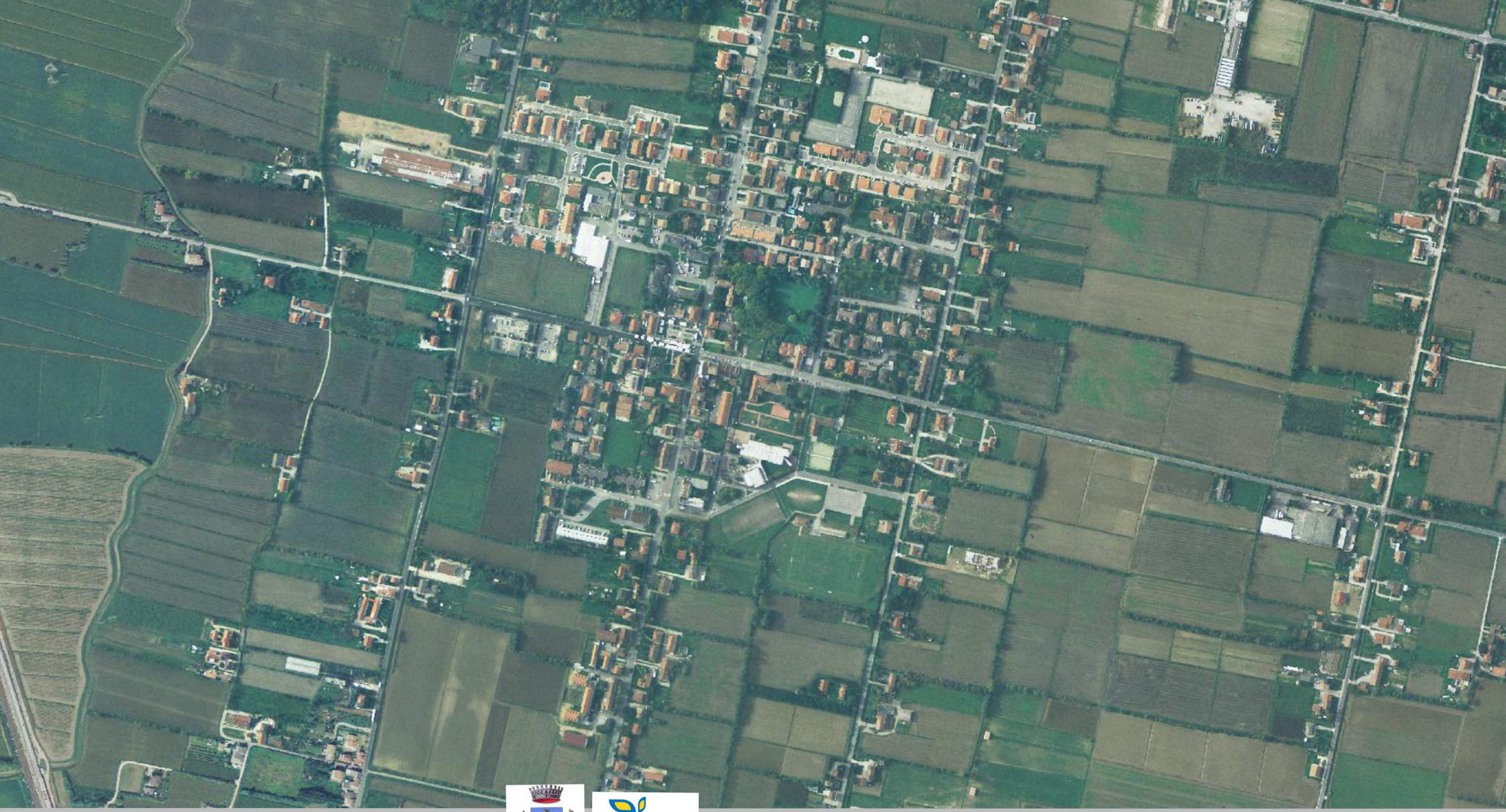


PI 2017 COMUNE DI PIANIGA

Piano degli Interventi (PI) - Var. 04

Legge Regionale n.11/2004 e s.m.i.

Relazione di Compatibilità Idraulica

Elaborato 14

Comune di Pianiga

Piano degli Interventi n. 4

RELAZIONE ILLUSTRATIVA

ADOTTATO: con Delibera C.C. n..... del .....
APPROVATO: con Delibera C.C. n. ....del .....

edizione: 10.07.2017

Il Sindaco
Avv. Massimo Calzavara

Il Segretario Comunale
Dott. Marcello Nuzzo

Il Responsabile Settore Urbanistica ed Edilizia Privata
Arch. Alberto Nardo

Progettisti
Daniele Rallo, urbanista
Raffaele Gerometta, urbanista

Contributi specialistici
Valeria Polizzi, urbanista
Lisa De Gasper, urbanista
Lino Pollastri, ingegnere
Elettra Lowenthal, ingegnere
Chiara Luciani, ingegnere
Fabio Roman, urbanista
Giuliano Cavarzan, ingegnere

Sommario

1. Introduzione 5
2. Caratteristiche del territorio comunale 8
Inquadramento 8
Idrografia 8
Bacini e sottobacini idraulici 9
Caratteristiche morfologiche, litologiche ed idrogeologiche 11
Inquadramento climatico e pluviometrico 17
Il sistema fognario 18
3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA 20
4. Piano di gestione del rischio alluvioni 22
5. Informazioni tratte dal consorzio di bonifica acque risorgive 24
Interventi minori per la gestione dei canali consortili 26
6. Pianificazione territoriale e urbanistica 27
Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale 27
Piano di Assetto del Territorio 27
Piano delle acque comunale 28
7. COnsiderazioni di sintesi sul rischio idraulico presente nel territorio comunale di Pianiga 31
Pericolosità, vulnerabilità e rischio 31
Le Aree Esondabili 31
Considerazioni sul rischio idraulico 35
8. dimensionamento dei volumi di compensazione 36
Manufatto di controllo portate a valle degli invasi 40
Acque dai piazzali 42
9. Analisi degli interventi previsti dal PI n°4 e individuazione delle opere di compensazione idraulica 45
Le azioni previste dalla Variante n. 4 al P.I. 45
Asseverazione idraulica 48
intervento n. 5 – Area oggetto di scheda progettuale 49
intervento n. 9 – Area oggetto di scheda progettuale 54
intervento n. 12 – Inserimento nuovo lotto da 600 mc 58
Intervento n. 17 – Area oggetto di scheda progettuale 63
intervento n. 23 – Nuova rotatoria di progetto 67
intervento n. 24 – Inserimento nuova Scheda Attività in zona impropria 71
intervento n.2 5 – Nuova area a servizi (parcheggio attrezzato) 75
Intervento n. 30 – Nucleo consolidato 79

1. INTRODUZIONE

La Giunta della Regione Veneto, con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 aveva prescritto precise disposizioni da applicare agli strumenti urbanistici generali, alle varianti generali o varianti che comportavano una trasformazione territoriale che potesse modificare il regime idraulico per i quali, alla data del 13.12.2002, non fosse concluso l'iter di adozione e pubblicazione compresa l'eventuale espressione del parere del Comune sulle osservazioni pervenute.

Per tali strumenti era quindi richiesta una "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si potesse desumere che l'attuale (pre-variante) livello di rischio idraulico non venisse incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche. Nello stesso elaborato dovevano esser indicate anche misure "compensative" da introdurre nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni valutate. Inoltre era stato disposto che tale elaborato dovesse acquisire il parere favorevole dell'Unità Complessa del Genio Civile Regionale competente per territorio.

Tale provvedimento aveva anticipato i Piani stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che le Regioni e le Autorità di bacino avrebbero dovuto adottare conformemente alla legge n. 267 del 3.8.98. Tali Piani infatti contengono l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime.

Il fine era quello di evitare l'aggravio delle condizioni del dissesto idraulico di un territorio caratterizzato da una forte urbanizzazione di tipo diffuso. I comuni interessati sono di medio-piccole dimensioni, con tanti piccoli nuclei abitati (frazioni) e con molte abitazioni sparse.

In data 10 maggio 2006 la Giunta regionale del Veneto, con deliberazione n. 1322, ha individuato nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Infatti si era reso necessario fornire ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura e garantire omogeneità metodologica agli studi di compatibilità idraulica. Inoltre l'entrata in vigore della LR n. 11/2004, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica. Per aggiornare i contenuti e le procedure tale DGR ridefinisce le "Modalità operative ed indicazioni tecniche relative alla Valutazione di Compatibilità Idraulica degli strumenti urbanistici". Inoltre anche il "sistema di competenze" sulla rete idrografica ha subito una modifica d'assetto con l'istituzione dei Distretti Idrografici di Bacino, che superano le storiche competenze territoriali di ciascun Genio Civile e, con la DGR 3260/2002, è stata affidata ai Consorzi di Bonifica la gestione della rete idraulica minore.

Con la DGR n. 1841 del 19 giugno 2007 sono state apportate modifiche all'allegato A della DGR n. 1322 del 10 maggio 2006 in merito alle professionalità necessarie per la redazione dello studio di compatibilità idraulica: "*in considerazione dell'esigenza di acclarare le caratteristiche dei luoghi, ove sussista la necessità di analizzare la composizione del suolo e la situazione delle falde del territorio interessato dallo strumento urbanistico, i Comuni, in aggiunta all'ingegnere idraulico, ovvero su richiesta di quest'ultimo, potranno, altresì, avvalersi, per la redazione degli studi in argomento, dell'apporto professionale anche di un dottore geologo, con laurea di 2° livello*".

Con la DGR n. 2948 del 6 ottobre 2009 viene approvato il documento recante "Modalità operative e indicazioni tecniche", ***allegato A*** *alla presente deliberazione, modificato, rispetto alla versione a suo tempo adottata con l'annullata delibera n.1841/2007, nel paragrafo denominato "Articolazione degli studi in relazione agli strumenti urbanistici", ove l'ultimo capoverso è così sostituito: "Gli studi, nell'articolazione sopra riportata e corredati della proposta di misure compensative come sopra definita, dovranno essere redatti da un tecnico di comprovata esperienza nel settore".*

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. In sintesi lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio.

Infatti negli ultimi decenni molti comuni hanno subito quel fenomeno tipico della pianura veneta di progressiva urbanizzazione del territorio, che inizialmente si è sviluppata con caratteristiche residenziali lungo le principali direttrici viarie e nei centri da esse intersecati, ed ora coinvolge anche le aree più esterne aventi una vocazione prettamente agricola.

Questa tipologia di sviluppo ha comportato anche la realizzazione di opere infrastrutturali, viarie e di trasporto energetico, che hanno seriamente modificato la struttura del territorio. Conseguentemente si è verificata una forte alterazione nel rapporto tra utilizzo agricolo ed urbano del suolo, a scapito del primo, ed una notevole frammentazione delle proprietà e delle aziende.

Questo sistema insediativo ha determinato un'agricoltura molto frammentata, di tipo periurbano, con una struttura del lavoro di tipo part-time e "contoterzi", che ha semplificato fortemente l'ordinamento colturale indirizzandolo verso produzioni con minore necessità di investimenti sia in termini di ore di lavoro che finanziari.

Alcune delle conseguenze più vistose sono, da una parte, il progressivo abbandono delle proprietà meno produttive e redditizie, e dall'altro un utilizzo intenso, ma irrazionale, dell'area di proprietà a scapito delle più elementari norme di uso del suolo.

Purtroppo è pratica comunemente adottata la scarsa manutenzione, se non la chiusura dei fossi e delle scoline di drenaggio, l'eliminazione di ogni genere di vegetazione in fregio ai corsi d'acqua in quanto spazio non produttivo e redditizio e il collettamento delle acque superficiali tramite collettori a sezione chiusa e perfettamente impermeabili rispetto a quelli a cielo aperto con ampia sezione.

Inoltre l'urbanizzazione del territorio, pur se non particolarmente intensa, ha comportato anche una sensibile riduzione della possibilità di drenaggio in profondità delle acque meteoriche ed una diminuzione di invaso superficiale a favore del deflusso per scorrimento con conseguente aumento delle portate nei corsi d'acqua.

Sono quindi diminuiti drasticamente i tempi di corrivazione sia per i motivi sopra detti che per la diminuzione delle superfici scabre e permeabili, rappresentate dai fossi naturali, sostituite da tubazioni prefabbricate idraulicamente impermeabili e lisce, sia per le sistemazioni dei collettori stessi che tendevano a rettificare il percorso per favorire un veloce smaltimento delle portate e un più regolare utilizzo agricolo del suolo.

Il tutto risulta a scapito dell'efficacia degli interventi di sistemazione idraulica e quindi della sicurezza idraulica del territorio in quanto i collettori, dimensionati per un determinato tipo di entroterra ed adatti a risolvere problematiche di altra natura, non sono più in grado di assolvere al compito loro assegnato.

Risultato finale è che sono in aumento le aree soggette a rischio idraulico in tutto il territorio regionale.

Per questi motivi la Giunta Regionale ha ritenuto necessario far redigere per ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT, PATI o PI) uno 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.

La valutazione deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico, cioè l'intero territorio comunale. Ovviamente il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione dovrà essere rapportato all'entità ed alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche (PAT, PATI o PI).
In particolare dovranno:

- essere analizzate le problematiche di carattere idraulico;
- individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto ai fini idraulici ed idrogeologici;
- dettate specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio;
- indicate le tipologie compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Le misure compensative vengono individuate con progressiva definizione articolata tra pianificazione strutturale (Piani di Assetto del Territorio), operativa (Piani degli Interventi), ovvero Piani Urbanistici Attuativi (PUA).

Ai sensi della DGR 2948/2009, pertanto, la presente relazione costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa alla **Variante n. 4 al Piano degli Interventi** del Comune di Pianiga.
Essa tiene conto:

- delle indicazioni fornite dalla DGR 1322/2006 e dalla DGR 2948/2009;
- del PTCP della Provincia di Venezia;
- del Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante in Laguna di Venezia;
- delle indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive;
- quanto individuato ed indicato dal Piano delle Acque comunale.

Si tiene altresì conto delle indicazioni e raccomandazioni emesse dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto: il territorio comunale di Pianiga non risulta nell'elenco dei Comuni colpiti dall'evento (Allegato A – Ordinanza n. 2 del 21/12/2007), tuttavia la vicinanza con le aree interessate e la similarità delle condizioni di dissesto fa ritenere opportuna la considerazione delle indicazioni del Commissario anche per questo territorio.

La presente relazione, in linea con le indicazioni degli Enti competenti in materia idraulica:

- analizza l'ipotesi progettuale urbanistica valutandone l'impermeabilizzazione potenziale e stabilendo le misure necessarie a garantire l'invarianza idraulica.
- definisce vincoli di tipo idraulico coerenti con la pianificazione sovraordinata, atti a garantire l'invarianza idraulica e a favorire il deflusso delle portate di piena, definendo criteri di progettazione delle opere.

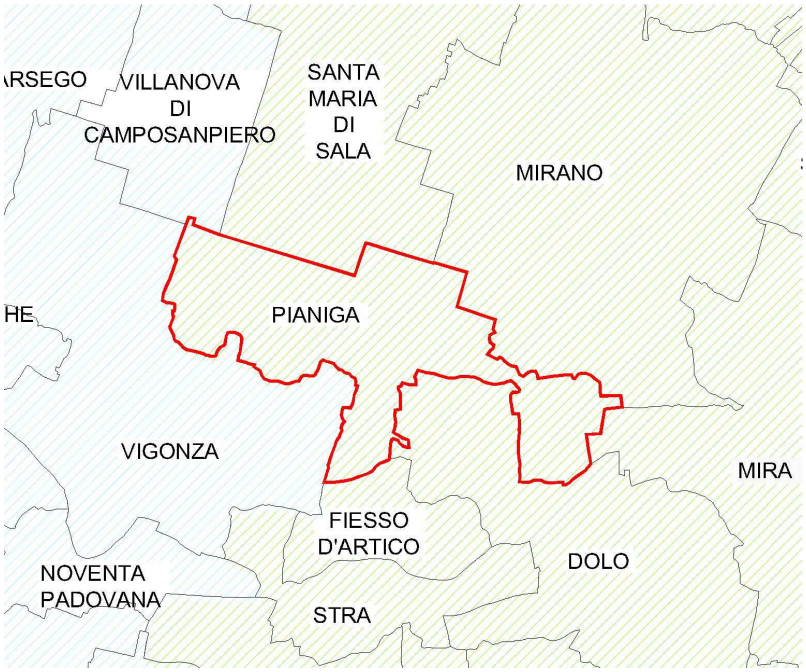
La presente Valutazione di Compatibilità Idraulica, redatta dall'Ing. Lino Pollastri di Mate s.c. iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso n. A1547, nell'affrontare il singolo intervento di Piano definisce criteri e pre-dimensionamenti, da perfezionare successivamente. a fronte della effettiva configurazione di progetto.

Luglio 2017

2. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

INQUADRAMENTO

Il Comune di Pianiga ricade nella Città metropolitana di Venezia e confina a Nord con i Comuni di Villanova di Camposampiero, Santa Maria di Sala e Mirano, ad Est con Mira, a Sud con Dolo, Fiesso d'Artico e Vigonza, ed ad Ovest ancora con Vigonza. Ha una superficie territoriale di 2.005 ettari, appartenenti tutti alla pianura, con quote variabili sul medio mare tra i 5 e gli 11 ml. s.l.m.



Inquadramento territoriale del Comune di Pianiga

Il Comune di Pianiga ricade in una zona della pianura Padana caratterizzata da estesa antropizzazione, in cui la presenza dell'uomo si manifesta sia attraverso una capillare urbanizzazione, sia sotto forma di agricoltura di tipo intensivo. Solo piccoli spazi sono lasciati alla naturalità, che rimane però strettamente legata alla gestione e all'attività umana.

Il territorio comunale di Pianiga costituisce un esempio di città diffusa, in cui la popolazione è equamente distribuita sul territorio, che è ben servito da un sistema di trasporto ferroviario e stradale. La densità abitativa rimane comunque bassa, anche se sono riconoscibili due sistemi a maggiore densità: la parte centro-orientale, in cui si trova il capoluogo e le frazioni di Mellaredo e Rivale organizzate in funzione del Graticolato romano, e la parte est concentrata attorno allo sviluppo del casello autostradale. Attorno ad esso si è sviluppata anche una importante area produttiva collegata con le aree industriali dei comuni limitrofi (Mirano, Vetrego, Mira, Dolo). Riveste grande importanza da un punto di vista territoriale anche la presenza di capannoni sparsi al di fuori di tale area.

