato di San Michele al Tagliamento ove sono sollevate insieme a quelle dell'area circostante che è a scolo meccanico alternato.

L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile soltanto convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio.

I volumi determinati in questa sede sono calcolati utilizzando ipotesi di copertura del suolo analoghe a quelle di interventi analoghi esistenti, tuttavia le valutazioni hanno carattere di valore minimo non derogabile. Nei futuri livelli di pianificazione di maggior dettaglio (S.U.A., progettazione esecutiva, ...) dovrà necessariamente prevedersi una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle condizioni locali e delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni, adeguando di conseguenza il progetto alle esigenze idrauliche delle opere che saranno effettivamente realizzate.

Le acque nere sono invece smaltite in rete fognaria pubblica, in gran parte ancora di tipo misto, per poi essere condotte all'impianto di depurazione di San Michele al



Tagliamento (8400 A.e.) ubicato in via Aldo Moro. Le località di San Mauro, San Filippo, San Giorgio al T., Pozzi e San Michele al T. sono tutte servite dal predetto impianto.

Pericolosità idraulica

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione, hanno rilevato numerose zone di pericolosità del territorio comunale. Il territorio comunale è sostanzialmente a grado di pericolosità P1 (moderata), con sovrapposizione di zone a pericolosità P2 (media) e P3 (elevata). Tale situazione è originata dalle possibili esondazioni del fiume Tagliamento. Sostanzialmente l'intero territorio comunale è a rischio, quindi, per una dettagliata conoscenza delle zone a rischio e delle loro interazioni con gli areali oggetto di trasformazione, ***si rimanda il lettore alla consultazione sia della carta del rischio idraulico che della tabella riassuntiva in allegato*** (in calce) alla presente relazione. Tale tabella, per ciascun areale, indica la sussistenza di zone a rischio riportandone il grado di pericolosità (individuate dall'Autorità di bacino o da altri Enti, in primis il Consorzio di Bonifica).

Anche le approfondite indagini storiche e le modellazioni idrauliche condotte dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale testimoniano la presenza di aree soggette a difficoltà di deflusso ed aree ad inondazione periodica. Anche in questo caso, considerata la diffusione delle aree è opportuno riferirsi alla cartografia ed alla tabella precedentemente indicate.



AREALI DI TRASFORMAZIONE

Lotti - 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 WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
1	1,690	0.1	0.395	19.05	212.09	36.89	50	295
2	2,018	0.1	0.387	18.56	204.37	37.13	58	285
3	1,900	0.1	0.389	18.73	206.61	37.05	55	288
4	998	0.1	0.429	20.53	240.86	36.25	34	338
10	1,063	0.1	0.424	20.35	236.88	36.32	35	332
11	919	0.1	0.436	20.77	246.35	36.16	32	347
12	1,480	0.1	0.402	19.41	218.44	36.72	45	304
17	2,357	0.1	0.381	18.15	198.15	37.35	66	278
18	1,519	0.1	0.400	19.34	216.86	36.75	46	301
19	1,383	0.1	0.406	19.60	221.93	36.63	43	309
20	1,430	0.1	0.404	19.51	220.19	36.67	44	306
21	1,245	0.1	0.412	19.90	227.22	36.51	39	316
22	1,806	0.1	0.392	18.87	209.20	36.98	53	291
23	1,030	0.1	0.427	20.44	239.14	36.29	35	335
24	2,237	0.1	0.383	18.29	200.23	37.27	63	280
25	3,344	0.1	0.370	17.24	185.43	37.89	89	265
26	742	0.1	0.458	21.41	262.89	35.94	28	375
27	828	0.1	0.446	21.08	253.98	36.05	30	360
28	723	0.1	0.461	21.49	265.09	35.92	27	379
29	2,133	0.1	0.384	18.65	201.69	37.21	60	282
50	953	0.1	0.433	20.67	243.99	36.20	33	343
51	1,110	0.1	0.421	20.23	234.38	36.37	36	328
52	1,064	0.1	0.424	20.35	236.86	36.32	35	331
53	1,848	0.1	0.390	18.80	207.69	37.01	53	289
58	1,558	0.1	0.399	19.27	215.83	36.78	47	300
5	997	0.1	0.457	20.54	256.61	36.25	37	374
6	903	0.1	0.469	20.83	265.35	36.15	35	390
7	2,711	0.1	0.386	17.78	197.87	37.56	77	284
8	1,144	0.1	0.443	20.14	246.03	36.41	41	356
13	1,084	0.1	0.448	20.29	249.89	36.35	39	362
14	1,129	0.1	0.444	20.18	246.85	36.39	40	357
15	1,030	0.1	0.454	20.44	254.26	36.29	38	370
16	834	0.1	0.479	21.06	272.62	36.06	34	403
30	804	0.1	0.484	21.17	276.20	36.02	33	410
31	965	0.1	0.461	20.63	259.52	36.22	37	379
32	1,180	0.1	0.440	20.05	243.74	36.44	42	352
33	809	0.1	0.483	21.15	275.51	36.03	33	408
34	807	0.1	0.484	21.16	276.14	36.03	33	410
35	1,476	0.1	0.421	19.42	228.83	36.71	48	328
36	2,875	0.1	0.384	17.63	195.64	37.65	81	282

Comune di San Michele al Tagliamento
VARIANTE N. 7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
Valutazione di compatibilità idraulica



Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invasore specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
37	2,748	0.1	0.386	17.75	197.59	37.58	78	284
38	1,050	0.1	0.452	20.39	252.77	36.31	39	367
39	1,510	0.1	0.419	19.36	227.28	36.74	49	325
40	1,624	0.1	0.414	19.16	223.11	36.84	52	319
41	1,459	0.1	0.422	49.09	229.61	36.70	48	329
42	998	0.1	0.457	20.54	256.59	36.25	37	374
43	1,758	0.1	0.409	18.94	218.82	36.94	55	313
44	966	0.1	0.461	20.63	259.50	36.22	37	379
56	2,108	0.1	0.398	67.61	209.29	37.19	63	299
57	1,850	0.1	0.406	18.80	216.19	37.01	57	309
59	911	0.1	0.468	20.80	264.62	36.15	35	388
60	746	0.1	0.495	555.73	284.00	35.95	32	424
61	768	0.1	0.491	21.31	281.13	35.98	32	419
62	1,454	0.1	0.422	19.46	229.67	36.70	48	329
63	1,512	0.1	0.419	19.36	227.26	36.74	49	325
64	1,696	0.1	0.411	19.04	220.62	36.89	53	315
65	1,675	0.1	0.412	19.07	221.40	36.88	53	316
66	1,221	0.1	0.437	135.54	241.40	36.48	42	348
67	1,786	0.1	0.408	18.90	217.97	36.96	56	311
68	1,913	0.1	0.404	18.71	214.44	37.05	59	306
69	1,089	0.1	0.448	20.28	249.81	36.35	39	362
70	1,367	0.1	0.427	19.64	233.64	36.62	46	335
71	1,767	0.1	0.408	18.92	218.18	36.95	55	311
72	887	0.1	0.471	20.88	266.85	36.13	35	392
73	1,173	0.1	0.441	1187.49	244.43	36.44	41	353
74	1,442	0.1	0.423	19.49	230.38	36.68	48	330
75	1,520	0.1	0.419	200.78	227.15	36.75	49	325
76	1,197	0.1	0.439	20.01	300.93	33.55	42	351
77	1,200	0.1	0.438	7508.92	301.34	33.50	42	349
78	1,204	0.1	0.438	20.00	242.24	36.47	42	349
79	1,231	0.1	0.436	19.93	240.69	36.49	43	347
80	1,276	0.1	0.433	19.83	238.31	36.54	44	343
81	1,344	0.1	0.428	19.68	234.52	36.60	45	337
82	1,464	0.1	0.421	19.44	228.99	36.70	48	328
83	1,308	0.1	0.431	19.76	236.72	36.57	44	340
84	1,031	0.1	0.454	20.44	254.25	36.29	38	370
85	2,202	0.1	0.383	18.33	200.54	37.25	62	280
87	1,188	0.1	0.416	20.03	230.33	36.45	38	321
138	662	0.1	0.416	21.75	240.68	35.83	21	321
139	599	0.1	0.416	22.06	242.31	35.74	19	321



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie [m ²]	% suolo Imperm. post operam IMP [%]	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W _s [m ³ /ha]	Prescrizioni idrauliche generiche
1	PI-VAR. 7	1,690	22	C2	295	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
2	PI-VAR. 7	2,018	21	C2	285	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
3	PI-VAR. 7	1,900	21	C2	288	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
4	PI-VAR. 7	998	27	C1	338	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
10	PI-VAR. 7	1,063	26	C2	332	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
11	PI-VAR. 7	919	28	C1	347	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
12	PI-VAR. 7	1,480	23	C2	304	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
17	PI-VAR. 7	2,357	20	C2	278	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
18	PI-VAR. 7	1,519	23	C2	301	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
19	PI-VAR. 7	1,383	24	C2	309	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
20	PI-VAR. 7	1,430	23	C2	306	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
21	PI-VAR. 7	1,245	25	C2	316	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
22	PI-VAR. 7	1,806	22	C2	291	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
23	PI-VAR. 7	1,030	27	C2	335	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
24	PI-VAR. 7	2,237	20	C2	280	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
25	PI-VAR. 7	3,344	19	C2	265	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
26	PI-VAR. 7	742	31	C1	375	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
27	PI-VAR. 7	828	29	C1	360	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
28	PI-VAR. 7	723	32	C1	379	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
29	PI-VAR. 7	2,133	21	C2	282	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
50	PI-VAR. 7	953	28	C1	343	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
51	PI-VAR. 7	1,110	26	C2	328	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
52	PI-VAR. 7	1,064	26	C2	331	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
53	PI-VAR. 7	1,848	21	C2	289	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
58	PI-VAR. 7	1,558	23	C2	300	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
5	PI-VAR. 7	997	31	C1	374	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
6	PI-VAR. 7	903	33	C1	390	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
7	PI-VAR. 7	2,711	21	C2	284	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
8	PI-VAR. 7	1,144	29	C2	356	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
13	PI-VAR. 7	1,084	30	C2	362	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
14	PI-VAR. 7	1,129	29	C2	357	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
15	PI-VAR. 7	1,030	31	C2	370	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

Comune di San Michele al Tagliamento
VARIANTE N. 7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
Valutazione di compatibilità idraulica



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W _s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
16	PI-VAR. 7	834	34	C1	403	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
30	PI-VAR. 7	804	35	C1	410	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
31	PI-VAR. 7	965	32	C1	379	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
32	PI-VAR. 7	1,180	29	C2	352	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
33	PI-VAR. 7	809	35	C1	408	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
34	PI-VAR. 7	807	35	C1	410	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
35	PI-VAR. 7	1,476	26	C2	328	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
36	PI-VAR. 7	2,875	21	C2	282	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
37	PI-VAR. 7	2,748	21	C2	284	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
38	PI-VAR. 7	1,050	30	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 tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
39	PI-VAR. 7	1,510	26	C2	325	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
40	PI-VAR. 7	1,624	25	C2	319	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
41	PI-VAR. 7	1,459	26	C2	329	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
42	PI-VAR. 7	998	31	C1	374	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
43	PI-VAR. 7	1,758	24	C2	313	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
44	PI-VAR. 7	966	32	C1	379	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
56	PI-VAR. 7	2,108	23	C2	299	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
57	PI-VAR. 7	1,850	24	C2	309	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
59	PI-VAR. 7	911	33	C1	388	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
60	PI-VAR. 7	746	36	C1	424	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
61	PI-VAR. 7	768	36	C1	419	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
62	PI-VAR. 7	1,454	26	C2	329	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
63	PI-VAR. 7	1,512	26	C2	325	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
64	PI-VAR. 7	1,696	24	C2	315	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
65	PI-VAR. 7	1,675	25	C2	316	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
66	PI-VAR. 7	1,221	28	C2	348	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
67	PI-VAR. 7	1,786	24	C2	311	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
68	PI-VAR. 7	1,913	23	C2	306	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
69	PI-VAR. 7	1,089	30	C2	362	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
70	PI-VAR. 7	1,367	27	C2	335	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
71	PI-VAR. 7	1,767	24	C2	311	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. 7	887	33	C1	392	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
73	PI-VAR. 7	1,173	29	C2	353	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
74	PI-VAR. 7	1,442	26	C2	330	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

Comune di San Michele al Tagliamento
VARIANTE N. 7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
Valutazione di compatibilità idraulica



Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
75	PI-VAR. 7	1,520	26	C2	325	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. 7	1,197	28	C2	351	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
77	PI-VAR. 7	1,200	28	C2	349	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
78	PI-VAR. 7	1,204	28	C2	349	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
79	PI-VAR. 7	1,231	28	C2	347	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
80	PI-VAR. 7	1,276	28	C2	343	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
81	PI-VAR. 7	1,344	27	C2	337	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. 7	1,464	26	C2	328	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
83	PI-VAR. 7	1,308	27	C2	340	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
84	PI-VAR. 7	1,031	31	C2	370	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. 7	2,202	20	C2	280	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
87	PI-VAR. 7	1,188	25	C2	321	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
138	PI-VAR. 7	662	25	C1	321	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
139	PI-VAR. 7	599	25	C1	321	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili

Obbligo strumenti attuativi – volumi di invaso per invarianza

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 WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
1	4,217	0.1	0.633	16.65	308.93	38.28	261	620
2	12,322	0.1	0.459	14.12	178.13	41.85	469	381
3	9,031	0.1	0.511	14.83	206.48	41.20	406	450
4	4,919	0.1	0.513	16.27	245.77	38.56	222	452
5	10,985	0.1	0.703	14.38	277.02	41.61	796	725
11	919	0.1	0.436	20.77	246.35	36.16	32	347



Obbligo strumenti attuativi – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
1	PI-VAR. 7	4,217	60	C2	620	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
2	PI-VAR. 7	12,322	44	C4	381	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
3	PI-VAR. 7	9,031	50	C2	450	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
4	PI-VAR. 7	4,919	50	C2	452	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
5	PI-VAR. 7	10,985	70	C4	725	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
11	PI-VAR. 7	919	28	C1	347	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili

Nuova viabilità – volume invarianza

E' prevista la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità per accessibilità alla zona Campus, che coprirà una superficie di 1856,80 m². Per quanto attiene alla viabilità, l'invarianza fa riferimento al valore specifico di invaso di 800 m³/ha di superficie asfaltata prescritto dal Genio Civile. Nel caso specifico il volume di invaso da considerare è pertanto pari a:

$$V_{\text{viab2}} = 1856,80 \cdot 800 / 10000 = 148.54 \text{ m}^3$$

Ambito campus – volume di invaso per invarianza

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
Ambito campus	98,510	0.1	0.650	9.96	169.76	48.82	3329	338

Ambito campus – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
Ambito campus	PI-VAR. 7	98,510	55	C4	643	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito



Comparto urbanistico – volume di invaso per invarianza

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam \varnothing_{ante}	Coeff. Deflusso post operam \varnothing_{post}	Coeff. Udometrico ante operam U_{ante}	Coeff. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico W_s
Comparto urbanistico	1,543	0.1	0.675	19.30	365.45	36.77	103	667

Comparto urbanistico – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W_s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
Comparto urbanistico	PI-VAR. 7	1,543	20	C2	667	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

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. Pertanto, **si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso inderogabile per conseguire l'invarianza idraulica** dell'intervento. Esso è contenuto, in forma di volume specifico per unità di area e volume totale per intervento, nelle precedenti rappresentazioni tabellari.

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, previa laminazione da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

Per tutti i singoli interventi, in fase di progettazione esecutiva e/o attuativa dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica dell'intervento, 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 minimo inderogabile 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 "Carta del rischio idraulico" allegata al presente studio) 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.

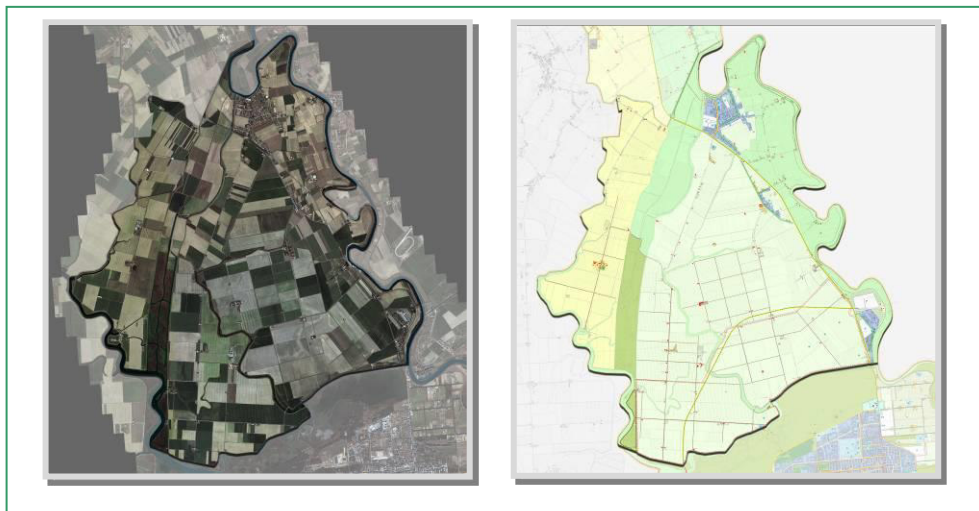


Qualora in una fase più avanzata (S.U.A. , progetti esecutivi) vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano l'impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al PAT ovvero al PI, dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti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



ATO N°2 – Terra di mezzo

Inquadramento



Descrizione ambito

L'ambito comprende i centri urbani di Cesarolo, Marinella e Bevazzana, le aree periurbane nonché le aree agricole del Terzo e Quarto Bacino poste tra il canale scolmatore Cavrato e la Litoranea Veneta. Si tratta di un ampio comprensorio soggetto a bonifica integrale nella prima metà del secolo scorso. I centri abitati sono disposti in prossimità del Fiume Tagliamento: Cesarolo ne costituisce il principale centro insediativo, mentre Bevazzana ospita le principali attività di servizio al litorale (logistica, rimessaggio). In adiacenza al centro di Bevazzana è localizzato il collegamento viario tra la SP 74 e Lignano Sabbiadoro, di cui il PAT prevede il prolungamento fino a Porto Baseleghe, con funzione di secondo accesso di Bibione. In questo ambito è prevista la possibilità di realizzare nuovi ambienti umidi e di spazi acquei e lagunari interni funzionali al riequilibrio ecologico, alla messa in sicurezza ed alla mitigazione idraulica, nonché alle attività ricreative e turistiche ed alla nautica, appoggiati alla struttura insediativa della bonifica integrale, ai sistemi d'acqua esistenti, alla litoranea veneta, ed alle tracce del preesistente sistema idrografico.