Il territorio del comune di Pianiga è attraversato da un serie di infrastrutture di importanza nazionale in direzione est-ovest: il tratto dell'autostrada Venezia-Padova e il tratto della ferrovia Venezia-Padova, facenti parte del Corridoio 5, componente della rete di mobilità europea. Dal margine orientale del territorio comunale, in corrispondenza dell'attuale casello autostradale, uscita di Dolo, si trova il Passante di Mestre, al quale sono collegate altre infrastrutture come ad esempio il sottopasso di via Roncoduro. La gran parte delle strade comunali ricalcano la scacchiera del Graticolato romano, ad esclusione di quelle poste a sud dove il graticolato si perde e si trasforma.

IDROGRAFIA

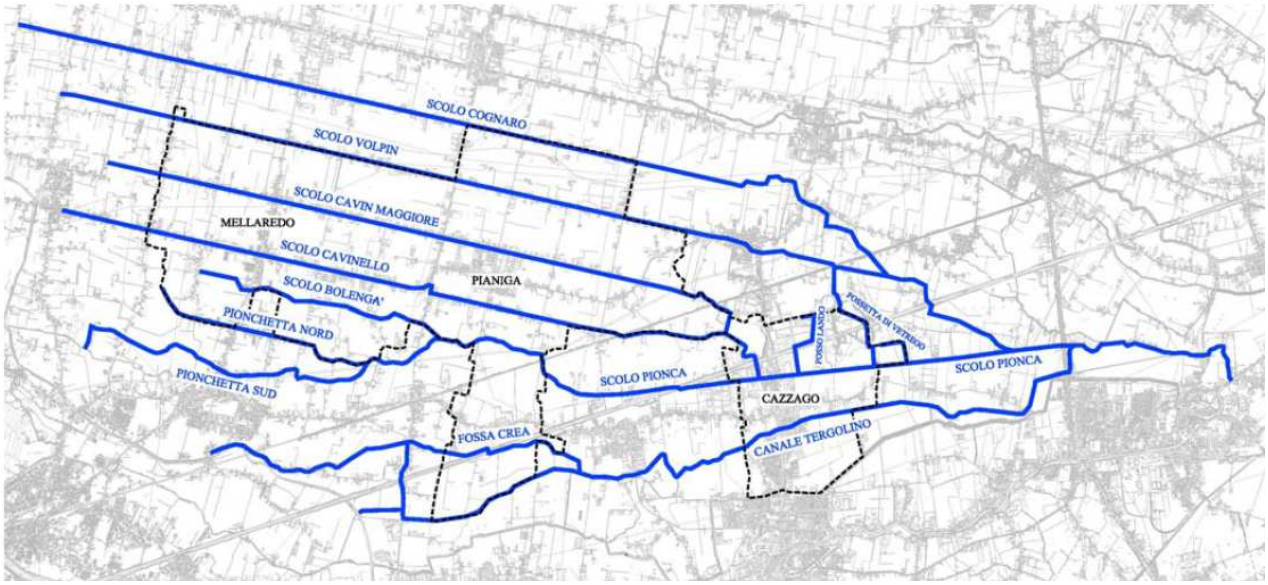
Il territorio esaminato non è direttamente interessato da fiumi e canali di ordine superiore. A sud il Comune è comunque lambito dal Rio Serraglio che disegna il confine sud con il comune di Dolo.

Sul territorio comunale è presente una fitta rete di canali gestiti dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, dei quali i principali risultano essere:
• Scolo Cognaro (confine Nord con Santa Maria di Sala)
• Scolo Volpin
• Scolo Cavin Maggiore – Cavamento
• Scolo Cavinello
• Pionchetta Nord
• Scolo Bolengà
• Scolo Pionca
• Scolo Lando
• Fossetta di Vetrego
• Fossa Crea
• Canale Tergolino.

Gli scoli che attraversano il territorio comunale drenano le acque del territorio ed hanno generalmente forma trapezia, senza arginature. Fanno eccezioni lo scolo Tergolino che risulta arginato su tutto il territorio di Pianiga e lo scolo Pionca, anch'esso arginato a partire dall'attraversamento della linea ferroviaria verso valle.

La rete idrografica principale è completata da una serie di capofossi e scoline minori che, a seconda della loro ubicazione, sono gestiti e mantenuti in efficienza dal Comune (fossi e capofossi principali lungo le strade Comunali), dalla Provincia (lungo le strade Comunali), da RFI S.p.A. (fossi di guardia ferroviarie), dalla società autostradale e dai privati.

L'idrografia attuale è ancora il risultato della bonifica romana, che suddivideva il territorio in quadrati in cui usualmente i lati Nord e Sud erano interessati dalla presenza di canali di maggiori dimensioni (canali consortili), mentre gli scoli ad essi perpendicolari erano di importanza secondaria.

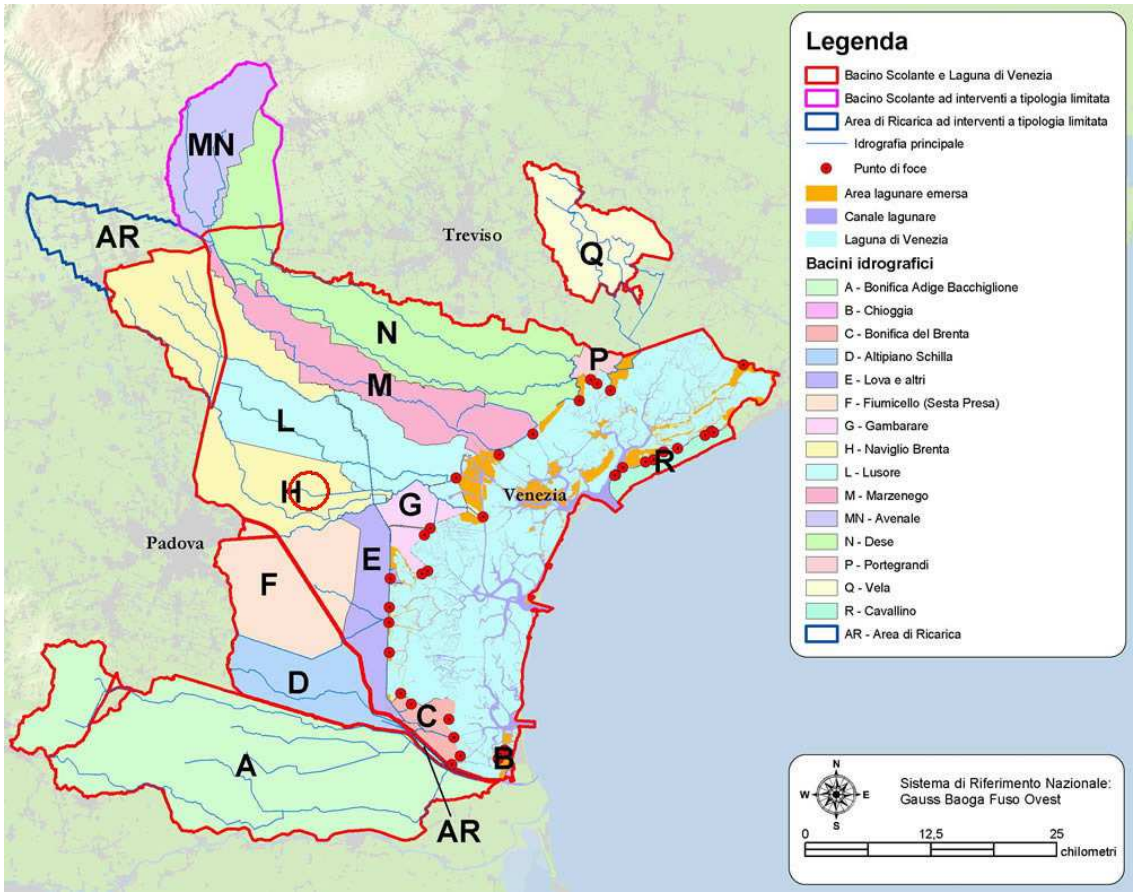


Canali di bonifica

BACINI E SOTTOBACINI IDRAULICI

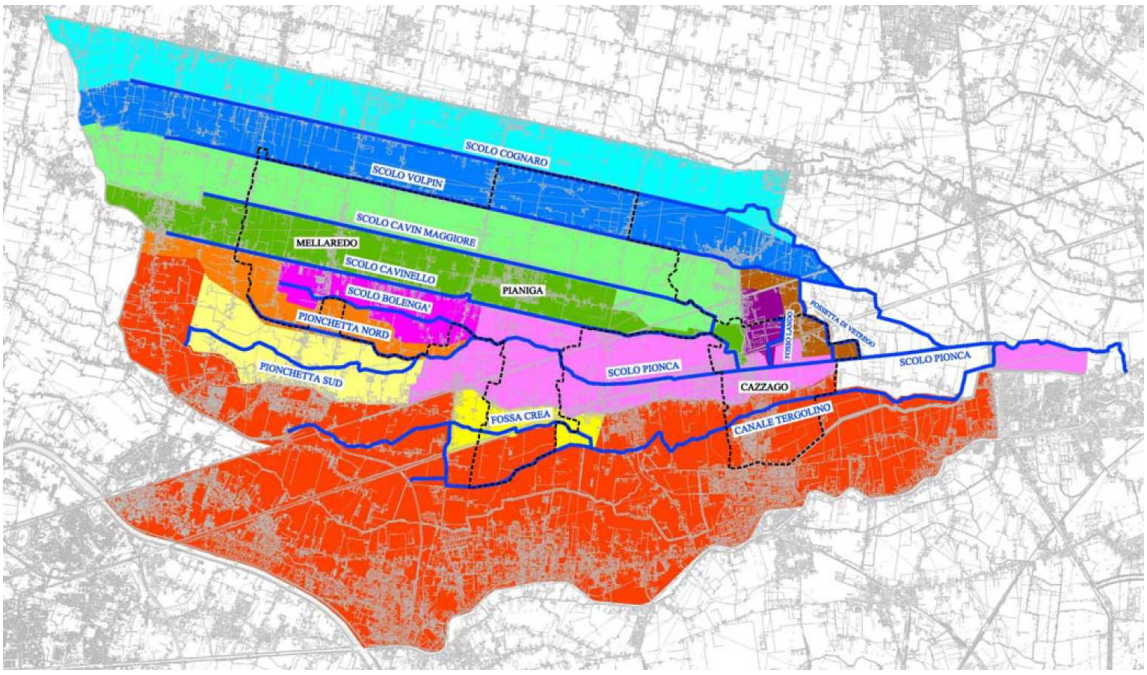
L'intero territorio comunale ricade all'interno del bacino idrografico dello scolo Pionca che recapita le acque al Naviglio Brenta nei pressi di Mira e quindi in Laguna di Venezia.

Idraulicamente il territorio comunale fa parte del bacino scolante in Laguna di Venezia e si trova all'interno del territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive.



Bacino scolante Laguna di Venezia

L'analisi della rete idrografica minore, effettuata nell'ambito della redazione del Piano delle Acque comunale, ha permesso l'individuazione dei sottobacini imbriferi afferenti alle reti consortili.



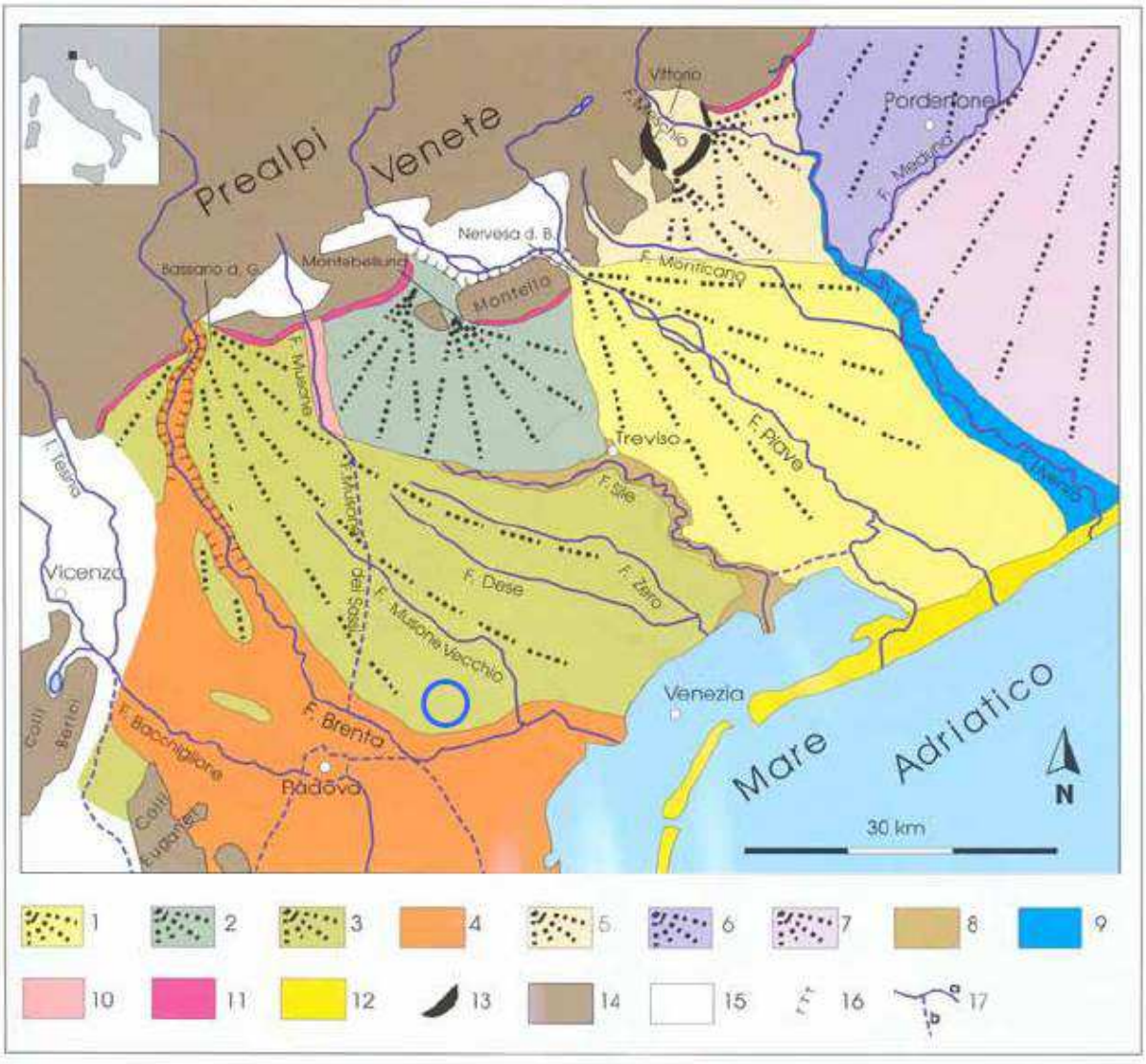
Carta dei sottobacini (azzurro: scolo Cognaro – Blu: scolo Volpin - verde chiaro: scolo Cavin Maggiore – verde scuro: scolo cavinello – arancio: scolo Pionchetta Nord – magenta: scolo bolengà – rosa: scolo Pionca – Giallo chiaro: pionchetta sud – giallo: fossa crea – rosso: scolo Tergolino – viola: fosso Lando – Marrone: Fossetta di Vetrego) – Piano delle Acque comunale

CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE, LITOLOGICHE ED IDROGEOLOGICHE

Geologia

Gli aspetti geologici di un territorio vanno ben oltre i meri confini amministrativi, poiché riguardano territori molto più ampi, a livello di regione e macroregione geografica. Entrando nello specifico, trattandosi di un territorio esclusivamente pianeggiante, quello considerato non è caratterizzato da formazioni rocciose; sono pertanto due sostanzialmente i fenomeni geologici che hanno contribuito a determinare la conformazione attuale del territorio in esame: le glaciazioni e le alluvioni.

Il territorio Veneto della bassa pianura, corrispondente alla zona in oggetto, ha raggiunto la sua attuale configurazione negli ultimi due milioni di anni; il lento sollevamento orogenetico dell'area montuosa fu parzialmente bilanciato da processi erosivi ed i detriti trasportati dai fiumi colmarono gradualmente il grande bacino subsidente che separava gli appennini dalle alpi meridionali, formando la pianura Padana e Veneta. Nell'ultimo milione di anni si sono succeduti almeno quattro importanti glaciazioni, di cui l'ultima (detta Wurmiana e risalente a 75.000-150.000 anni fa) contribuì in maniera sostanziale a definire i depositi morenici situati più a nord dell'area di studio (Quero e Vittorio Veneto).



Le unità morfologiche del Veneto orientale.
Legenda: 1) conoide di Nervesa (Pleistocene superiore, Olocene); 2) conoide di Montebelluna (Pleistocene superiore); 3) conoide di Bassano (Pleistocene superiore); 4) pianura del Brenta, con apporti locali del Bacchiglione (Olocene); 5) conoidi dei fiumi Monticano, Cervada e Meschio (Pleistocene superiore, Olocene); 6) conoidi dei fiumi Cellina e Meduna (Pleistocene superiore, Olocene); 7) conoide del Tagliamento (Pleistocene superiore); 8) pianura del Sile (Olocene); 9) pianura del Livenza (Olocene); 10) pianura del Musone (Olocene); 11) glacis e coni pedemontani (Olocene); 12) cordoni litoranei (Olocene); 13) anfiteatro morenico di Vittorio Veneto (Pleistocene superiore); 14) aree montane; 15) aree non interessate dallo studio; 16) principali scarpate di erosione fluviale; 17) idrografia naturale (a) e artificiale (b).

Ma la pianura ha una storia geologica molto recente, identificabile nel periodo Quaternario. I depositi della Pianura Veneta sono costituiti da potenti sequenze di materiali alluvionali derivanti soprattutto dall'erosione degli accumuli morenici durante le diverse glaciazioni quaternarie. La rappresentazione cartografica tende ad evidenziarne i caratteri superficiali (sino a circa 30 metri di profondità) con indicazioni sulla granulometria e la permeabilità, identificando in particolare una fascia principale che caratterizza l'area di studio e che si sviluppa secondo una direzione SO – NE.

Questa fascia è caratterizzata dalla presenza prevalente di limi e argille, ovvero i depositi più leggeri che nel corso dei secoli i principali corsi d'acqua hanno portato a valle verso l'attuale laguna. Quindi la natura del territorio è molto più caratterizzante per gli aspetti pedologici che non per quelli geologici, che hanno dunque un'origine relativamente recente.

Geomorfologia

Del territorio in oggetto si può dire che esso sia caratterizzato dalla presenza di due fondamentali forme di accumulo, intendendo con questa definizione quelle parti del territorio caratterizzate da una genesi di origine fluviale (come nella fattispecie) e/o costiera, attraverso un processo millenario di erosione delle rocce nella parte alpina e prealpina e di trasporto dei sedimenti nella pianura sottostante.
Questi depositi sono raggruppabili in due sottocategorie:
1.depositi areali:

- depositi fluviali della pianura alluvionale recente;
- depostiti lineariformi:

2.fasce di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti.

I Depositi fluviali della pianura alluvionale recente, che si estendono sino ai margini della conterminazione lagunare, sono costituiti da terreni con tessitura prevalentemente limosa e limosa-argillosa, e sono il risultato della più recente (in termini geologici) azione di trasporto dei fiumi.
Le Fasce di divagazione delle aste fluviali attuali e recenti coincidono con i tracciati dei corsi d'acqua attuali ed estinti. I corsi estinti, detti paleoalvei, sono particolarmente rintracciabili non solo da un punto di vista pedologico, vista l'elevata concentrazione di sabbia, ma anche da un punto di vista morfologico, poichè a volte sono fasce più depresse; altre ancora, con l'ausilio delle fotografia aerea, sarà possibile individuarle con una diversa intensità dell'attività vegetativa, a causa di una maggior presenza d'acqua e di una diversa composizione tessiturale rispetto ai terreni circostanti.
Al di là di alcune prime generiche considerazioni legate alla qualità dei terreni, che saranno opportunamente approfondite nell'analisi del suolo, la conclusione più interessante alla quale si può giungere, ribadendo quanto già accennato in precedenza, è che complessivamente il territorio esaminato non ha subito in passato grossi stravolgimenti, in corrispondenza della *Centuriatio* romana. L'intera area corrispondente alla centuriazione romana, che si estende a cavallo delle province di Padova e Venezia e delimitata ad ovest ed a sud dalle fasce di divagazione del Brenta e del Naviglio Brenta (uno dei suoi rami principali in passato) ed a nord da tracce di un paleoalveo e dal fiume Muson dei Sassi sino a Camposampiero e dal Muson Vecchio; ad est vi sono le aree di più recente bonifica e poi, oltre Marghera e Mestre, la Laguna di Venezia. Ciò dimostra come la centuriazione romana sia giunta intatta fino ai nostri giorni, non solo perché trattasi di una struttura antropica fortemente integrata nel territorio e funzionale, ma soprattutto perché il territorio su cui venne realizzata non ha mai subito grossi cambiamenti da parte dei fiumi, che si sono "limitati" a divagare in modo meno incisivo che in altre parti. A titolo di esempio si osservi la parte compresa tra il Naviglio Brenta ed il Fiume Adige a sud dell'area studio: l'area è attraversata da diversi paleolavei e fasce di divagazione fluviale che sicuramente hanno cancellato la totalità dei segni di preesistenti centuriazioni la cui presenza in passato è documentato da fonti storiche attendibili, da rilievi aereofotogrammetrici e da studi condotti in sito da parte di esperti.

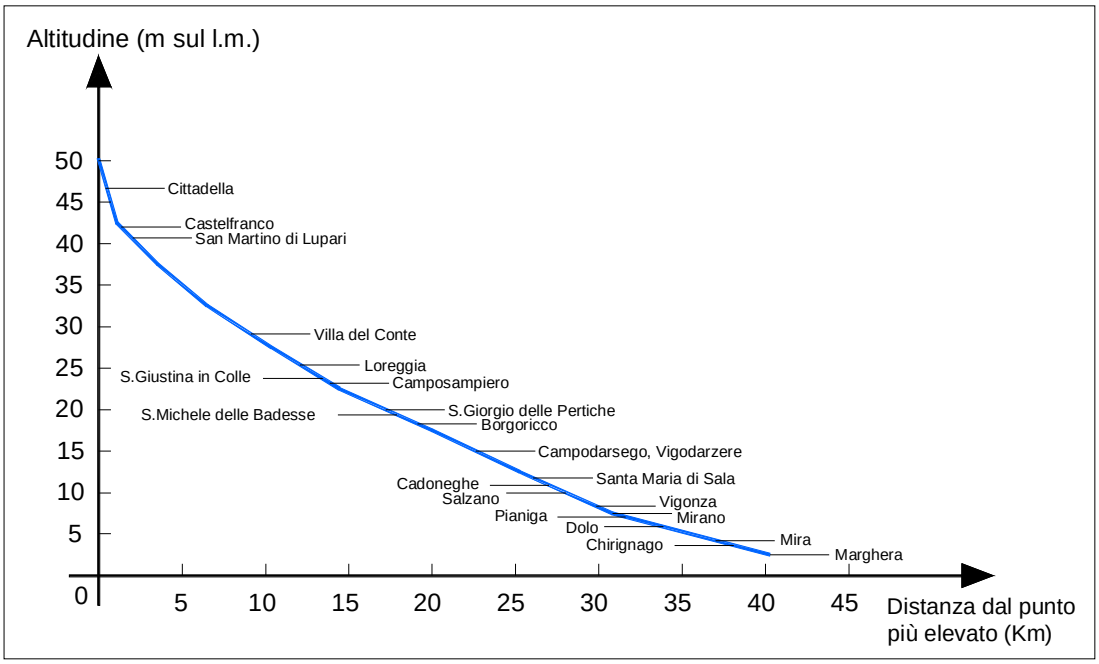
Microrilievo

L'analisi della struttura altimetrica risulta fondamentale per comprendere appieno i caratteri del territorio superficiale e per considerare all'interno di ogni bacino e sub-bacino di riferimento le linee primarie di deflusso delle acque. Essendo un territorio completamente pianeggiante, non si ravvisano nel complesso dislivelli tali da determinare evidenti e pericolose forme di scorrimento superficiale delle acque; risulta tuttavia interessante approfondire tale struttura per comprendere quali siano le corsie preferenziali che assume l'acqua in determinate situazioni (soprattutto durante fenomeni temporaleschi intensi) e per coglierne l'eventuale legame con gli allagamenti verificatisi negli ultimi dieci anni.

L'altimetria varia da un massimo di circa 11,00 ml. s.l.m. nella parte nord-occidentale ai circa 5,00 ml. nella parte sud-orientale (Cazzago); tra questi punti si sviluppa una struttura altimetrica apparentemente semplice, che evidenzia sostanzialmente il movimento tipico assunto dai fiumi della bassa pianura veneta; si nota infatti, a scala più ampia, come le bande altimetriche si sviluppino in direzione prevalentemente SO-NE nell'area compresa tra Cittadella e Camposampiero, e come invece tenda ad assumere una disposizione N-S avvicinandosi alla laguna. Tale particolarità è conseguente ad una maggior pendenza iniziale, che ha portato i principali corsi d'acqua a depositare in passato i loro detriti più pesanti, mentre nell'area più prossima al Miranese è conseguente ad un deposito fluviale più leggero e quindi maggiormente distribuito sul territorio. I movimenti dei corsi d'acqua

principali che hanno originato la pianura veneta hanno dunque contribuito a modellare soprattutto l'area della centuriazione romana.

A livello territoriale, sovra-comunale, si possono dunque individuare due tipologie di struttura altimetrica: una costituita da una maggiore pendenza, che contribuisce ad aumentare la velocità delle acque facendole allontanare in maniera sensibile, ed un'altra costituita da una clivometria meno accentuata, dove sostanzialmente il territorio è più sensibile al ristagno delle acque. La forte differenza esistente tra le due aree viene rispecchiata dal grafico n. 1 che mostra il profilo del territorio e la collocazione dei principali comuni dell'area. In esso si può notare come la maggior parte dei centri urbani siano concentrati nella parte bassa del grafico, dove il terreno è più piatto, ma soprattutto dove in passato è stata organizzata una forma di regimazione delle acque quale la centuriazione romana, nella quale si colloca anche il Comune di Pianiga.



Collocazione dei principali comuni dell'area studio in funzione dell'altezza sul livello del mare

Altro aspetto fondamentale della struttura altimetrica è la presenza di barriere evidenti che tagliano il territorio e soprattutto ostacolano il deflusso superficiale delle acque.

Barriere al deflusso
Un aspetto fondamentale nello studio idraulico del territorio è quello legato alla presenza di barriere naturali ed artificiali al deflusso superficiale delle acque meteoriche. La presenza, infatti, di impedimenti superficiali in un territorio per gran parte impermeabile o quasi, nel quale dunque la maggior parte dell'acqua meteorica non filtra in profondità ma ruscella superficialmente, rappresenta una criticità nelle aree in cui tali elementi si oppongono al naturale deflusso delle acque, secondo le linee di massima pendenza, determinando la formazione di ampie aree di ristagno e spesso di allagamento.
Dal punto di vista delle barriere si sono individuate quattro categorie:

- arginature antropiche di fiumi pensili;
- arginature naturali (dossi fluviali);
- rilevati ferroviari;
- rilevati stradali.

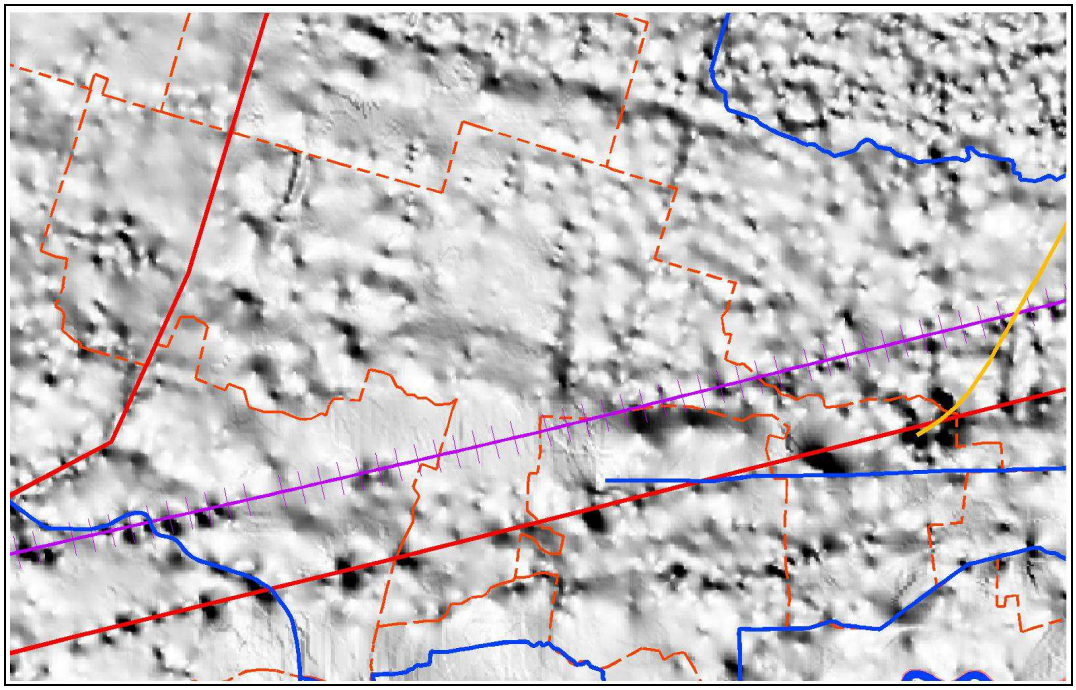
Le arginature antropiche di fiumi pensili rappresentano le prime opere artificiali di una certa imponenza realizzate nell'area. Sono costituite da terreno di diversa origine, presumibilmente ricavato nell'area di costruzione; spesso infatti, se non in caso di rotte, non si è sempre certi della natura del materiale che costituisce questi argini. Di notevole importanza sono gli argini del Taglio di Mirano, che dall'omonima località procede verso Mira. In corrispondenza di queste arginature i corsi d'acqua dell'area sottopassano il corso d'acqua pensile tramite botti a sifone spesso oggetto di ostruzioni e conseguenti allagamenti delle aree a monte.

Le arginature naturali (dossi fluviali) rappresentano forme naturali di arginature potenziate nei secoli dall'attività umana per consolidare l'andamento naturale di un corso d'acqua. Le principali arginature di questo tipo presenti nell'area e nei territori

comunali limitrofi sono quelle del fiume Tergola, e nello specifico del suo tratto terminale, del Rio Serraglio, dello Scolo Pionca e del Naviglio Brenta.

I rilevati ferroviari coincidono con gran parte della rete ferroviaria che attraversa l'area di studio, la linea Padova-Venezia, e sono costituiti da una massicciata spesso ricoperta lateralmente con terreno ed erba.

I rilevati stradali coincidono con le infrastrutture stradali principali dell'area. Sono costituiti da terrapieni di materiale terroso costipato sopra al quale è stata realizzata la strada. Sono di una particolare rilevanza in particolare i rilevati relativi all'autostrada A4 Milano-Venezia, che taglia da est ad ovest il territorio, alla Statale n. 515 "Noalese" e al "Passante" di Mestre.



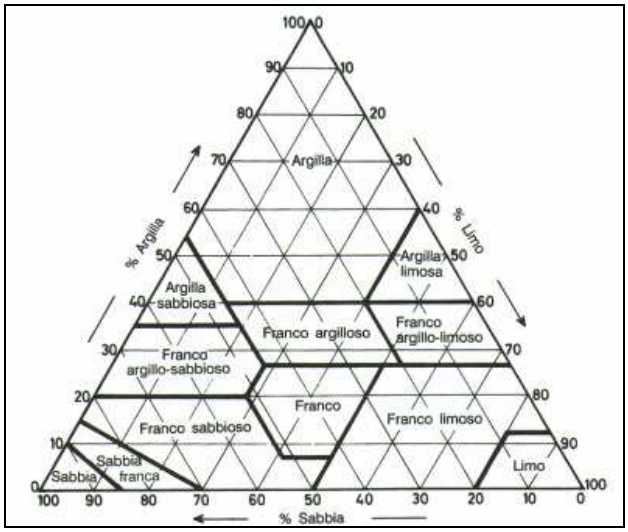
Principali barriere al deflusso delle acque (naturale ed antropiche) presenti nell'area oggetto di studio sovrapposte alla modello tridimensionale dell'area. In rosso la viabilità, in viola i rilevato ferroviari, in blu i corsi d'acqua arginanti e pensili

Caratteristiche pedologiche dei terreni

Il raggruppamento delle diverse voci di legenda contenute nelle carte originali ha permesso di ottenere come sintesi una legenda costituita dalle seguenti classi tessiturali, a permeabilità decrescente:

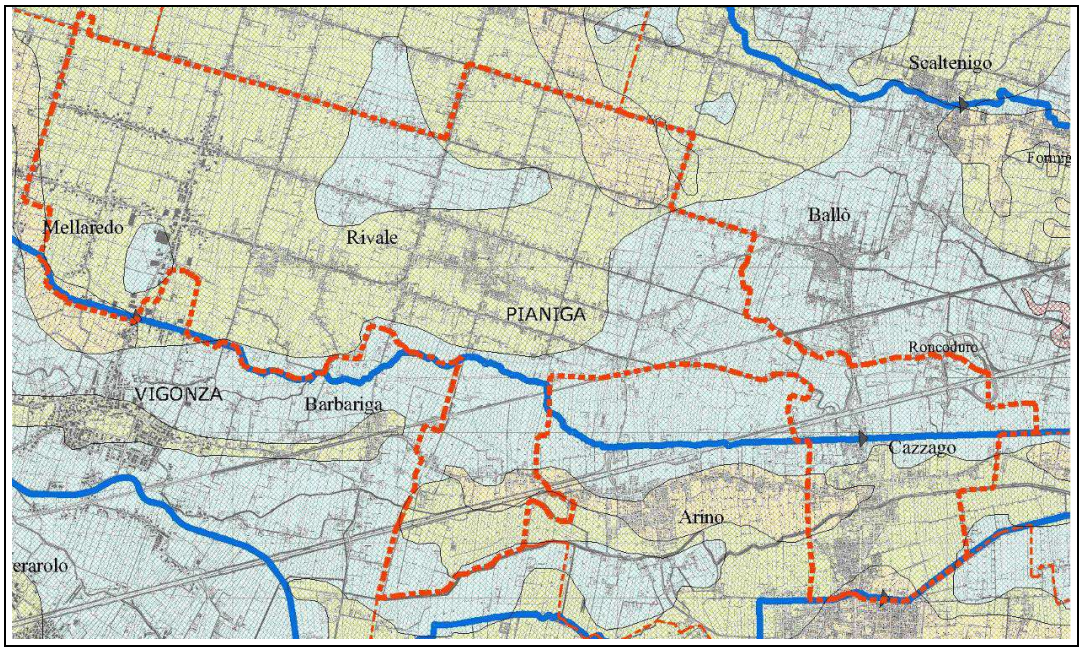
- Sabbie e sabbie-limose (Franco sabbioso);
- Limi e sabbie-argillose (Franco limoso, e Sabbio-argilloso);
- Limi-argillosi ed argille (Franco argilloso, Limo-argilloso ed Argillo-sabbioso).

Le Sabbie e sabbie-limose (Franco Sabbioso) iniziano immediatamente a sud della fascia delle risorgive (fascia compresa nei comuni a nord di Camposampiero, Villa del Conte, lo reggia, ecc.) riducendosi progressivamente nel loro degradare verso sud sud-est, fino all'incontro con la fascia occupata prevalentemente dalle argille e dai limi. La presenza di sabbie nel territorio in esame si concentra esclusivamente in corrispondenza delle aree di esondazione dei corsi d'acqua attuali ed estinti e nei paleoalvei. Le aree di esondazione fluviale costituiscono traccia palese del tracciato dei fiumi che nel passato divagavano nell'area depositando a più riprese grosse quantità di materiale: sabbie, più pesanti, nelle immediate vicinanze delle aree di esondazione, mentre limi e argille, più leggeri, nelle aree più lontane.



Triangolo tessiturale. Le diverse proporzioni tra sabbie, limi ed argille determinano franchi diversi. (Fonte: Pedologia pratica, 1991).

Limi e sabbie-argillose (Franco Limoso e SabbioArgilloso) si concentrano nella parte centro-settentrionale del territorio comunale e nella zone meridionale (Cazzago). Rappresentano la fascia di esondazione fluviale immediatamente contermine a quella sabbiosa, dove si concentrano pertanto i materiali più leggeri della sabbia, i limi.
Limi-argillosi ed argille (Franco argilloso, Limo-argilloso ed Argillo-sabbioso) si concentrano nella parte centro-meridionale, ad esclusione delle area altrimenti occupate come sopra detto, costituendo in pratica i "catini" interfluviali dei corsi d'acqua, formati prevalentemente da argille e con caratteristiche di bassa permeabilità.