Ubicazione geografica

L'Ambito Territoriale Omogeneo "Terra di Mezzo" si inserisce nella fascia centrale del territorio comunale di San Michele al Tagliamento. Ad est il confine è rappresentato dal fiume Tagliamento, a sud dal canale navigabile denominato Litoranea Veneta, ad ovest dal confine comunale di Portogruaro ed infine a nord il limite è costituito dall'ATO n°01.



Assetto del territorio

Anche in questo caso, l'ambito può essere inserito nella fascia di pianura al di sotto del livello medio marino che necessita di rete di canali e impianti idrovori per l'eliminazione delle acque. La pendenza media del suolo è dell'ordine dello $0,5 \div 1 \text{‰}$.

Competenza idraulica

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Veneto Orientale, con sedi operative ubicate a Portogruaro ed a San Donà di Piave.

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali mediante canali e corsi d'acqua artificiali che scorrono su buona parte del suolo comunale (e da alcune condotte fognarie), in reti ad albero confluenti in impianti idrovori per il sollevamento finale. L'area è pressoché completamente a scolo meccanico.

L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete idrografica esistente, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio.

Tali valutazioni non possono che avere comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (strumenti urbanistici, progetti esecutivi...) 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, adeguando di conseguenza il progetto alle esigenze idrauliche delle opere che saranno effettivamente realizzate.

Le acque nere sono invece smaltite in rete fognaria pubblica, in molti casi mista. Le località di Cesarolo, Marinella e Bevazzana, attraverso una rete composta da fognature miste con sfioratori di troppo pieno e stazioni di sollevamento intermedie, confluiscono all'impianto di depurazione di Bibione.

Pericolosità idraulica

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione, hanno rilevato numerose zone di pericolosità del territorio comunale. Il territorio comunale è sostanzialmente a grado di pericolosità P1 (moderata), con sovrapposizione di zone a pericolosità P2 (media) e P3 (elevata). Tale situazione è originata dalle possibili esondazioni del fiume Tagliamento. Sostanzialmente l'intero territorio dell'ambito è a rischio, quindi, per una dettagliata conoscenza delle zone a rischio e delle loro interazioni con gli areali oggetto di trasformazione, si rimanda il lettore alla consultazione sia della carta del rischio idraulico che della tabella riassuntiva allegata alla presente relazione. Tale tabella, per ciascun areale, indica la sussistenza di zone a rischio riportandone il grado di pericolosità (individuate dall'Autorità di bacino o dagli altri Enti, in primis il Consorzio di Bonifica).



In linea generale, all'interno dell'ambito ricade l'alveo dello scolmatore Cavrato, nel quale, in piena, possono defluire sino a 1500 m³/s. Tale portata non è contenibile in alveo, pertanto, verificandosi condizioni meteorologiche come quelle occorse nel novembre 1966, sono possibili esondazioni di rilievo, ancorché caratterizzate da tempi di ritorno dell'ordine di 100 anni. Prevalentemente, il territorio di ambito presenta grado di pericolosità P2 con punte a P3.

Oltre alle piene del Tagliamento, in questo ambito sono presenti anche aree a deflusso ostacolato ed aree soggette ad inondazione periodica, come rilevato dal Consorzio di bonifica Veneto Orientale, che ha svolto approfondite indagini storiche e modellazioni idrauliche del territorio. Anche in questo caso, considerata la diffusione delle aree è opportuno riferirsi alla cartografia ed alla tabella precedentemente indicate.



AREALI DI TRASFORMAZIONE

Lotti - Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coef. Deflusso ante operam Øante	Coef. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
86	909	0.1	0.437	20.81	247.12	36.15	32	348
93	1,323	0.1	0.408	19.73	223.86	36.58	41	311
94	505	0.1	0.511	22.59	300.95	35.59	23	446
95	566	0.1	0.493	22.23	288.23	35.69	24	422
96	878	0.1	0.441	20.91	250.05	36.12	31	353
109	1,095	0.1	0.422	20.27	235.21	36.36	36	329
110	1,342	0.1	0.408	19.69	223.60	36.60	42	311
111	2,184	0.1	0.383	18.35	200.70	37.24	61	280
88	1,683	0.1	0.412	19.06	221.31	36.88	53	316
89	1,050	0.1	0.452	20.39	252.77	36.31	39	367
90	1,443	0.1	0.423	19.49	230.37	36.69	48	330
91	803	0.1	0.485	21.17	276.82	36.02	33	411
92	1,023	0.1	0.454	20.46	254.41	36.28	38	370
97	1,291	0.1	0.432	19.80	237.53	36.55	44	342
98	1,211	0.1	0.437	19.98	241.56	36.47	42	348
99	1,467	0.1	0.421	19.44	228.95	36.71	48	328
100	780	0.1	0.453	21.26	259.09	35.99	29	369
101	1,085	0.1	0.448	20.29	249.87	36.35	39	362
102	1,698	0.1	0.411	19.03	220.59	36.89	53	315
103	1,574	0.1	0.416	111.98	224.81	36.80	51	321
104	1,778	0.1	0.408	18.91	218.06	36.96	55	311
105	1,701	0.1	0.411	19.03	220.56	36.90	54	315
106	730	0.1	0.460	21.46	264.35	35.93	28	378
107	1,308	0.1	0.431	19.76	236.72	36.57	44	340
108	1,400	0.1	0.425	19.57	232.07	36.65	47	333



Lotti - Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico W _s	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
86	PI-VAR. 7	909	28	C1	348	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
93	PI-VAR. 7	1,323	24	C2	311	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. 7	505	39	C1	446	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
95	PI-VAR. 7	566	36	C1	422	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
96	PI-VAR. 7	878	29	C1	353	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
109	PI-VAR. 7	1,095	26	C2	329	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
110	PI-VAR. 7	1,342	24	C2	311	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
111	PI-VAR. 7	2,184	20	C2	280	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. 7	1,683	25	C2	316	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
89	PI-VAR. 7	1,050	30	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 tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
90	PI-VAR. 7	1,443	26	C2	330	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
91	PI-VAR. 7	803	35	C1	411	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
92	PI-VAR. 7	1,023	31	C2	370	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. 7	1,291	27	C2	342	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
98	PI-VAR. 7	1,211	28	C2	348	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
99	PI-VAR. 7	1,467	26	C2	328	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
100	PI-VAR. 7	780	30	C1	369	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
101	PI-VAR. 7	1,085	30	C2	362	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
102	PI-VAR. 7	1,698	24	C2	315	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
103	PI-VAR. 7	1,574	25	C2	321	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
104	PI-VAR. 7	1,778	24	C2	311	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
105	PI-VAR. 7	1,701	24	C2	315	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
106	PI-VAR. 7	730	31	C1	378	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
107	PI-VAR. 7	1,308	27	C2	340	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
108	PI-VAR. 7	1,400	26	C2	333	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