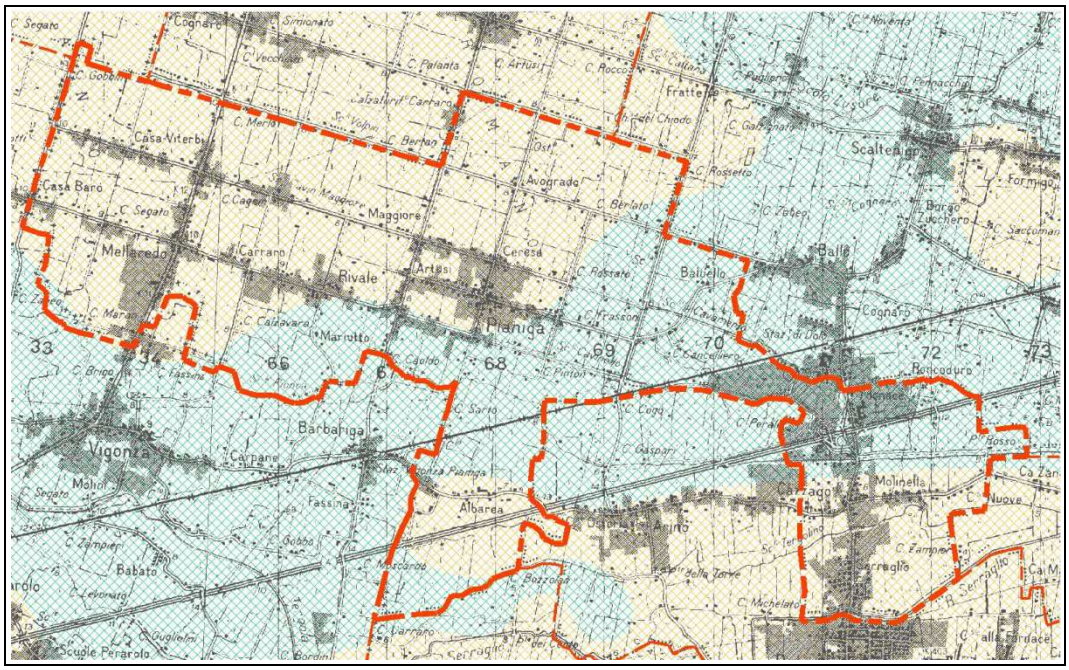
Pedologia: in giallo "Sabbie e sabbie-limose", in verde "Limi e sabbie-argillose", in azzurro "Limi-argillosi ed argille".

Permeabilità dei terreni

Dalla pedologia è stata ottenuta la Carta della Permeabilità dei terreni, ovvero la capacità che ha un terreno di far passare l'acqua attraverso gli spazi presenti tra i granuli: i pori. Tale carta è frutto di un ulteriore accorpamento delle voci di legenda secondo le caratteristiche di conducibilità idraulica k delle singole classi tessiturali componenti il suolo. Ai fini della comprensione del funzionamento del terreno in corrispondenza di eventi meteorologici intensi, o nei confronti delle forme di inquinamento diffuso (nutrienti, fitofarmaci, pesticidi, ecc,) risulta di notevole importanza conoscere quale sia il grado di assorbimento iniziale dei terreni

in caso di pioggia e soprattutto il loro comportamento in caso di piogge frequenti nel breve periodo. Tale informazioni infatti conducono ad alcune semplici considerazioni, fra le quali la definizione di aree meno idonee all'insediamento perché soggette a rapidi allagamenti oppure più vulnerabili perché permeabili.
Dal punto di vista della permeabilità l'area è stata così suddivisa:

- terreni con elevata permeabilità;
- terreni con discreta permeabilità;
- terreni poco permeabili.



Permeabilità dei terreni: in giallo terreni con discreta permeabilità, in azzurro terreni poco permeabili in grigio aree impermeabilizzate.

I Terreni con discreta permeabilità si concentrano nella parte centro settentrionale del Comune; sono presenti in parte sabbie, e poi limi e limi-argillosi. Tale composizione deriva prevalentemente dal tipo di formazione del suolo avvenuto in passato, costruito grazie al trasporto solido dei fiumi Brenta e Muson (più a nord) e in modo minore Tergola (ora Serraglio). A scala di bacino l'assenza al centro dell'area della centuriazione romana di grossi corsi d'acqua, sia oggi che nel passato, ha contribuito a rendere questa zona un enorme "catino" interfluviale, i cui estremi sono costituiti verso nord dall'area di esondazione del fiume Muson Vecchio ed a sud dal Naviglio Brenta. Tale struttura a catino era già emersa ed evidenziata anche nelle analisi morfologiche e del microrilievo. Il comportamento idraulico di tali terreni è discreto, ma un'eccessiva quantità d'acqua li trasforma rapidamente in superfici poco permeabili.

I Terreni poco permeabili sono costituiti prevalentemente da argille, limi argillosi e da argille sabbiose. Rappresentano aree che in presenza di precipitazioni anche contenute nel tempo e di breve durata si imbibiscono rapidamente. Storicamente il problema è stato affrontato, sin dall'epoca romana, con la realizzazione di un fitto reticolo di corsi d'acqua che potesse, nel limite del possibile, allontanare nel modo più rapido e veloce possibile le acque.

Idrogeologia

La fusione degli aspetti geologico-strutturali del territorio e di quelli idraulici permette di trarre un bilancio generale riguardo il comportamento delle acque sotterranee nel territorio in oggetto. L'importanza di tale aspetto è legata alla quantità, poiché il sottosuolo rappresenta ancora oggi una risorsa dal punto di vista della ritenzione idrica e della capacità filtrante del terreno in certe zone, ma anche e soprattutto alla qualità, poiché gli acquiferi rappresentano una riserva d'acqua pura non indifferente.

A scala vasta, partendo da nord, in corrispondenza dell'asse Castelfranco - Cittadella, gli strati più profondi in cui viene intercettata la falda hanno profondità variabile tra 42 metri dal piano campagna presso Cittadella e 33 metri nelle vicinanze di Villa del Conte. Avvicinandosi alla laguna la profondità via via diminuisce, fino ad arrivare al punto più basso tendente allo 0, nelle località storicamente caratterizzate dalla bonifica idraulica.

In ultima analisi la falda si avvicina gradualmente alla superficie procedendo verso sud ed affiora nella fascia delle risorgive. L'acqua in falda scorre in direzione nord/ovest - sud/est. La ricarica dell'acquifero freatico indifferenziato è dovuta alle dispersioni dei fiumi, alla infiltrazione delle precipitazioni e dell'acqua di irrigazione.
Essendo il sottosuolo a sud delle risorgive costituito da un'alternanza di litotipi sabbiosi a granulometria variabile e litotipi argilloso-limosi, l'acquifero è costituito da più falde: l'acquifero superiore freatico e l'acquifero inferiore confinato. L'acquifero superiore freatico è alimentato dai flussi provenienti dall'acquifero indifferenziato, dalla infiltrazione delle precipitazioni e dall'irrigazione; l'acquifero confinato scorre sotto uno strato impermeabile ed è in certi punti in pressione.

Di fondamentale importanza è la variazione dei livelli delle falde, in funzione del rapporto tra afflussi e deflussi; il cosiddetto bilancio di falda idrica infatti risulta determinante per l'esistenza della falda stessa e quindi per l'equilibrio idrogeologico che si è formato nel corso dei secoli.

La falda

La falda freatica è posta a debole profondità, come in tutti i territori a valle della fascia delle risorgive (1 – 3 m da piano campagna), e presenta oscillazioni stagionali contenute; è alloggiata in orizzonti sabbiosi o limosi. Vista la situazione stratigrafica, non si può chiaramente parlare di una prima falda unica e continua; si tratta, come accennato in precedenza, di un insieme di lenti di materiali più permeabili, parzialmente comunicanti tra loro, confinate tra materiali fini meno permeabili, entro cui è presente, in funzione del regime di alimentazione delle falde principali, acqua dotata di determinate pressioni neutrali. Il livello della falda misurato è in realtà un equilibrio dinamico in relazione alle caratteristiche granulometriche dei materiali e al regime idrogeologico vigente in quel momento. Quindi gli andamenti freatici sono senz'altro influenzati dagli eventi meteorici locali, ma sono soprattutto legati alla granulometria dei terreni, più o meno adatti a smaltire le acque.

Il territorio del comune di Pianiga presenta un andamento della superficie freatica, a direzione prevalente NNW – SSE, che è ampiamente condizionato dalla morfologia superficiale, con un livello medio situato circa 1 m sotto al piano campagna, e con limitate differenze tra il livello dei canali e la profondità della falda stessa.

Inoltre, nei terreni sottoposti a bonifica, è improprio parlare di falda, in quanto si tratta solo di debolissimi quantitativi idrici localizzati in piccole lenti sabbiose o impregnanti i materiali limosi e argillosi. In tutta la zona di bonifica la falda, come la rete idrografica superficiale, può essere strettamente dipendente da fattori antropici, legati al funzionamento delle idrovore.

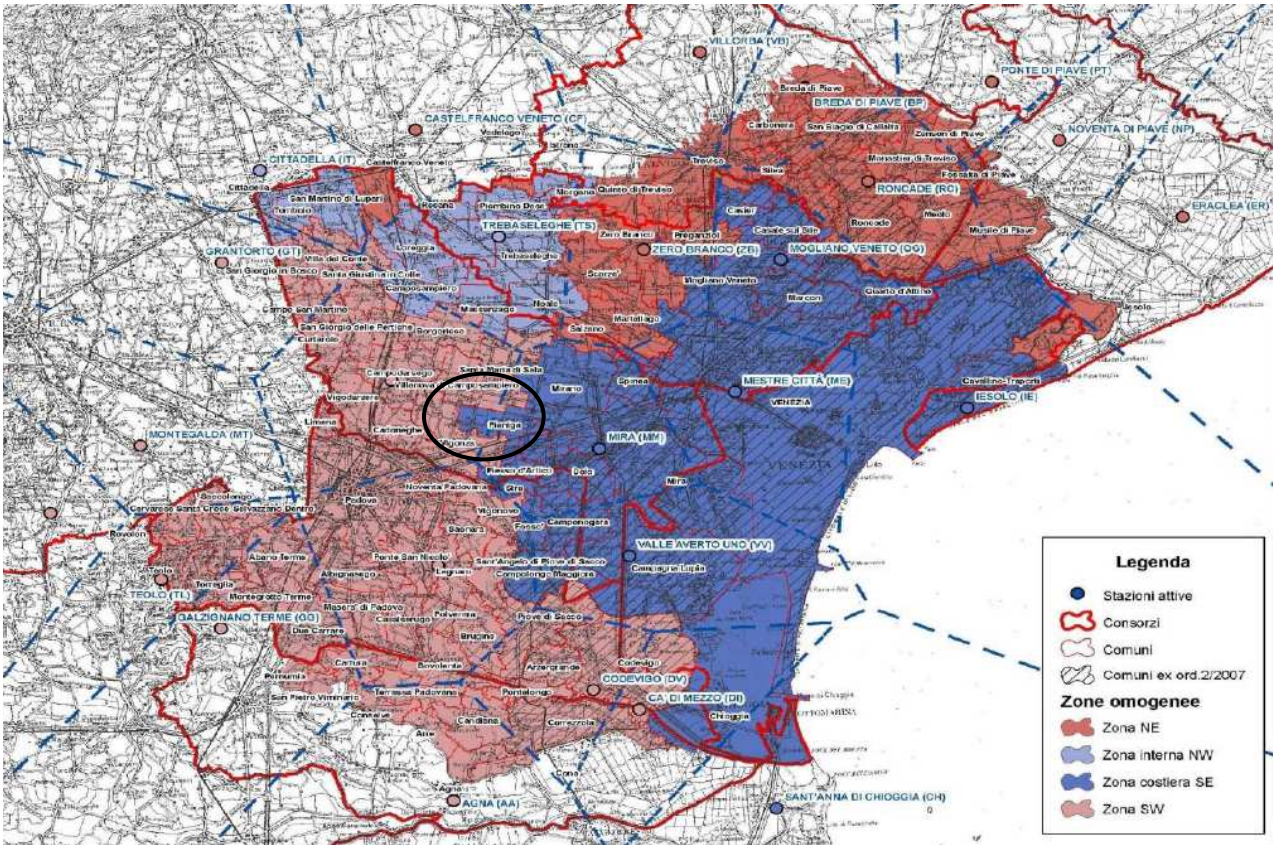
INQUADRAMENTO CLIMATICO E PLUVIOMETRICO

Il clima del territorio in esame si inquadra in quello tipico della bassa pianura veneta, definibile in inverni miti ed estati temperate. Si può quindi affermare che l'area in esame è caratterizzata da un clima piuttosto omogeneo, complessivamente mite e con escursioni medie che arrivano ad un massimo di 13.5 °C circa. Il mese più caldo è quello di Agosto (con temperature medie attorno ai 23 °C e massime medie di 28°C e un clima caldo-umido), mentre il mese più freddo è Gennaio (con una temperatura minima media inferiore allo zero termico, media di 2.2 °C e un clima freddo-secco). La precipitazione media annua è pari a circa 700 mm, il mese mediamente più piovoso risulta Ottobre con 100 mm, mentre il più secco è Febbraio con 28 mm. Per ciò che attiene alla valutazione degli eventi pluviometrici estremi, a seguito della precipitazione calamitosa del 26.09.2007, nel Settembre 2008, il Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto (OPCM n. 3621 del 18.10.2007), ha definito le nuove curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento nel territorio. Il Bacino idrografico del Pionca, all'interno del quale ricade il Comune di Pianiga, può essere suddiviso in due zone omogenee dal punto di vista delle precipitazioni:

- Zona Costiera sud-Est: comuni di Fiesso d'Artico, Mirano, Pianiga, Stra
- Zona Sud-Ovest: comuni di Santa Maria di Sala, Vigonza, Villanova di Camposampiero

Per il Comune di Pianiga sono da considerare le curve pluviometriche tri-parametriche individuate dal Commissario per la zona costiera di sud-est, ovvero, per Tr=50anni, la seguente (ordinanza commissariale n.3 del 22.01.08):

$$h = \frac{39.7}{(t + 16.4)^{0.800}}\, t$$



Zona SE:

Tr	a	b	c
5 anni	27,2	13,5	0,820
10 anni	31,4	14,4	0,816
20 anni	35,2	15,3	0,809
50 anni	39,7	16,4	0,800

Zona SW:

Tr	a	b	c
5 anni	26,9	11,9	0,835
10 anni	30.9	12.6	0.830
20 anni	34.4	13.3	0.823
50 anni	38.6	14.2	0,812

IL SISTEMA FOGNARIO

Il territorio interessato dalla Variante in esame è dotato di reti fognarie separate tra acque bianche ed acque nere.
Le acque nere vengono addotte dalla rete fognaria gestita da Veritas SpA, all'impianto di depurazione di Fusina, mediante più impianti di sollevamento. Per quanto attiene allo smaltimento delle acque meteoriche, di maggiore interesse ai fini del presente studio, gli elementi caratterizzanti la rete possono essere così sintetizzati:

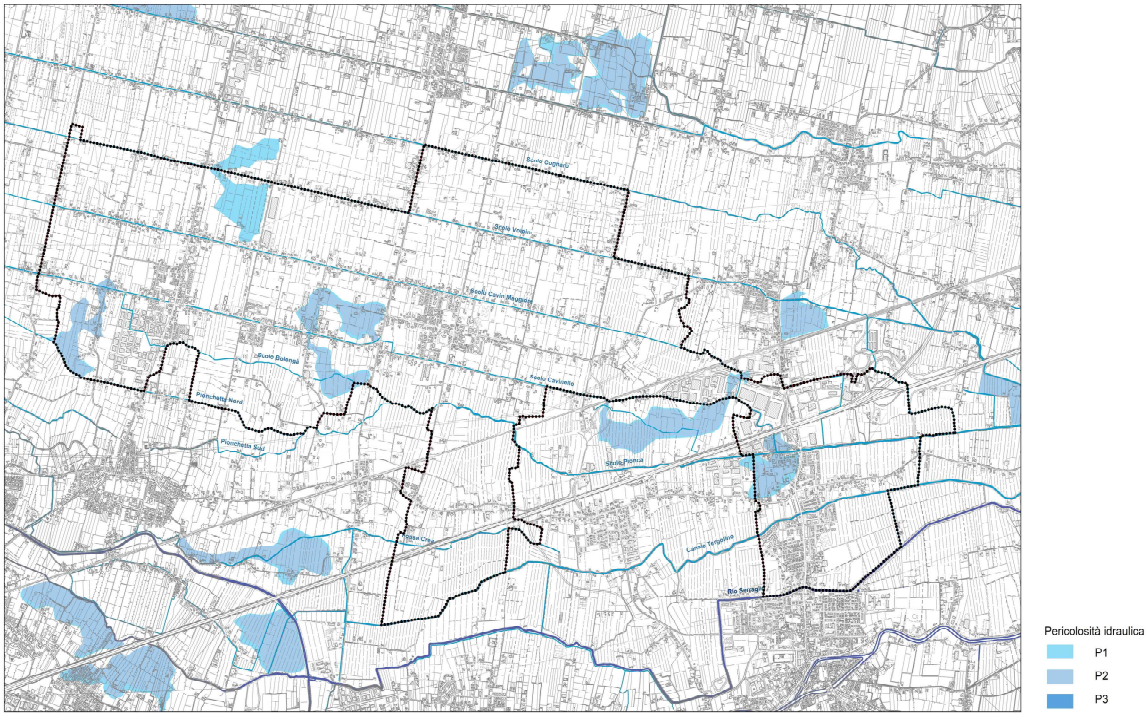
- Zona industriale ad Est della SP 26: l'area della ex fornace recapita le acque allo scolo Lando attraverso condotte DN 600 – DN 1000 posate lungo via del lavoro e via dell'industria. La rete non ha mai provocato problemi idraulici. Dalle ispezioni effettuate lo stato di pulizia delle condotte risulta ottimale.
- Zona industriale tra Cavin Maggiore e SP 26: il sistema fognario può suddividersi in due zone: la prima, parallela a Via Pionca, dove sono ubicati i parcheggi, scarica verso la nuova rotatoria ed il sottopasso della SP26 mediante doppie condotte DN 400; la seconda zona è costituita dai capannoni industriali e dai relativi piazzali e scarica verso il Cavinello mediante delle linee dorsali Nord-Sud. L'ingresso in Cavinello è presidiato da porte a vento. Le problematiche che si sono verificate nell'area derivano dagli elevati livelli idrici del ricettore e non dalla insufficienza della rete di raccolta tubata.
- Zona industriale ad Ovest del Cavin Maggiore: l'area dei capannoni recapita lungo la dorsale parallela a Via Pionca DN 1000 attraverso due assi principali con andamento Sud-Nord. Le acque vengono poi recapitate all'area di laminazione presente a NE e di qui al Cavin Maggiore. Esistono inoltre due sfiori in Cavinello presidiati da porte a vento. La dorsale parallela a Via Pionca è infine collegata al fosso di guardia a Nord della sede viaria e da questo al fosso di guardia sud della linea ferroviaria. Le problematiche che si sono verificate nell'area derivano dagli elevati livelli idrici del ricettore e non dalla insufficienza della rete di raccolta tubata.

- Pianiga capoluogo: Le acque vengono convogliata alle due tubazioni principali di Via Roma, la Nord DN 800, la Sud DN 1000 che recapitano ai fossati di guardia della strada comunale. La rete è completata da tubature interne alle sedi stradali minori DN 300 – DN 600. Non si registrano problematiche particolari sul sistema fognario.
- Mellaredo Z.I.: l'area scarica in scolo Bolengà attraverso condotte DN 600 – DN 1000. Non si riscontrano problematiche sulla rete, ma insufficienze del ricettore finale.
- Cazzago: La parte a Nord di Via Molinella recapita le acque in Pionca con due dorsali parallele alla SP, DN 500 e DN 1000. La zona Tra il Tergolino ed il Serraglio può essere suddivisa in due settori suddivisi dalla provinciale: la parte Ovest convoglia le acque in Tergolino attraverso la dorsale parallela alla SP; la parte Est recapita le acque alle affossature minori nei pressi del campo sportivo. Non si registrano problematiche particolari sul sistema tubato.

I dati relativi alla rete di fognatura bianca son stati classificati dallo studio dell'Ing. Rigo del 2009.
Nel corso della stesura del presente Piano delle Acque si sono effettuate delle verifiche del sistema tubato di smaltimento delle acque meteoriche effettuando più sopralluoghi mirati alla definizione delle caratteristiche geometriche delle principali dorsali della rete con definizione dei bacini scolanti nei vari punti di recapito.

3. PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA

Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino scolante in Laguna di Venezia è stato adottato con DGR 401 del 31.03.2015. Il Comune di Pianiga, come detto, rientra per tutto il suo territorio nel bacino scolante.
Il Piano individua nel territorio comunale di Pianiga alcune aree a pericolosità idraulica, individuabili negli estratti cartografici riportati di seguito.



Pericolosità idraulica PAI – Bacino Scolante nella Laguna di Venezia

ART. 9 - Fascia di tutela idraulica
1. È istituita al di fuori dei centri edificati, così come definiti al comma successivo, una fascia di tutela idraulica larga 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune; per i corpi idrici arginati la fascia è applicata dall'unghia arginale a campagna.
2. Per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti norme, si intende quello di cui all'art. 18 della legge 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, il Comune procede all'approvazione del relativo perimetro.
3. In particolare tale fascia di rispetto è finalizzata a:
a. conservare l'ambiente;
b. mantenere per quanto possibile la vegetazione spontanea con particolare riguardo a quella che svolge un ruolo di consolidamento dei terreni;
c. migliorare la sicurezza idraulica;
d. costituire aree di libero accesso per il migliore svolgimento delle funzioni di manutenzione idraulica, di polizia idraulica e di protezione civile.
4. Nelle fasce di tutela idraulica dei corsi d'acqua non arginati i tagli di vegetazione riparia naturale e tutti i nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi sono finalizzati:
a. alla manutenzione idraulica compatibile con le esigenze di funzionalità del corso d'acqua;
b. alla eliminazione o la riduzione dei rischi idraulici;
c. alla tutela urgente della pubblica incolumità;
d. alla tutela dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua.
5. In via transitoria le norme di cui al presente articolo si applicano ai corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche.
6. Restano ferme le disposizioni compatibili di cui al regio decreto 8 maggio 1904, n. 368 e al Capo VII del regio decreto 25 luglio 1904, n. 523.

TITOLO II - AREE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA
ART. 10 - Disposizioni comuni per le aree di pericolosità idraulica
1. Gli interventi ammessi nelle aree di pericolosità idraulica, oggetto di delimitazione del Piano, sono definiti negli strumenti urbanistici comunali sulla base delle indicazioni del Piano, in maniera graduata in relazione con il grado di pericolosità individuato e tenuto conto delle indicazioni degli articoli seguenti.
In tali aree sono ammissibili esclusivamente gli interventi indicati nelle norme del presente Titolo II, nel rispetto delle condizioni assunte nello studio di compatibilità idraulica, ove richiesto, ed anche nel rispetto di quanto stabilito in generale nell'articolo 9 per le fasce di tutela idraulica.
2. Al fine di non incrementare le condizioni di rischio nelle aree di pericolosità idraulica tutti i nuovi interventi, opere, attività consentiti dal Piano o autorizzati dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da:
a. mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare e comunque non ostacolare il deflusso delle piene, non ostacolare il normale deflusso delle acque;
b. non aumentare le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;
c. non ridurre i volumi invasabili delle aree interessate e favorire, se possibile, la creazione di nuove aree i libera esondazione;

d. non pregiudicare l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità.
e. non costituire o indurre a formare vie preferenziali di veicolazione di portate solide o liquide;
f. minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica.
3. Tutti gli interventi elencati nel presente Titolo II adottano per quanto possibile le tecniche a basso impatto ambientale e sono rivolti a non diminuire la residua naturalità degli alvei e tutelarne la biodiversità ed inoltre a non pregiudicare la definitiva sistemazione idraulica né la realizzazione degli altri interventi previsti dalla pianificazione di bacino. In caso di eventuali contrasti tra gli obiettivi degli interventi consentiti prevalgono quelli connessi alla sicurezza idraulica.
4. Al fine di consentire la conoscenza dell'evoluzione dell'assetto del bacino, l'avvenuta approvazione di tutti gli interventi interessanti la rete idrica e le opere connesse, con esclusione di quelli di manutenzione ordinaria, deve essere comunicata alla Regione.
5. Nelle aree classificate pericolose, ad eccezione degli interventi di mitigazione del rischio, di tutela della pubblica incolumità e quelli previsti dal Piano di bacino, è vietato:
a. eseguire scavi o abbassamenti del piano di campagna capaci di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini;
b. realizzare intubazioni o tombinature dei corsi d'acqua superficiali;
c. occupare stabilmente con mezzi, manufatti anche provvisori e beni diversi le fasce di transito al piede degli argini;
d. posizionare rilevati a protezione di colture agricole conformati in modo da ostacolare il libero deflusso delle acque;
e. operare cambiamenti colturali ovvero impiantare nuove colture arboree, capaci di favorire l'indebolimento degli argini;
6. Gli interventi consentiti dal presente Titolo II per le aree di pericolosità idraulica dovranno essere realizzati minimizzando le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica.
7. Le costruzioni realizzate in aree classificate come pericolose successivamente all'approvazione del Piano ovvero gli insediamenti e i beni immobili di privati ricadenti in aree golenali o in pertinenze fluviali e non regolarmente assenti o condonati, non possono beneficiare di contributi finanziari a seguito di eventuali danni patiti connessi a eventi meteorici eccezionali.
8. Le autorizzazioni in materia di interventi di bonifica, di regimazione dei corsi d'acqua, di manutenzione idraulica e di attività estrattive dagli alvei verificano in via preventiva ogni riflesso sulle condizioni di pericolosità idraulica e rischio idraulico esistenti in tutte le aree delimitate dal presente piano, in applicazione dell'articolo 5, comma 1, della legge 5 gennaio 1994, n. 37.
9. Gli interventi di cui al precedente comma salvaguardano i caratteri naturali degli alvei, tutelano la biodiversità degli ecosistemi fluviali, assicurano la conservazione dei valori paesaggistici, garantiscono l'efficienza delle opere idrauliche, rimuovono gli ostacoli al libero deflusso delle acque.
10. La Regione individua i criteri per stabilire i valori limite delle portate da ritenere nelle sezioni critiche della rete idrografica come vincolo per la progettazione degli interventi idraulici e di sistemazione idraulica nelle porzioni di bacino a monte delle sezioni critiche considerate. Le autorità idrauliche competenti verificano che gli interventi idraulici e di sistemazione idraulica consentiti siano progettati e realizzati in modo da confermare o ripristinare i volumi idrici potenzialmente esondanti e siano preferibilmente localizzati all'interno delle aree di pericolosità idraulica elevata.
11. Ai sensi dell'articolo 8 della legge 5 gennaio 1994, n. 37, nelle sole aree di pericolosità idraulica elevata le nuove concessioni di pertinenze idrauliche demaniali per la coltivazione del pioppo e di altre specie arboree produttive possono essere assentite esclusivamente previa presentazione ed approvazione di programmi di gestione finalizzati anche al miglioramento del regime idraulico, alla ricostituzione degli ambienti fluviali naturali, all'incremento della biodiversità, alla creazione di nuove interconnessioni ecologiche. Inoltre in mancanza di tali programmi le concessioni scadute sulle pertinenze idrauliche demaniali non sono rinnovate. Sono fatte salve le prescrizioni di cui all'articolo 9.
12. Nelle aree classificate a pericolosità media ed elevata la concessione per nuove attività estrattive o per l'emungimento di acque sotterranee può essere rilasciata solo previa verifica che queste siano compatibili, oltreché con le pianificazioni di gestione della risorsa, con le condizioni di pericolo riscontrate e non provochino un peggioramento delle stesse.
13. Nelle aree classificate a pericolosità idraulica possono essere realizzati interventi connessi con l'utilizzo del demanio idrico e del corso d'acqua in generale, a condizione che siano compatibili con le condizioni di pericolosità e prevedano soluzioni tecniche in grado di assicurare la necessaria sicurezza idraulica.

ART. 12 - Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità media – P2
1. Nelle aree classificate a pericolosità media - P2 l'attuazione dello strumento urbanistico vigente al momento dell'entrata in vigore del Piano è subordinata alla verifica, da parte dell'Amministrazione comunale, della compatibilità degli interventi con le situazioni di pericolosità evidenziate dal Piano nonché con le norme di salvaguardia di cui al comma 3 del presente articolo.
2. Per le aree classificate a pericolosità media - P2 l'Amministrazione comunale nel modificare le previsioni degli strumenti urbanistici generali, deve prendere atto delle condizioni di pericolo riscontrate dal Piano e pertanto la nuova disciplina dell'uso del territorio deve prevedere la non idoneità per nuove zone edificabili di espansione o per la realizzazione di edifici pubblici o di pubblica utilità destinati ad accogliere persone che non costituiscono ampliamento, prosecuzione o completamento di strutture già esistenti.
3. Nelle aree classificate a pericolosità media – P2, in ragione delle particolari condizioni di vulnerabilità, non può comunque essere consentita la realizzazione di:
a. impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti pericolosi, così come definiti dalla Direttiva CE 1999/34;
b. impianti di trattamento delle acque reflue diverse da quelle urbane;
c. nuovi stabilimenti soggetti agli obblighi di cui agli articoli 6, 7 e 8 del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334;
d. nuovi depositi, anche temporanei, in cui siano presenti sostanze pericolose in quantità superiori a quelle indicate nell'allegato I del decreto legislativo 17 agosto 1999, n. 334.
4. Per gli stabilimenti, impianti e depositi, di cui al comma precedente, esistenti al momento dell'entrata in vigore del Piano sino all'attuazione delle opere di riduzione del grado di pericolosità, sono ammessi esclusivamente gli interventi di ordinaria e straordinaria manutenzione, di adeguamento alle normative ovvero finalizzati alla mitigazione del rischio. Un eventuale ampliamento potrà avvenire solo dopo che sia stata disposta, secondo le procedure del presente Piano, la riduzione del grado di pericolosità.

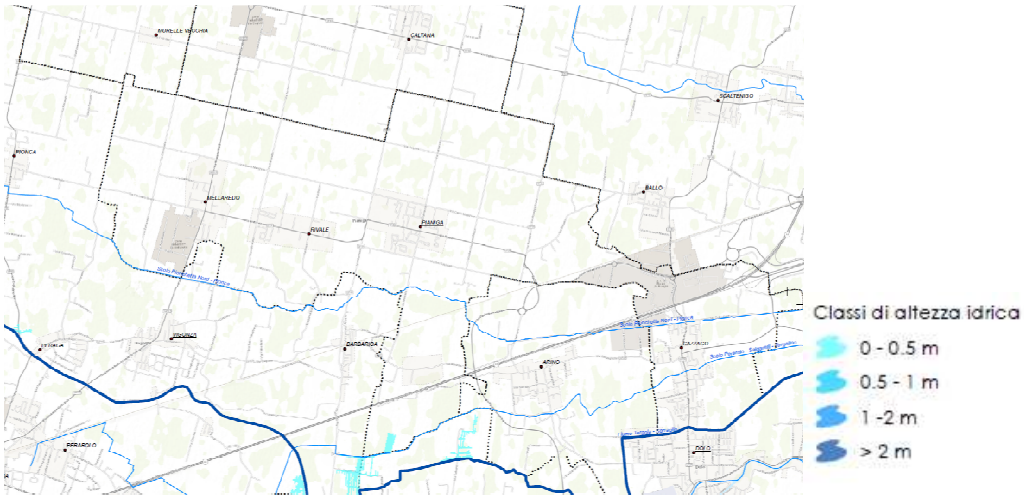
ART. 13 - Azioni ed interventi ammissibili nelle aree classificate a pericolosità moderata – P1
1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata – P1 spetta agli strumenti urbanistici comunali e provinciali ed ai piani di settore regionali prevedere e disciplinare, nel rispetto dei criteri e indicazioni generali del presente Piano, l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuovi impianti e infrastrutture, gli interventi sul patrimonio edilizio esistente.

ART. 14 - Redazione dei nuovi strumenti urbanistici o di varianti a quelli esistenti
1. Per i nuovi strumenti urbanistici generali o varianti generali o varianti che comportano una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico, deve essere redatta una specifica valutazione di compatibilità idraulica in merito alla coerenza delle nuove previsioni con le condizioni di pericolosità riscontrate dal Piano.
2. Al fine di evitare l'aggravio delle condizioni di dissesto, tale valutazione di compatibilità dovrà altresì analizzare l'alterazione del regime idraulico provocata dalle nuove previsioni urbanistiche nonché individuare idonee misure compensative.

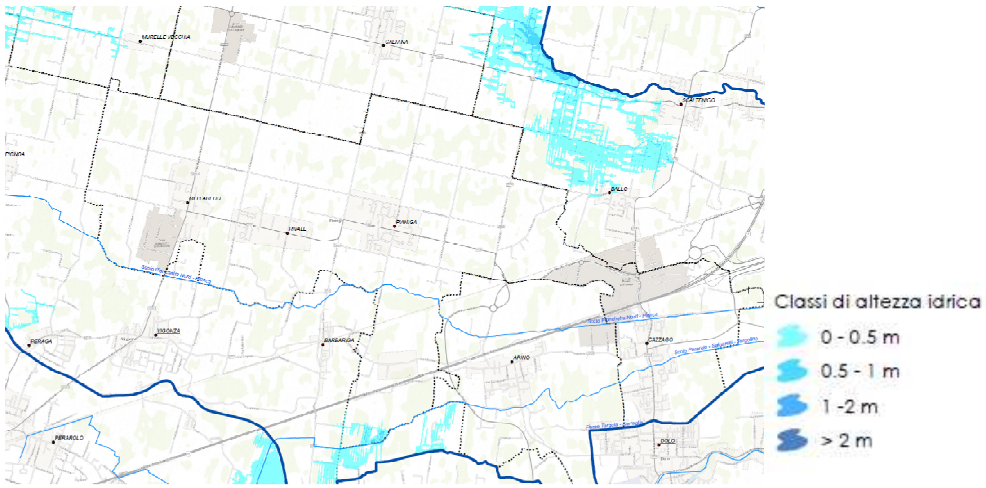
4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, con l'obiettivo di istituire in Europa un quadro coordinato volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana nonché i possibili danni all'ambiente, al patrimonio culturale e alle attività economiche connesse con i fenomeni in questione. La direttiva 2007/60/CE individua quindi nel "Piano di gestione del rischio di alluvioni" lo strumento fondamentale per il raggiungimento di tali obiettivi. La Direttiva Alluvioni si pone correttamente nell'ottica di attivare, attraverso il PGRA, tutte le misure possibili per la mitigazione del rischio collocandole in un quadro coordinato che ne migliori l'efficacia complessiva. La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni. Nel contesto di un chiarimento dei ruoli dei diversi strumenti di pianificazione, il Comitato istituzionale (con delibera n. 1 del 17.12.2015) ha stabilito che il PGRA non costituisce automatica variante dei PAI - dei bacini componenti il distretto idrografico delle Alpi Orientali - che continuano a costituire riferimento per gli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio, nonché per la pianificazione di settore che consideri l'assetto idrogeologico del territorio. Inoltre le modifiche dei PAI costituiscono elementi di aggiornamento periodico della cartografia del Piano di gestione, laddove l'Autorità di bacino ne riscontri la coerenza tecnica.

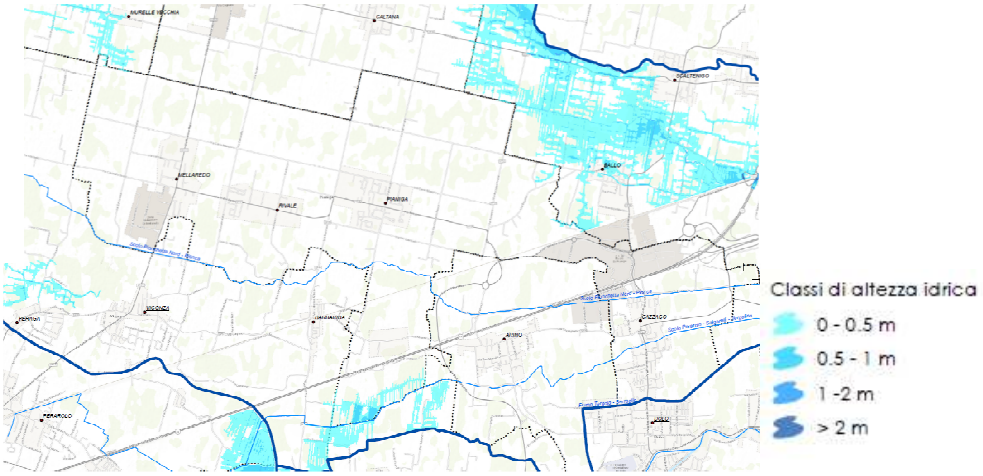
Con Deliberazione del Comitato Istituzionale congiunto delle Autorità di Bacino del 3 marzo 2016 è stato approvato il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Alpi Orientali (PGRA).** Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). Di seguito si riportano degli estratti alle cartografie di piano, riguardanti il territorio comunale di Pianiga.



Estratto alla Tav. "Aree allagabili – altezze idriche" – Scenario di alta probabilità (Tr= 30 anni)



Estratto alla Tav. "Aree allagabili – altezze idriche" – Scenario di media probabilità (Tr=100 anni)



Estratto alla Tav. "Aree allagabili – altezze idriche" – Scenario di bassa probabilità (Tr=300 anni)

Si osserva che il territorio comunale di Pianiga risulta interessato da aree allagabili con altezze idriche sempre inferiori al metro solo nella porzione più meridionale dello stesso, in corrispondenza del canale Tergolino e a nord-est, al confine con il territorio comunale di Mirano.