Obbligo strumenti attuativi – volumi di invaso per invarianza

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale W/TOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
6	60,000	0.1	0.614	10.87	175.24	47.17	3552	592
7	5,225	0.1	0.524	16.12	225.69	40.19	244	467
8	14,615	0.1	0.742	13.75	281.28	42.24	1146	784
9	45,357	0.1	0.726	11.41	230.08	45.28	3438	758
11	80,173	0.1	0.717	10.33	194.47	48.11	5989	747
10a	23,747	0.1	0.703	12.71	248.04	43.43	1722	725
10b	6,312	0.1	0.706	15.67	297.74	40.52	461	730

Obbligo strumenti attuativi – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
6	PI-VAR. 7	60,000	56	C4	592	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
7	PI-VAR. 7	5,225	51	C2	467	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
8	PI-VAR. 7	14,615	70	C4	784	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
9	PI-VAR. 7	45,357	64	C4	758	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
11	PI-VAR. 7	80,173	71	C4	747	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
10a	PI-VAR. 7	23,747	69	C4	725	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito
10b	PI-VAR. 7	6,312	69	C2	730	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro

Nuova viabilità – volume invarianza

E' prevista la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità per il secondo accesso a Bibione, che coprirà una superficie di 68706,55 m². Per quanto attiene alla viabilità, l'invarianza fa riferimento al valore specifico di invaso di 800 m³/ha di superficie asfaltata prescritto dal Genio Civile. Nel caso specifico il volume di invaso da considerare è pertanto pari a:

$$V_{acc2} = 68706,55 \cdot 800 / 10000 = 5496,52 \text{ m}^3$$



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 progettazione esecutiva e/o attuativa 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 "Carta del rischio idraulico" allegata al presente studio).

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



ATO N°3 – Bibione

Inquadramento



Descrizione ambito

L'ambito comprende il sistema insediativo turistico di Bibione, Lido del Sole e Bibione Pineda, e l'ampia cintura a verde costituita dalle Valli di Bibione (Vallesina e Val Grande), dalle aree agricole degli Orti Istriani e dalle aree di valore naturalistico di Foce Tagliamento (Blue Belt). Si tratta di una delle più grandi città balneari dell'Alto Adriatico, costruita nella seconda metà del Novecento nell'ala destra del litorale formatosi nel tempo attraverso la giustapposizione di fasci di cordoni sabbiosi. È caratterizzata dalla presenza di ampie spiagge a bassa pendenza.



Ubicazione geografica

L'Ambito Territoriale Omogeneo "Bibione" si colloca nel comparto meridionale del comune di San Michele al Tagliamento, confinando a nord con il limite dell'ATO 2 presso la Litoranea Veneta, ad est con il fiume Tagliamento, a sud con il mare Adriatico ed infine ad ovest con il comune di Caorle.

Assetto del territorio

Il territorio d'ambito può essere distinto in due comparti totalmente differenti tra loro; il primo, a ridosso della Litoranea Veneta è un'area valliva (Valli di Bibione) che ha grande valenza ambientale ed è rimasta sostanzialmente inalterata nel tempo; il secondo è invece un comparto caratterizzato da edilizia turistica a ridosso della spiaggia. Si sottolinea, ai fini idraulici, che l'abitato di Bibione, pur essendo vicino alla spiaggia, non occupa interamente il suolo fino a ridosso della spiaggia stessa ma fra la fine dell'abitato e l'inizio della spiaggia si estende un cordone dunoso (alterato) talvolta sovrastato da una pineta. Dal punto di vista altimetrico, le quote assolute variano intorno ad 1 m sul livello del mare.

Competenza idraulica

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

Smaltimento acque meteoriche

Le acque meteoriche ricadenti nella parte valliva sono smaltite a gravità attraverso i canali delle valli stesse, che sono regimati in vario modo in relazione alle esigenze, comunque indipendente dalle condizioni del centro abitato, che non è idraulicamente collegato alle valli. Non vi sono pertanto influenze reciproche. Rimane tuttavia una fascia di territorio, immediatamente a ridosso del margine meridionale della zona valliva, che smaltisce le acque nelle valli ed è soggetta a deflusso difficoltoso in relazione alle quote che si instaurano nei canali.

Le acque meteoriche ricadenti nella zona abitata a sud delle valli ed a ridosso delle spiagge vengono restituite ai recettori naturali mediante una diffusa ed articolata rete fognaria, di tipo prevalentemente misto, che, nella zona orientale a ridosso del Tagliamento, confluisce a mezzo di sfioratori in canali di bonifica e viene immessa nei ricettori finali a mezzo di impianto idrovoro. L'area è quindi pressoché completamente a scolo meccanico.

L'allontanamento delle acque meteoriche dalle superfici in trasformazione sarà pertanto possibile convogliando i deflussi nella rete fognaria ed eventualmente nei canali esistenti, previa interposizione di adeguati volumi di invaso dimensionati secondo le prescrizioni fornite in questo studio.



Tali valutazioni non possono che avere comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (S.U.A., progetti esecutivi) 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, adeguando di conseguenza il progetto alle esigenze idrauliche delle opere che saranno effettivamente realizzate.

Le acque nere sono invece smaltite in rete fognaria pubblica, in molti casi mista. Le località di Cesarolo, Marinella e Bevazzana, attraverso una rete composta da fognature miste con sfioratoi di troppo pieno e stazioni di sollevamento intermedie, confluiscono all'impianto di depurazione di Bibione.

Pericolosità idraulica

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta Bacchiglione, hanno rilevato che le zone di pericolosità in questo ambito si concentrano nella zona orientale, a ridosso della foce del Tagliamento. Il grado di pericolosità indicato a ridosso del fiume è P3, mentre allontanandosi dal fiume la pericolosità si annulla rapidamente. Per una dettagliata conoscenza delle zone a rischio e delle loro interazioni con gli areali oggetto di trasformazione, si rimanda il lettore alla consultazione sia della carta del rischio idraulico che della tabella riassuntiva allegata alla presente relazione. Tale tabella, per ciascun areale, indica la sussistenza di zone a rischio riportandone il grado di pericolosità (individuate dall'Autorità di bacino o dagli altri Enti, in primis il Consorzio di Bonifica).

Oltre ai pericoli derivanti dalle piene del Tagliamento, in questo ambito sono presenti anche aree a deflusso ostacolato ed aree soggette ad inondazione periodica, come rilevato dal Consorzio di bonifica Veneto Orientale, che ha svolto approfondite indagini storiche e modellazioni idrauliche del territorio. Le zone critiche si concentrano presso le due estremità orientale e occidentale dell'ambito e lungo il margine vallivo, a ridosso dell'abitato. Anche in questo caso, considerata la diffusione delle aree è opportuno riferirsi alla cartografia ed alla tabella precedentemente indicate.



AREALI DI TRASFORMAZIONE

Lotti - Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam \varnothing_{ante}	Coeff. Deflusso post operam \varnothing_{post}	Coeff. Udometrico ante operam U_{ante}	Coeff. Udometrico post operam U_{post}	Altezza pioggia $H_{pioggia}$	Volume invaso totale W_{TOT}	Volume invaso specifico W_s
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
112	1,519	0.1	0.400	19.34	217.03	36.75	46	302
113	1,347	0.1	0.407	19.68	223.18	36.60	42	311
114	1,445	0.1	0.403	19.48	219.53	36.69	44	305
115	1,817	0.1	0.391	18.85	208.67	36.98	53	291
116	1,653	0.1	0.396	19.11	212.98	36.86	49	296
117	1,155	0.1	0.418	20.11	231.83	36.42	37	324
118	1,728	0.1	0.394	18.99	210.92	36.92	51	293
119	1,683	0.1	0.395	19.06	212.14	36.88	50	295
121	1,315	0.1	0.409	19.75	224.48	36.57	41	312
122	1,250	0.1	0.412	19.89	227.26	36.51	40	317
123	1,392	0.1	0.405	19.58	221.44	36.64	43	308
124	1,220	0.1	0.414	19.96	228.62	36.48	39	319
125	1,486	0.1	0.402	19.40	218.11	36.72	45	303
126	1,333	0.1	0.408	19.71	223.75	36.59	41	311
127	1,042	0.1	0.426	20.41	238.15	36.30	35	334
128	1,000	0.1	0.429	20.53	240.84	36.26	34	338
129	1,080	0.1	0.423	20.31	235.90	36.34	36	330
130	938	0.1	0.435	20.71	245.15	36.19	32	345
131	965	0.1	0.432	20.63	243.20	36.22	33	342
132	1,297	0.1	0.410	135.95	225.22	36.56	41	314
133	778	0.1	0.453	21.27	259.08	35.99	29	369
134	1,375	0.1	0.406	19.62	222.08	36.63	42	309
135	931	0.1	0.435	20.74	245.69	36.18	32	346
136	1,545	0.1	0.399	19.29	216.19	36.77	47	301
137	1,540	0.1	0.400	19.30	216.36	36.77	46	301



Azioni compensative

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
112	PI-VAR. 7	1,519	23	C2	302	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
113	PI-VAR. 7	1,347	24	C2	311	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
114	PI-VAR. 7	1,445	23	C2	305	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
115	PI-VAR. 7	1,817	22	C2	291	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
116	PI-VAR. 7	1,653	22	C2	296	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
117	PI-VAR. 7	1,155	25	C2	324	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
118	PI-VAR. 7	1,728	22	C2	293	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
119	PI-VAR. 7	1,683	22	C2	295	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
121	PI-VAR. 7	1,315	24	C2	312	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
122	PI-VAR. 7	1,250	25	C2	317	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
123	PI-VAR. 7	1,392	24	C2	308	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
124	PI-VAR. 7	1,220	25	C2	319	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
125	PI-VAR. 7	1,486	23	C2	303	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
126	PI-VAR. 7	1,333	24	C2	311	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
127	PI-VAR. 7	1,042	27	C2	334	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
128	PI-VAR. 7	1,000	27	C1	338	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
129	PI-VAR. 7	1,080	26	C2	330	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro
130	PI-VAR. 7	938	28	C1	345	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
131	PI-VAR. 7	965	27	C1	342	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
132	PI-VAR. 7	1,297	24	C2	314	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
133	PI-VAR. 7	778	30	C1	369	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
134	PI-VAR. 7	1,375	24	C2	309	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
135	PI-VAR. 7	931	28	C1	346	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili
136	PI-VAR. 7	1,545	23	C2	301	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro
137	PI-VAR. 7	1,540	23	C2	301	Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro



Obbligo strumenti attuativi – volumi di invaso per invarianza

Areale	Superficie fondiaria reale	Coeff. Deflusso ante operam Øante	Coeff. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
12	31,843	0.1	0.454	12.11	152.83	44.23	1178	370
13	41,832	0.1	0.601	11.56	193.16	45.04	2397	573

Obbligo strumenti attuativi – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
12	PI-VAR. 7	31,843	30	C3	370	Si prescrive la realizzazione del volume compensativo specifico calcolato verificando con opportuno studio che tiranti nell'invaso e luci di scarico siano dimensionati in modo da conservare portata massima post operam pari a quella
13	PI-VAR. 7	41,832	53	C4	573	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Nuova viabilità – volume invarianza

E' prevista la realizzazione di un nuovo tratto di viabilità per il secondo accesso a Bibione, che coprirà una superficie di 6530,22 m² ed un ulteriore tratto di collegamento in città per una superficie di 314,76 m². Per quanto attiene alla viabilità, l'invarianza fa riferimento al valore specifico di invaso di 800 m³/ha di superficie asfaltata prescritto dal Genio Civile. Nel caso specifico il volume di invaso da considerare è pertanto pari a:

$$V_{acc2} = 6530,22 \cdot 800 / 10000 = 522,42 \text{ m}^3$$

$$V_{acc2} = 314,76 \cdot 800 / 10000 = 25.18 \text{ m}^3$$

Ambito parcheggio di progetto – volume di invaso per invarianza

E' prevista la realizzazione di un parcheggio pubblico, con strade di accesso e servizio pavimentate in asfalto e stalli di sosta pavimentati con masselli autobloccanti, privi di sottofondo in calcestruzzo al fine di rendere la pavimentazione drenante. Nelle seguenti tabelle si riportano parametri di calcolo e volume calcolato per la invarianza idraulica, oltre alle prescrizioni generiche per l'area desunte dalla normativa regionale in base alla superficie coinvolta nella trasformazione ed al grado di impermeabilizzazione previsti.