5. INFORMAZIONI TRATTE DAL CONSORZIO DI BONIFICA ACQUE RISORGIVE

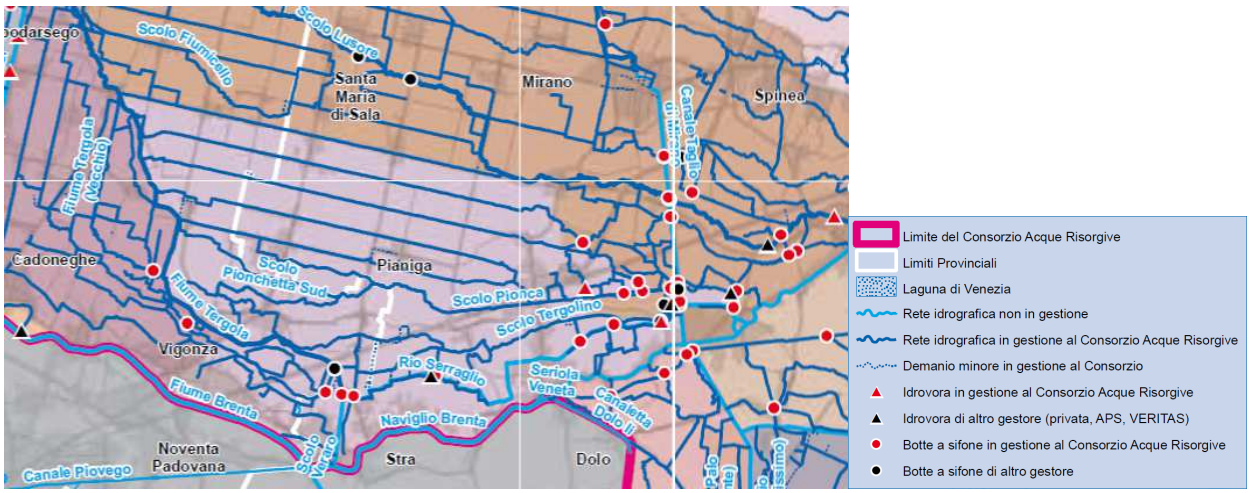
Il Consorzio di bonifica Acque Risorgive nasce dalla fusione, avvenuta in attuazione della legge regionale 8 maggio 2009 n. 12 "Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio", pubblicata nel BUR del Veneto n. 39/2009, tra il Consorzio di bonifica Dese Sile e il Consorzio di bonifica Sinistra Medio Brenta. Il comprensorio consortile si estende, secondo quanto riportato nello statuto approvato con deliberazione dell'Assemblea Consorziale n. 32/2010 dell'11 dicembre 2010, su una superficie pari a 101'597.88 ettari. Il comprensorio consortile comprende il territorio di 52 comuni, 18 dei quali ricadono in provincia di Venezia, 23 in provincia di Padova e 11 in provincia di Treviso. Il Comune di Pianiga rientra nel comprensorio del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive per il 100% del suo territorio.

L'assetto idrografico del comprensorio del Consorzio di bonifica Acque Risorgive, è il risultato di numerose iniziative realizzate nel corso di secoli, attraverso varie fasi e in forma progressiva e graduale, mediante interventi sia privati che pubblici, ed ancora oggi in corso di evoluzione. Il sistema idrografico che interessa il comprensorio consortile è costituito da una fitta rete interconnessa avente quale funzione principale quella di garantire un regolare assetto idraulico del territorio, ma anche di consentire durante il periodo irriguo una sua parziale utilizzazione a scopo di approvvigionamento idrico.
Il Consorzio di bonifica provvede alla manutenzione e alla gestione delle opere di bonifica di competenza attraverso le seguenti attività:

- sfalcio dei canali in terra a cielo aperto;
- rimozione dei sedimenti mediante espurgo;
- manutenzione degli arredi meccanici quali paratoie e sostegni;
- manutenzione delle opere elettromeccaniche quali idrovore e gruppi elettrogeni;
- manutenzione straordinaria (riparazioni/ripristini) delle suddette opere.

Le opere in gestione al consorzio sono rappresentate principalmente da canali, presidi e rivestimenti di sponda, manufatti di regolazione e di controllo, argini perimetrali esterni di difesa dai corsi d'acqua o dalla Laguna, nonché da opere particolari, quali diversivi di piena, scolmatori, casse di espansione, botti a sifone ed impianti idrovori.
Inoltre il Consorzio esercita sulle opere in gestione attività di polizia idraulica attuata tramite una intensa attività preventiva di approvazione dei progetti di opere che interessano gli alvei e la fascia di rispetto di m 10 ai loro lati (concessioni e autorizzazioni) e tramite una attività repressiva degli abusi. Tale attività ha lo scopo di proteggere le opere idrauliche da manomissioni ed occlusioni che in periodo di piena potrebbero causare danni agli immobili serviti da bonifica e rendere inutile l'attività di manutenzione eseguita. A margine di tale attività principale vengono poi svolte altre importanti funzioni in ordine al regolare sviluppo del territorio, quali l'emissione di pareri idraulici su opere eseguite su affossature private, su piani di lottizzazione e su pianificazione urbanistica. Vi è, inoltre, un'intensa attività di pianificazione e progettazione idraulica che porta alla realizzazione, con finanziamento pubblico, di nuove opere di bonifica e/o di adeguamento delle esistenti, in sinergia con gli enti locali.

La rete idrografica che interessa il comprensorio del Consorzio di bonifica Acque Risorgive è caratterizzata da una notevole complessità, data dalla presenza di canali nei quali si instaurano quote idrometriche differenti (reti di acque alte e di acque basse) e da un elevato numero di intersezioni tra di esse.

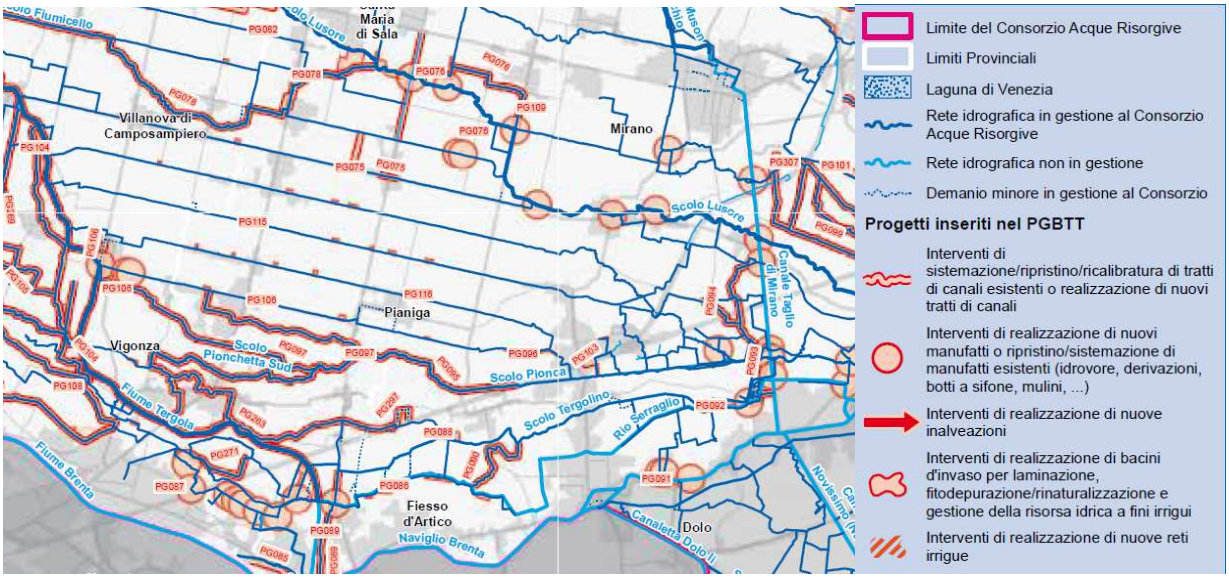


Rete idrografica gestita dal Consorzio di Bonifica

Con Delibera n° 29/2016 del 22.02.2016 l'Assemblea Consorziale ha approvato, per quanto di propria competenza, il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

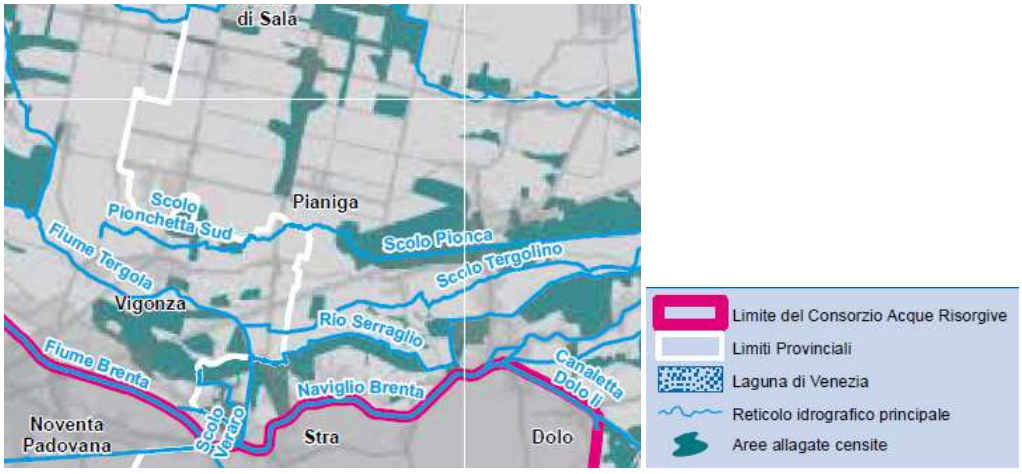
Il Piano suddivide il territorio in Unità Territoriali Omogenee. Il territorio comunale di Pianiga ricade interamente all'interno della UTO 2 – LUSORE – PIONCA, che racchiude l'area centro occidentale del comprensorio. Confina ad ovest con il Muson dei Sassi, a sud con il fiume Brenta e con il Naviglio Brenta, a est con la Laguna di Venezia e a nord con fiume Muson Vecchio e con il bacino idrografico del Marzenego. Dal punto di vista idrografico è composta dai bacini Lusore e Pionca, oltre al bacino del Tergola posto a valle di Torre dei Burri. Ha un'estensione complessiva di circa 28'327 ettari, e la rete in gestione al Consorzio di bonifica Acque Risorgive (escluso il demanio minore) ha una lunghezza complessiva pari a 552 km.

L'Unità Territoriale Omogenea Lusore Pionca è interessata nel complesso da 66 iniziative progettuali, alcuni dei quali interessano anche il territorio comunale di Pianiga.



Interventi in progetto da parte del Consorzio di Bonifica Acque Risorgive – Fonte: PGBTT

Il Piano riporta l'individuazione delle aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica: sul territorio comunale di Pianiga sono presenti alcune aree, che interessano in misura maggiore lo scolo Pionca.



Aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive – Fonte: PGBTT

INTERVENTI MINORI PER LA GESTIONE DEI CANALI CONSORTILI

Il progressivo sviluppo urbano e la conseguente impermeabilizzazione del territorio, hanno portato negli ultimi decenni a far si che la maggior parte degli interventi che vengono attuati sul corso d'acqua, siano volti al contenimento del rischio idraulico. Questi puntano principalmente a mantenere delle caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali dell'alveo del corso d'acqua tali da permettere il deflusso idraulico massimo in termini sia cinetici sia di altezza idrometrica. Sotto tale profilo, si inseriscono tutte le innumerevoli metodologie e tecnologie volte al controllo dello sviluppo della vegetazione ed al risezionamento dell'alveo. Espurghi, dragaggi, ripristini spondali, sfalci, diserbi, trinciature, etc. sono solo alcuni dei termini comuni usati per descrivere tutta una serie di lavorazioni che comunemente vengono eseguite sui vari corsi d'acqua al fine di mantenerne massima la capacita di deflusso.

E' bene ricordare tuttavia che molti corsi d'acqua, dal fiume fino alla scolina di campagna, nel periodo di scarsità d'acqua, si trasformano in veri e propri collettori di irrigazione in cui viene assicurato un sufficiente tirante d'acqua mediante sistemi di derivazione, paratoie e talvolta pompe di sollevamento. In tutto ciò, il controllo dello sviluppo della vegetazione in alveo e il mantenimento delle adeguate pendenze e sezioni, assume un'importanza rilevante per consentire il maggior invaso e mobilita dell'acqua possibile.

Non ultima come motivazione di intervento sulla vegetazione dei corsi d'acqua che attraversano centri urbani, vi è la salvaguardia e la tutela della salubrità ambientale (insetti, ratti ecc.), dell'immagine dell'ente gestore stesso e della eventuale fruibilità ricreativa dell'argine o della sponda.

Il controllo dello sviluppo della vegetazione erbacea ed arbustiva in alveo e sui rilevati arginali è senza dubbio una delle tipologie di intervento che impegna maggiormente i soggetti, siano essi pubblici o privati, che gestiscono e mantengono il corso d'acqua.
Tale intervento può essere eseguito con metodologie e macchinari diversi secondo le caratteristiche morfologiche del corso d'acqua e dell'obbiettivo da raggiungere.

Per quanto riguarda i fossati privati, in base all'Art. 34 della L.R. 08 Maggio 2009 n.12, che richiama i contenuti degli articoli 22 e 23 della L.R. 13 gennaio 1976 n. 3 oggi abrogata, i proprietari hanno degli obblighi nei riguardi della buona gestione e manutenzione del territorio, più precisamente:

" Art. 34 - Esecuzione e mantenimento delle opere minori
1. Nei comprensori di bonifica i proprietari, in conformità al piano generale di bonifica e di tutela del territorio, hanno l'obbligo di eseguire e mantenere le opere minori di interesse particolare dei propri fondi o comuni a più fondi necessarie per dare scolo alle acque, per completare la funzionalità delle opere irrigue e comunque per non recare pregiudizio allo scopo per il quale sono state eseguite o mantenute le opere pubbliche di bonifica e di irrigazione.

2. Qualora i proprietari omettano di eseguire i lavori di loro competenza ai sensi del comma 1, vi provvede, in via sostitutiva, il consorzio di bonifica in nome e per conto degli interessati stessi, ponendo i relativi oneri a loro carico.

3. Il provvedimento di approvazione dei lavori di cui al comma 2 equivale a dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità degli stessi

4. La ripartizione degli oneri per i lavori, siano essi anche comuni a più fondi è effettuata dal consorzio di bonifica.

5. Gli oneri suddetti sono equiparati, agli effetti della riscossione, ai contributi spettanti al consorzio per la esecuzione, manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche di bonifica e irrigazione.

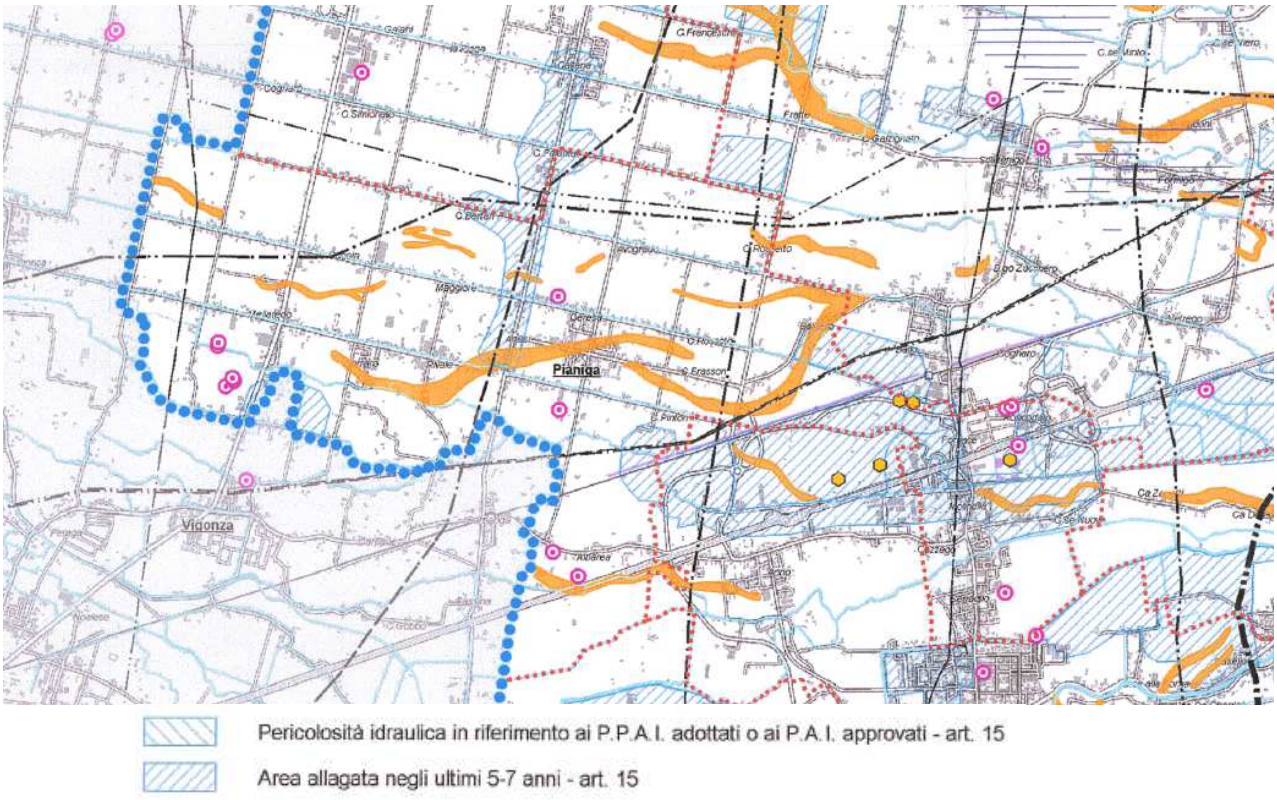
6. Gli enti locali possono stipulare convenzioni o accordi di programma con i consorzi di bonifica per l'esecuzione o il mantenimento delle opere minori di competenza, con oneri da ripartire secondo le modalità di cui ai commi precedenti e in conformità al piano di classifica e ai suoi aggiornamenti."

6. PIANIFICAZIONE TERRITORIALE E URBANISTICA

PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale vigente è stato approvato il 30/12/2010 con Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n. 3359. Il P.T.C.P. indirizza i processi di trasformazione territoriale e di sviluppo dell'economia provinciale, in coerenza con gli atti della programmazione nazionale e regionale. A tal fine, esso persegue la conservazione, la protezione e il miglioramento dell'ambiente della provincia di Venezia e un uso prudente e razionale della dotazione di risorse naturali, così da mantenerla e rinnovarla; inoltre, seleziona gli obiettivi e le azioni più congruenti con le caratteristiche territoriali e ambientali, avendo riguardo anche alle sue caratteristiche sociali ed economiche, concretizzando una strategia di sviluppo sostenibile per l'intero territorio provinciale.

Il Piano stabilisce che il territorio provinciale risulta assoggettato a fenomeni che possono determinare rischi idraulici; in particolare il piano individua le aree con pericolosità idraulica, stabilendo che per i comprensori di bonifica tali aree corrispondano alle aree allagate negli ultimi 5-7 anni (Tav. 2-2 Carta delle Fragilità), mentre per i tratti terminali dei fiumi principali si fa riferimento al relativo P.A.I..

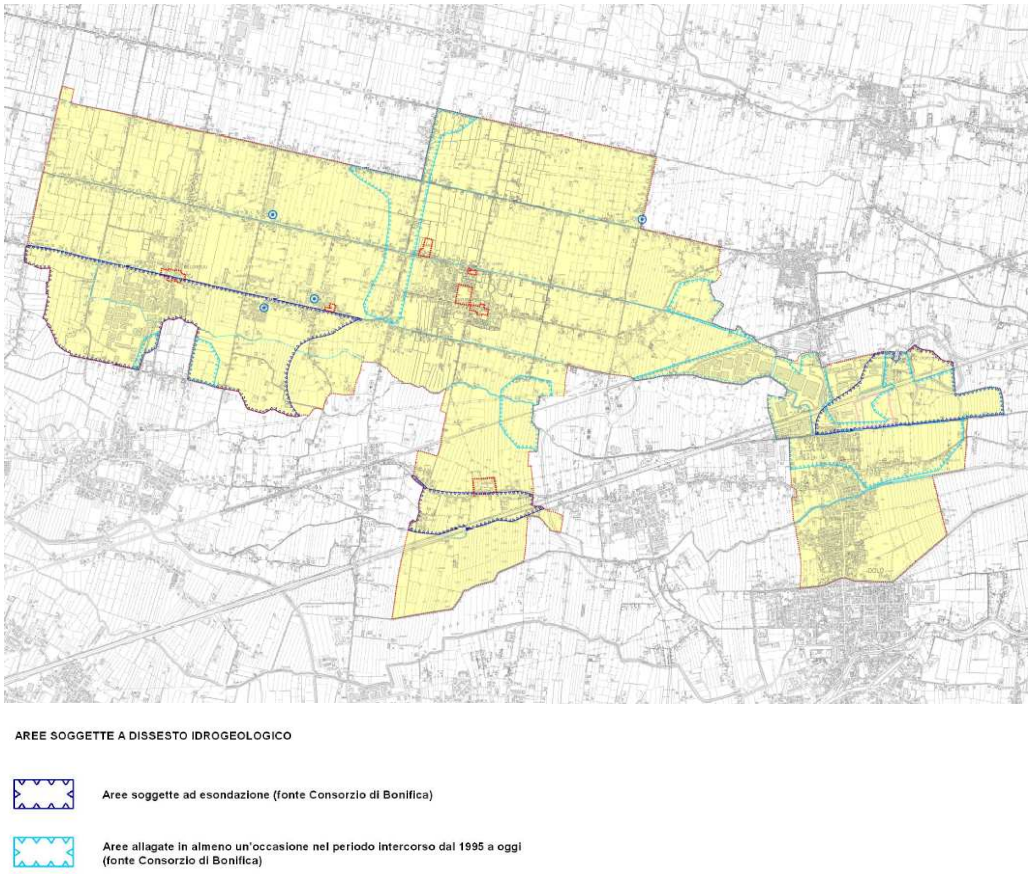


Estratto alla Tav. 2.2 "Carta delle fragilità" del PTCP di Venezia

L'art. 15 delle norme tecniche di attuazione del piano prevede inoltre per tutti i Comuni della Provincia la redazione del Piano delle Acque, che il Comune di Pianiga ha già provveduto ad elaborare.

PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO

Il Comune di Pianiga ha adottato con Delibera di consiglio Comunale n. 30 del 16.10.2009 il Piano di Assetto del Territorio; successivamente il P.A.T. è stato approvato con conferenza dei Servizi decisoria in data 08.04.2010.
Il PAT individua all'interno della Tav. 3 "Carta della Fragilità" le aree a rischio idraulico (soggette ad esondazioni).



Estratto alla Tav. 3 "Carta delle fragilità del PAT"

Il PAT contiene una Valutazione di Compatibilità idraulica che individua le misure di compensazione da adottare per le future espansioni urbane. Il Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta, con Prot. 850 del 28.01.2008, e la Regione Veneto con Prto. 85877/57.06 del 15.02.2008, esprimevano parere di massima favorevole al PAT ed alla Valutazione di Compatibilità idraulica, richiedendo:

- l'aggiornamento nelle successive fasi di analisi idraulica delle cartografie e della mappatura degli allagamenti
- un affinamento del calcolo dei volumi di invaso per la invarianza idraulica nelle successive fasi di approfondimento a livello urbanistico (Piano degli Interventi)
- la redazione di un Piano delle Acque

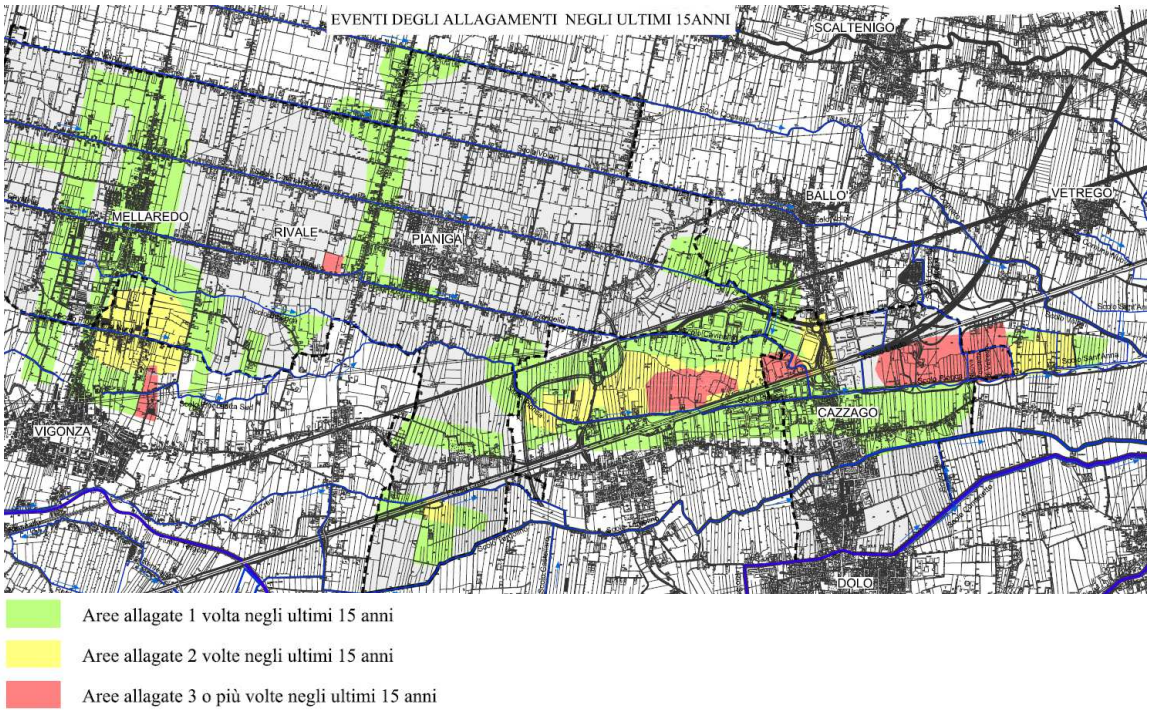
PIANO DELLE ACQUE COMUNALE

Il Comune di Pianiga ha approvato il Piano delle Acque con Delibera di C.C. n. 55 del 14.12.2011. Il Piano ha lo scopo di svolgere una attenta analisi delle rete idrografica al fine di individuare le opere necessarie a mitigare il rischio idraulico del territorio definendo gli obiettivi di piano per la successiva attuazione.
La redazione del Piano nasce dall'analisi approfondita del territorio indagato, sia da un punto di vista geomorfologico ed idrografico, che amministrativo, normativo e programmatico, condotto mediante la documentazione e la cartografia esistente, i sopralluoghi, le indagini sul posto e le opportune verifiche idrauliche e l'analisi delle conoscenze pregresse messe a disposizione dal Consorzio di Bonifica e dal Comune che pianifica l'attività urbanistica e gestisce le fognature bianche.
Il Piano si articola in quattro parti fondamentali:

- *Prima parte conoscitiva*: viene formulato il quadro di riferimento conoscitivo in termini legislativi e programmatici e si verificano le conoscenze disponibili quali il censimento del patrimonio delle acque superficiali a cielo aperto e tubate, l'indicazione delle competenze amministrative, etc.
- *Seconda parte di analisi dello stato di fatto*: vengono identificate tutte le criticità del sistema, identificando mediante strumenti di modellazione matematica le aree a rischio di allagamento e le cause che le generano;
- Nella *terza parte* si analizzano i *progetti in fase di attuazione o programmati* per la soluzione delle criticità idrauliche, nonché le varianti urbanistiche in atto e la loro influenza sul regime idraulico attuale;

- Nella *quarta parte* del Piano, infine, si tracciano le *linee guida di intervento* per la risoluzione delle criticità idrauliche e le azioni di gestione per la corretta manutenzione dei corsi d'acqua.

Il Piano delle Acque del Comune di Pianiga, redatto nel 2009, riporta nell'elaborato tav. 10 le aree allagate nei 15 anni precedenti la stesura del Piano e la frequenza degli allagamenti stessi.



Estratto alla Tav. 10 del Piano delle Acque

Dall'analisi degli allagamenti si può notare che:

- la zona maggiormente critica è rappresentata dall'area di Cazzago e Roncoduro a Nord dello scolo Tergolino e a sud dalla linea ferroviaria. La zona è densamente abitata e in tale area è ubicata la zona industriale del Comune di Pianiga
- Altre aree soggette ad allagamenti sono rappresentate dalle dorsali Nord-sud della centuriazione romana ad ovest del capoluogo lungo via Marinoni, via Carraretto, SP 515 e via Zeminiana.

Risulta evidente come la criticità dell'asta principale dello scolo Pionca, che non consente l'evacuazione in sicurezza delle portate nelle aree ad esso afferenti nei pressi della zona industriale di Pianiga, di Cazzago e di Roncoduro, derivano dal sottodimensionamento del collettore principale, avente capacità di portata inferiore al deflusso meteorico, aumentato negli ultimi anni a causa della crescente urbanizzazione.
La situazione è da molti anni oggetto di studi e progetti per la risoluzione delle criticità. Questi studi hanno portato alla realizzazione di una serie di interventi quali:

- ricalibratura del corso d'acqua con allargamento dell'alveo ed incremento della capacità di portata, a partire dall'attraversamento del Taglio di Mirano, fino alla confluenza in Naviglio Brenta;
- raddoppio della esistente botte a sifone al di sotto del Taglio Di Mirano;
- ricalibratura del corso d'acqua tra il Taglio e la confluenza con lo scolo Volpin;
- realizzazione di aree umide in linea per la fitodepurazione delle acque e la laminazione delle portate, dalla confuenza del Pionca – Volpin fino all'abitato di Cazzago.

La realizzazione delle opere previste ha consentito l'abbassamento dei livelli di piena nel Pionca garantendo il contenimento delle piene ventennali all'interno dei rilevati arginali con un franco di sicurezza minimo di 50 cm.

Il Piano delle Acque Comunale ha studiato la capacità di portata della rete idraulica all'interno del territorio comunale di Pianiga a seguito degli interventi di potenziamento dello scolo Pionca, evidenziando le criticità residue e le zone a potenziale allagabilità, proponendo di volta in volta la soluzione progettuale più opportuna.

Le simulazioni idrauliche definiscono diverse tipologie di aree critiche:

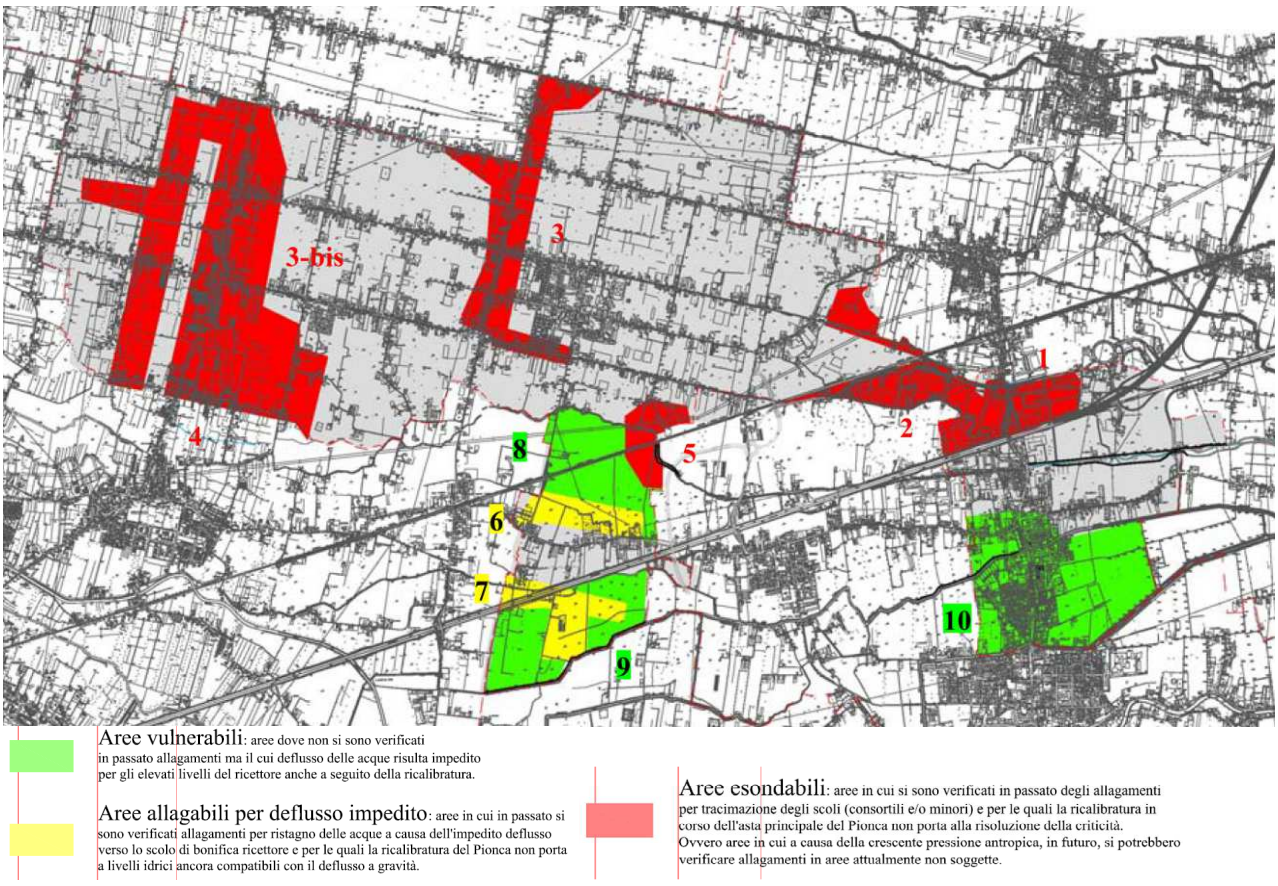
- **aree esondabili**, ovvero le aree in cui si sono verificati in passato degli allagamenti per tracimazioni degli scoli e per le quali la ricalibratura del Pionca non ha portato la risoluzione delle criticità
- **aree allagabili per deflusso impedito**, in cui in passato si sono verificati allagamenti per ristagno delle acque e per le quali la ricalibratura del Pionca non porta a livelli idrici compatibili con il deflusso a gravità
- **aree vulnerabili** dove si sono verificati in passato allagamenti il cui deflusso delle acque risulta impedito per gli elevati livelli del ricettore anche a seguito della ricalibratura.

Si identificano in particolare cinque aree esondabili:
- criticità 1: zona industriale est afferente allo scolo Lando;
- criticità 2: zona industriale ovest afferente al Cavinello / Cavin Maggiore;
- criticità 3: graticolato romano lungo la dorsale di via Marinoni;
- criticità 3-bis: graticolato romano lungo la dorsale di via Noalese e via Zuminianella;
- criticità 4: Mellaredo Sud;
- criticità 5: scolo Pionca nei pressi dell'attraversamento ferroviario.

Si identificano come aree aree allagabili per deflusso impedito le seguenti:
- criticità 6: via Albarea Nord;
- criticità 7: area tra A4 e Tergolino a sud di Albarea.

Le aree vulnerabili per deflusso impedito sono invece le seguenti:
- criticità 8: Albarea Nord a cavallo della ferrovia
- criticità 9: area a Nord del Tergolino e a sud di Albarea
- criticità 10: Cazzago.

Si identificano quindi le seguenti aree a criticità residua. Per ciascuna criticità sono state proposte delle risoluzioni. Per maggiori dettagli si rimanda al Piano delle Acque.



Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque

7. CONSIDERAZIONI DI SINTESI SUL RISCHIO IDRAULICO PRESENTE NEL TERRITORIO COMUNALE DI PIANIGA

Il territorio del Comune di Pianiga presenta, in relazione agli studi di analisi territoriale eseguiti nell'ultimo decennio ed in particolare in base a quanto riportato nel "Programma di previsione e prevenzione in materia di Protezione Civile" della Provincia di Venezia, un rilevante rischio idraulico ed idrogeologico da esondazione con frequenze temporali elevate ed una priorità di intervento definita alta, o, seppure per aree limitate, molto alta.

L'insufficienza di alcuni tratti della rete esistente è conseguenza della situazione morfologica ed idrologica, nonché delle variazioni antropiche avvenute, in concomitanza con il mancato adeguamento della rete di scolo e della mancanza di manutenzione.

In generale, le cause di malfunzionamento dei canali possono essere così schematizzate:
- l'altezza d'acqua del corso d'acqua ricettore provoca una situazione di rigurgito;
- il malfunzionamento idraulico di un tratto immediatamente a valle che impone condizioni critiche per il funzionamento del tratto precedente a monte;
- la sezione o la pendenza insufficiente a far transitare la portata calcolata; si ricorda che a causa della intensa antropizzazione i coefficienti udometrici utilizzati per il calcolo dei canali di scolo sono aumentati considerevolmente;
- la presenza di un manufatto particolare, come una botte a sifone, un ponte o un restringimento, che causa una perdita di carico e quindi una strozzatura al libero deflusso delle acque.

PERICOLOSITÀ, VULNERABILITÀ E RISCHIO

Innanzitutto è necessario illustrare cosa significa la parola "rischio" di un territorio, poiché si tratta di un termine con una precisa valenza che viene spesso utilizzato in senso generico e, soprattutto, errato, in quanto considera solamente alcuni degli aspetti necessari alla sua definizione.

Tutto il territorio presenta diversi gradi di *pericolosità ambientale*, intesa come la probabilità che un fenomeno naturale od indotto da interventi antropici avvenga in un determinato intervallo di tempo. Considerando, inoltre, la *vulnerabilità territoriale*, intesa come il complesso di tutte le peculiarità antropiche, compresi i progetti di espansione, e definendo una determinata soglia di pericolosità si ottiene il *rischio* ambientale di un territorio.