Areale	Superficie fondiaria reale	Coef. Deflusso ante operam Øante	Coef. Deflusso post operam Øpost	Coef. Udometrico ante operam Uante	Coef. Udometrico post operam Upost	Altezza pioggia Hpioggia	Volume invaso totale WTOT	Volume invaso specifico Ws
	[m ²]			[l/s.ha]	[l/s.ha]	[mm]	[m ³]	[m ³ /ha]
Parcheggio	20,362	0.1	0.725	13.03	261.90	43.04	795	391

Ambito parcheggio di progetto – prescrizioni generiche

Areale	ORIGINE	Superficie	% suolo Imperm. post operam IMP	Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06	Volume invaso specifico Ws	Prescrizioni idrauliche generiche
		[m ²]	[%]		[m ³ /ha]	
Parcheggio	PI-VAR. 7	20,362	73	C4	759	Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito

Accordo di pianificazione n. 1

Con l'accordo di pianificazione n. 1 si elimina il vincolo di destinazione d'uso alberghiera ad un fabbricato, consentendone la ristrutturazione ed il riutilizzo con destinazione diversa, residenziale turistica, in base alla normativa urbanistica regionale che lo rende possibile nel caso in cui l'accordo preveda anche un'utilità pubblica. Il fabbricato in questione è inserito all'interno del tessuto urbano consolidato nella zona centrale di Bibione. L'area che lo accoglie è oggi completamente impermeabilizzata, pertanto dal punto di vista idraulico la trasformazione d'uso non può comportare un aumento di impermeabilizzazione.

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 S.U.A. e 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 QC d05 - Carta del rischio idraulico - allegata al presente studio) 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 (S.U.A., progetti esecutivi) vengano individuati degli ulteriori interventi che determinano impermeabilizzazione del territorio, senza che questi costituiscano variante al P.I., dovrà essere riverificata l'ammissibilità degli interventi stessi nei confronti della sicurezza e dell'invarianza idraulica.

Asseverazione areali “accordo di programma”, “ambito deposito sabbia” e “Accordo di pianificazione n. 1”

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”.
- n° 2948 del 06.10.2009 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica delle delibere 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n.304 del 03.04.2009”.
- Considerato che per l'areale denominato “accordo di programma” la variante al PI n.7 prevede il solo recepimento di un vasto comparto urbanistico già



realizzato ed assoggettato a compatibilità idraulica, senza alcuna modifica edificatoria.

- Considerato che non sono previste trasformazioni per l'areale di che trattasi, non ci saranno nuove impermeabilizzazioni che possano dare luogo a incrementi dei deflussi.
- Considerato che il recepimento di quanto esistente, pur estendendosi su rilevanti superfici e quindi appartenendo alla classe di variazione C4 individuata dalla classificazione regionale, non comporta aumento di impermeabilizzazione del suolo.
- Considerato che la variante n. 7 al P.I. prevede con l'areale denominato "ambito deposito sabbia" l'individuazione di uno specifico luogo in cui eseguire il temporaneo deposito di sabbia proveniente dall'arenile durante le stagioni autunnale e invernale al fine di prevenirne l'asportazione ad opera di eventi meteorici e mareggiate intense;
- Considerato che il luogo prescelto si trova oltre il cordone dunoso litoraneo ma pur sempre in terreno di matrice sabbiosa, l'ulteriore deposito di sabbia, essendo questa un materiale ad alta permeabilità, non comporta variazione della permeabilità locale del suolo.
- Ritenuto che il deposito di sabbia ha carattere stagionale e pertanto temporaneo, con ripristino delle superfici a lavorazioni concluse.
- Considerato che la variante n. 7 al P.I. prevede che l'areale "Accordo di pianificazione" sia costituito dalla conversione di un esistente albergo (in zona D.3.1.1) in edificio a destinazione residenziale turistica.
- Considerato che l'area oggi occupata dall'albergo del quale si vuole cambiare la destinazione d'uso in fabbricato residenziale ad uso turistico mediante ristrutturazione è interna all'ambito urbano consolidato e completamente impermeabilizzata.
- Ritenuto che le trasformazioni edilizie necessarie alla conversione di un albergo in edificio residenziale turistico, di qualsivoglia natura, non possano comportare incrementi della impermeabilizzazione dell'area in quanto questa è già completamente impermeabilizzata.

Si assevera che gli areali "accordo di programma", "ambito deposito di sabbia" e "accordo di pianificazione n. 1" così denominati e descritti nella presente variante n. 7 al P.I. non comportano trasformazioni che possano determinare una maggiore impermeabilizzazione del suolo e/o modificare in senso peggiorativo il regime idraulico attuale, pertanto non si ritiene necessaria la predisposizione di una valutazione di compatibilità idraulica specifica.



9. TABELLA RIASSUNTIVA PERICOLOSITÀ IDRAULICA AREALI

COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO VARIANTE n.7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI						
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA	
			W _{TOT}	W _S	PAI	CONSORZIO DI BONIFICA DEF. DIFFICOLTOSO
			[m³]	[m³/ha]		
1	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	50	295	P1	NO
2	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	58	285	P1	NO
3	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	55	288	P1	NO
4	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	34	338	P1	NO
10	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	332	P1	NO
11	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	347	P1	NO
12	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	45	304	P1	SI parziale
17	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	66	278	P1	NO
18	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	46	301	P1	NO
19	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	43	309	P1	NO
20	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	306	P1	NO
21	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	316	P1	NO
22	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	291	P1	NO
23	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	335	P1	NO
24	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	63	280	P1	NO
25	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	89	265	P1	NO
26	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	28	375	P1	SI
27	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	30	360	P1	NO
28	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	27	379	P1	SI parziale
29	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	60	282	P1	SI parziale
50	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	343	P1	NO
51	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	36	328	P1	NO
52	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	331	P1	NO
53	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	289	P1	NO
58	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	47	300	P1	NO
5	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	37	374	P1	SI
6	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	390	P1	SI parziale
7	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	77	284	P1	NO
8	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	356	P1	NO
13	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	362	P1	NO
14	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	40	357	P1	NO
15	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	38	370	P1	NO
16	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	34	403	P1	NO
30	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	410	P1	NO
31	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	37	379	P1	NO
32	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	352	P1	NO
33	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	408	P1	NO
34	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	410	P1	NO
35	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	328	P1	NO
36	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	81	282		
37	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	78	284		
38	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	367	P1	NO
39	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	49	325	P1	NO
40	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	52	319	P1	NO
41	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	329	P1	NO
42	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	37	374	P1	NO
43	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	55	313	P1	NO
44	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	37	379	P1	SI
56	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	63	299	P2	NO
57	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	57	309	P2	NO
59	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	388	P1	SI parziale
60	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	424	P1	SI

Comune di San Michele al Tagliamento
VARIANTE N. 7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
Valutazione di compatibilità idraulica



COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO VARIANTE n.7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI						
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA	
			W _{TOT}	W _S	PAI	CONSORZIO DI BONIFICA DEFL. DIFFICOLTOSO
			[m³]	[m³/ha]		
61	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	419	P1	SI
62	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	329	P1	SI
63	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	49	325	P1	SI
64	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	315	P1	SI
65	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	316	P1	SI
66	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	348	P1	SI
67	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	56	311	P2	SI
68	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	59	306	P2	SI
69	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	362	P2	SI
70	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	46	335	P2	SI
71	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	55	311	P1	SI parziale
72	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	35	392	P1	NO
73	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	353	P1	SI parziale
74	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	330	P1	SI parziale
75	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	49	325	P1	SI parziale
76	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	351	P1	SI
77	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	349	P1	SI
78	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	349	P1	SI
79	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	43	347	P1	NO
80	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	343	P1	NO
81	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	45	337	P1	NO
82	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	328	P1	NO
83	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	340	P1	NO
84	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	38	370	P1	NO
85	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	62	280	P1	SI
87	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	38	321	P2	NO
138	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	21	321	P2	SI
139	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	19	321	P2	SI
46	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	26	392	P1	SI
47	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	25	402	P1	SI
48	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	29	364	P1	SI
49	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	23	436	P1	SI
54	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	27	511	P3	SI
55	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	23	432	P3	SI
Obbligo SUA1	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	261	620	P1	NO
Obbligo SUA2	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	469	381	P1	NO
Obbligo SUA3	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	406	450	P1	SI
Obbligo SUA4	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	222	452	P1	SI parziale
Obbligo SUA5	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	796	725	P2	SI
Nuova viabilità 02	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	149	800	P1	SI
Amb. Campus 01	Agricolo/Giardino	Espansione scolastica PI	6334	643	P1	SI
Comparto urb. 01	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	103	667	P1	NO
86	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	348	P1	SI
93	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	311	P2	SI
94	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	23	446	P2	SI
95	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	24	422	P2	SI
96	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	31	353	P2	SI
109	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	36	329	P2	NO
110	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	311	P2	NO
111	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	61	280	P2	NO
88	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	316	P2	SI
89	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	367	P2	SI
90	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	48	330	P2	SI
91	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	411	P2	SI
92	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	38	370	P2	SI
97	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	342	P2	SI

Comune di San Michele al Tagliamento
VARIANTE N. 7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI
Valutazione di compatibilità idraulica



COMUNE DI SAN MICHELE AL TAGLIAMENTO VARIANTE n.7 AL PIANO DEGLI INTERVENTI						
N° Areale	Destinazione d'uso attuale	Destinazione d'uso futura	Volume di invaso totale	Volume di invaso specifico	PERICOLOSITA' IDRAULICA	
			W _{ROT}	W _S	PAI	CONSORZIO DI BONIFICA DEFL. DIFFICOLTOSO
			[m³]	[m³/ha]		
98	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	42	348	P2	SI
99	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	48	328	P2	SI
100	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	29	369	P2	SI parziale
101	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	362	P2	NO
102	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	315	P2	SI
103	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	51	321	P2	SI
104	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	55	311	P2	SI
105	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	54	315	P2	SI
106	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	28	378	P2	SI
107	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	340	P2	SI
108	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	47	333	P2	SI
Obbligo SUA6	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	3552	592	P2	NO
Obbligo SUA7	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	244	467	P2	NO
Obbligo SUA8	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	1146	784	P2	NO
Obbligo SUA9	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	3438	758	P2	NO
Obbligo SUA10a	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	1722	725	P2	NO
Obbligo SUA10b	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	461	730	P2	NO
Obbligo SUA11	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	5989	747	P2	NO
Nuova viabilità 01	Agricolo/Giardino	Nuova viabilità PI	5497	800	P2-P4 PARTE	SI parziale
112	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	46	302	P2	SI
113	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	311	P2	SI
114	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	44	305	P2	SI
115	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	53	291	P2	SI
116	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	49	296	P2	SI
117	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	37	324	P2	SI
118	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	51	293	P2	SI parziale
119	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	50	295	P2	SI parziale
121	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	312	P2	NO
122	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	40	317	P2	NO
123	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	43	308	P2	NO
124	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	39	319	P2	NO
125	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	45	303	P2	NO
126	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	311	P2	NO
127	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	35	334	P2	NO
128	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	34	338	P2	NO
129	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	36	330	P2	NO
130	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	345	P2	NO
131	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	33	342	P2	NO
132	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	41	314	P2	NO
133	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	29	369	P2	NO
134	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	42	309	NO	SI
135	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	32	346	NO	SI
136	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	47	301	NO	SI
137	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	46	301	NO	SI
Obbligo SUA12	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	1178	370	NO	NO
Obbligo SUA13	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	2397	573	P2	NO
Parcheggio	Agricolo/Giardino	Espansione residenziale PI	795	391	NO	S
Nuova viabilità 03	Agricolo/Giardino	Nuova viabilità PI	25	800	NO	NO
Nuova viabilità 01	Agricolo/Giardino	Nuova viabilità PI	522	800	P4	SI parziale
Accordo di programma	Residenziale completato	Residenziale completato	--	ASSEVERAZIONE	NO	SI
Ambito deposito sabbia	Agricolo/Giardino	Agricolo/Giardino	--	ASSEVERAZIONE	NO	SI
Accordo pianificazione	Residenziale completato	Espansione residenziale PI	--	ASSEVERAZIONE	NO	NO