Il rischio idraulico non è perciò semplicemente la cartografia delle aree che hanno subito esondazioni nel passato, ma deriva dalla probabilità che un fenomeno naturale (ad esempio piogge intense o per periodi prolungati) od indotto da interventi antropici avvenga in un determinato intervallo di tempo associata alla vulnerabilità del territorio in esame.

Un vasto numero di pubblicazioni, in questi ultimi anni, si è occupato degli eventi naturali e del loro impatto sulle attività umane; in questi lavori termini quali "pericolo", "rischio" e "vulnerabilità" sono stati usati con significati differenti da vari autori.

Secondo la più recente letteratura internazionale **il rischio** è definito dalla probabilità che un determinato evento naturale avvenga, incidendo sull'ambiente fisico in modo tale da recare danno all'uomo ed alle sue attività. La valutazione in termini probabilistici dell'instabilità potenziale, indipendentemente dalla presenza antropica, definisce invece il grado di pericolosità di una certa area in funzione della tipologia, della quantità e della frequenza dei processi che vi si possono innescare.

La pericolosità, dunque, si traduce in rischio non appena gli effetti dei fenomeni naturali implicano un costo socio-economico da valutarsi riguardo all'indice di valore attribuibile a ciascun'unità territoriale. Tale misura di valore socio-economico integra i parametri indicatori dei processi naturali nella determinazione dei diversi livelli di rischio.

La definizione della pericolosità più che un punto di arrivo dovrebbe essere concepita come il punto di partenza per la gestione territoriale in aree soggette a potenziali dissesti ed in particolare come lo strumento fondamentale per la valutazione del rischio, della sua mitigazione e della sua gestione attraverso il piano di protezione civile. Infatti, alla luce della definizione della pericolosità è possibile valutare per le singole strutture (già esistenti od in progetto) la loro vulnerabilità ed il rischio connesso ad un eventuale fenomeno che le coinvolga.

LE AREE ESONDABILI

Analizzando nel dettaglio alcune delle criticità individuate e potenziali più significative non ci si può sottrarre, come visto, all'analisi della pericolosità e del rischio derivante dall'acqua. Quando si parla di pericolosità e rischio idraulico si deve considerare la netta distinzione esistente tra pericolosità e rischio derivanti dalle cosiddette "Acque alte" e quelli derivanti dalle "Acque medio-basse".

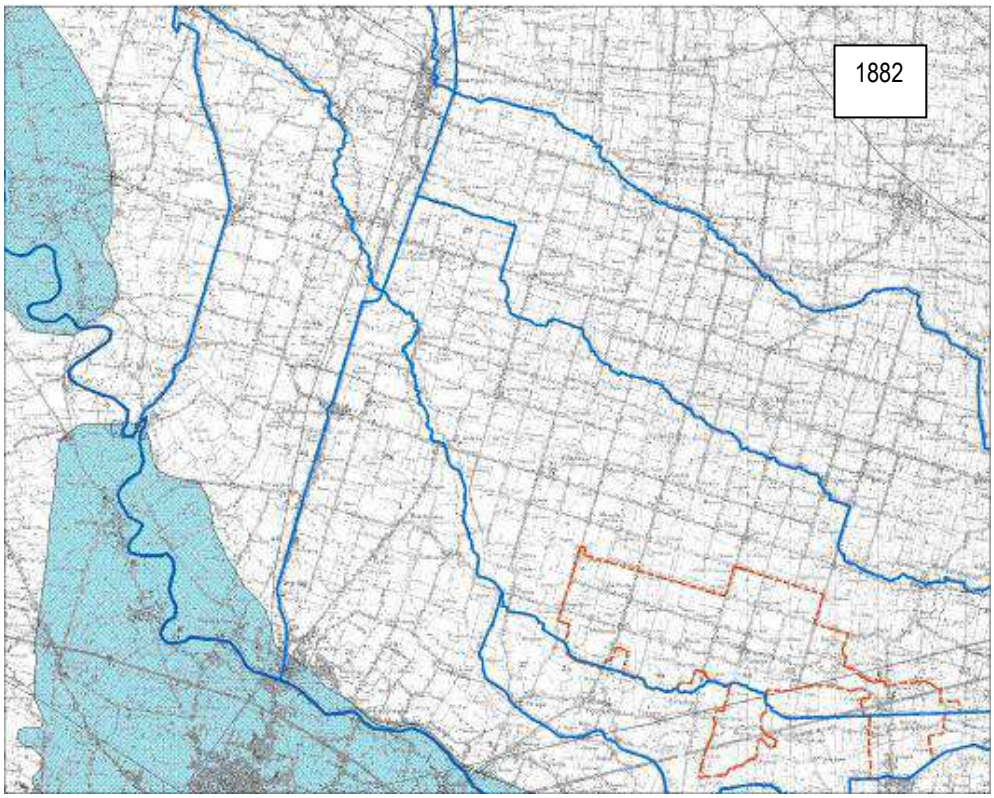
Nel primo caso si parla di alluvioni, alle quali è associato anche il trasporto di materiale solido, mentre nell'altro caso si parla di allagamenti. I due aspetti vanno indagati ed affrontati separatamente in quanto la loro prevenzione è strettamente legata ad una diversa forma di Pianificazione territoriale, urbanistica ed ambientale.

Le alluvioni storiche: 1882 e 1966
Gli eventi alluvionali del Settembre del 1882 e del Novembre del 1966 rappresentano, in termini "idraulici", i più recenti episodi che hanno coinvolto il territorio studiato. Si trattò in entrambi i casi di eventi eccezionali, sia perché scaturiti da situazioni di pioggia eccezionale, sia perché catastrofiche furono le conseguenze sul territorio. Entrambe non colpirono direttamente il territorio di Pianiga ma, valutata la stretta connessione tra i diversi sistemi idrografici esistenti, le ripercussioni a livello comunale, pur se non catastrofiche come in alte parti, si fecero sentire.

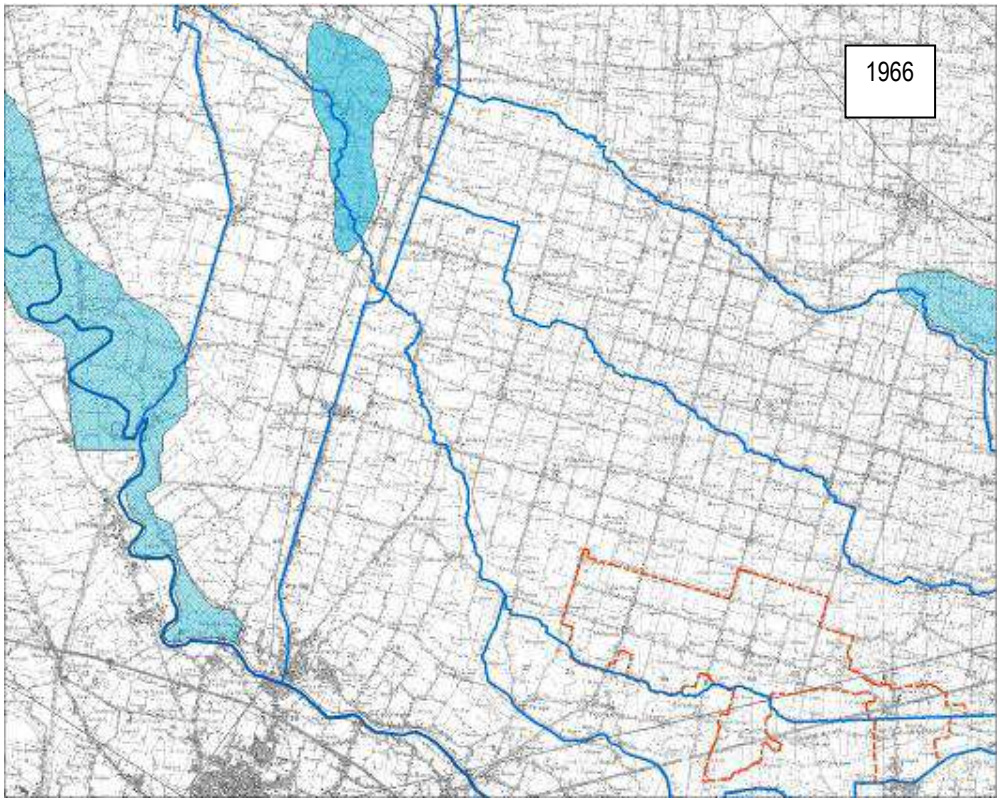
Con **l'alluvione del 1882** furono tragicamente colpiti i territori del veronese e del vicentino, mentre nel padovano il Brenta ruppe presso Limena. Padova fu completamente invasa dall'acqua e l'allagamento si estese in tutto il territorio compreso tra il fiume Brenta ed il canale Piovego, che funzionò da argine; poco più a nord l'esondazione coinvolse i comuni di Grantorto, Piazzola sul Brenta e parte di Campo San Martino e Curtarolo.

L'evento del **4 Novembre 1966** fu di proporzioni più rilevanti perché determinò il collasso dell'intero sistema in tutte le sue componenti; in quei giorni la maggior parte delle difese e delle opere furono sopraffatte e distrutte dall'azione dell'acqua. Fu un vero e proprio diluvio. Le acque dolci delle reti dei grandi fiumi montani si unirono a quelle dei comprensori di bonifica ed assieme si mescolarono alle acque lagunari e marine provocando enormi distruzioni. La marea raggiunse la storica quota di 194 cm. sopra lo zero di riferimento! superando ogni difesa costiera ed entrando in più punti sul territorio, con rigurgiti lungo i fiumi Sile e Brenta. L'alluvione caratterizzò i territori del Brenta situati nelle immediate vicinanze del fiume, ed in particolare i paesi di Santa Maria di Non e Vigodarzere. Nel veneziano, nei comuni prossimi a Pianiga, si ebbero ripercussioni in diversi punti: a Salzano, a sud di Mirano ed in gran parte del territorio ad est del Taglio di Mirano.

Il tempo di ritorno stimato per questi eventi è di 100 anni, e l'autorità di Bacino, che non coinvolge il Comune di Pianiga, ha fissato nel Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Brenta le aree soggette a pericolo acque alte.
Pur non essendo il territorio di Pianiga direttamente attraversato da fiumi "maggiori" l'attenzione per questi fenomeni non deve essere sottovalutato, dato atto che qualora il sistema della "Acque alte" entrasse in crisi, automaticamente anche quello delle "Acque medio-basse", al quale appartiene Pianiga, entrerebbe in crisi.



Aree alluvionate nel 1882.



Aree alluvionate nel 1966.

Punti critici sul territorio

Esistono sul territorio dei punti più sofferenti e critici di altri dal punto di vista idraulico. Questi punti sono da tenere in debita considerazione, non solo per un costante monitoraggio e un'adeguata manutenzione, ma anche per un possibile punto di rottura in futuro, programmando così gli usi del territorio in modo tale da non aumentare il pericolo nelle zone limitrofe.
Relativamente al Comune di Pianiga, per la sua posizione, da valutare non sono i corsi a monte, essendo il fiume vicino idraulicamente "più pericoloso" il Muson dei Sassi, verso ovest, quanto piuttosto la barriera presente verso est, costituita dal Taglio di Mirano, che pur posizionandosi fuori dal territorio comunale rappresenta con le sue botti a sifone sul Pionca e Serraglio delle strozzature.
Si tratta di manufatti che sono stati progettati in condizioni territoriali diverse dalle attuali e quasi quattro secoli fa. Come più volte ricordato il cambiamento repentino dell'uso del suolo agricolo e l'urbanizzazione diffusa hanno diminuito i tempi di corrivazione causando un ingrossamento dei corsi d'acqua anche durante eventi di pioggia non rilevanti, e rendendo quindi tali punti sempre più prossimi a delle vere e proprie strozzature.
Per quanto concerne le arginature critiche sono da segnalare per necessaria ed urgente manutenzione il Serraglio ed il Pionca nel loro tratto pensile, entrambi caratterizzati da fenomeni di erosione spondale.

Intasamento tombinamento

Allagamento della viabilità

Interconnessioni tra la rete fognaria urbana e quella consortile di bonifica

Il carico agricolo e zootecnico non sono gli unici responsabili del degrado complessivo delle acque e nel caso della laguna del suo processo di eutrofizzazione. Una componente non secondaria è costituita dal carico antropico civile, diffuso su tutto il territorio in modo molto marcato. Il maggior problema è legato agli scarichi dei reflui direttamente o indirettamente nella rete di bonifica consortile la quale poi recapita le sue acque così contaminate, nei ricettori finali costituiti dalla rete gestita dal Genio Civile e dalla Laguna di Venezia.

La normativa in materia è abbastanza rigida, nel senso che dalla prima famosa legge "Merli" del 1976, e successive norme, si dispone che lo scarico civile nel corpo idrico possa avvenire solo dietro il rilascio di apposita autorizzazione. Tuttavia questo non sempre avviene, così come emerge dall'attività di vigilanza sul territorio, e parte degli scarichi civili finiscono nelle acque di fossi, canali e fiumi del territorio, che fungono da fognature a cielo aperto. Oltre che nel modo sopra descritto, i reflui urbani finiscono all'interno della rete consortile anche in un modo molto più subdolo. Gran parte delle aree urbane dell'intero bacino scolante sono collegate attraverso una serie di reti fognarie a dei depuratori, i quali sono dotati di una capacità massima di stoccaggio e trattamento dei reflui. Quando piove, evento non certo raro, le acque meteoriche che cadono nelle aree urbane finiscono quasi sempre nella rete fognaria, non essendo sempre presente una adeguata rete per la raccolta delle acqua bianche, la quale oltre ad andare "in pressione" ed allagare le case manda in crisi il sistema ricevente, ovvero il depuratore finale che, come detto, ha una sua capacità limite di stoccaggio. In tali circostanze entrano in funzione degli sfioratori che hanno il compito di alleggerire le portate in arrivo al depuratore facendo defluire parte dei reflui, mescolati alle acque, in canali scolmatori che attraverso percorsi più o meno lunghi e tortuosi convogliano reflui e acque all'interno della rete consortile, che a sua volta finirà per rimetterli nei corsi d'acqua principali e in ultima analisi nella Laguna di Venezia.

All'oggi non è possibile determinare precisamente quanti a quali siano gli scarichi civili collegati alla rete idrografica, ma il dato preoccupante che emerge dalle analisi condotte sia all'interno del Piano Generale di Bonifica del Consorzio Sinistra Medio Brenta, sia negli studi effettuati dal Consorzio Venezia Nuova, è che il loro peso specifico è molto forte, soprattutto in termini di contaminazione batteriologica. Il parametro dei coliformi fecali è accettato a livello internazionale e la normativa italiana a partire dal D.P.R. n. 470/82 fissa proprio la quantità massima di concentrazione di batteri per volume d'acqua al fine di stabilire dei "paletti" al di sopra o al di sotto dei quali l'acqua può essere o meno utilizzata. Il problema della contaminazione da coliformi fecali o da altri batteri, come spesso è successo nelle acque del Brenta e della rete ad esso collegata (Naviglio, ecc.), è legato soprattutto al completo inutilizzo di quelle acque per usi agricoli, in particolare per quelle colture che vanno consumate crude come ad esempio frutta e verdura. Non è problema da poco se si considera che nel territorio analizzato potrebbero essere avviate attività agricole biologiche, finalizzate a produrre frutta a e verdura che abbisognano di elevate quantità d'acqua. Disponibilità idrica che sarebbe di molto ridotta, se non addirittura annullata, se da un giorno all'altro il prelievo dal vicino fosso venisse impedito a causa della contaminazione.

In ballo non ci sono solo aspetti meramente ecologici e legati alla sopravvivenza di un ecosistema, ma cifre considerevoli, legate ad un tipo di attività, quelle ortofrutticola, che dovrebbe essere incoraggiata in un territorio dove in molte sue parti si sta invece assistendo ad un processo di demolizione della struttura agricola con perdite non solo di paesaggio, ma soprattutto di microecosistemi, che rappresentavano dei capisaldi nel sistema ecologico complessivo dell'area.

CONSIDERAZIONI SUL RISCHIO IDRAULICO

Al giorno d'oggi i manufatti idraulici risultano insufficienti per il transito di portate correlate ad eventi pluviometrici aventi frequenze probabili dell'ordine di dieci – quindici anni, come conseguenza dell'elevata urbanizzazione del territorio e dello scarico delle acque meteoriche direttamente nei canali principali della rete.

Le notevoli masse d'acqua che in tempi brevi vengono sversate nella rete creano livelli idrometrici elevati nei ricettori principali e, quando corrivano con un certo ritardo le portate provenienti dalle aree soggette a bonifica con scoline e fossi di seconda raccolta, si creano condizioni di rigurgito che impediscono il regolare deflusso.

Le problematiche di quest'area, intensamente urbanizzata nella fascia centrale e a ridosso del Naviglio Brenta, sono legate a possibili complicazioni in relazione alla presenza di ponticelli, confluenze, opere di regolazione e sbarramenti irrigui e a causa dell'estrema vicinanza esistente tra i canali di bonifica e le parallele strade principali del graticolato romano.

Ovviamente quanto detto può essere aggravato per eventuali malfunzionamenti puntuali o non funzionamenti delle opere idrauliche: incidenti avvenuti in passato, ad esempio, hanno evidenziato il pericolo rappresentato dall'occlusione di una botte a sifone con materiale trasportato dal corso d'acqua in piena, da una griglia dove si accumulano erbe ed altri materiali, da un ponte con luce troppo ridotta ove si possono incastrare rami ed alberi trasportati dal maltempo.

I problemi della bonifica dipendono dalla parziale inadeguatezza della rete di bonifica per le mutate condizioni di urbanizzazione e per la riduzione degli invasi e delle sezioni dei canali attraverso tombinamenti con canne di diametro inadeguato.

Dimensione insufficiente dei tombinamenti

8. DIMENSIONAMENTO DEI VOLUMI DI COMPENSAZIONE

L'invarianza idraulica così come intesa nella DGR 1322/06 e s.m.i. e nelle ordinanze commissariali non è solo riferita alla portata scaricata ma ai vari aspetti necessari a garantirla.
In particolare si sottolineano:

- L'invarianza del punto di recapito. Oltre a mantenere invariata la portata massima generata dal lotto oggetto di trasformazione è opportuno convogliare le acque nel medesimo ricettore dello stato di fatto, per non aggravare altre reti.
- L'invarianza delle quote altimetriche. In passato la realizzazione di nuove lottizzazioni spesso comportava l'innalzamento del piano campagna; in assenza di opportuni studi di carattere idraulico erano possibili disagi per le aree limitrofe; a tutela di queste è dunque buona norma mantenere inalterata la quota del piano campagna.
- L'invarianza della capacità di scolo delle aree limitrofe. Altro importante aspetto da valutare è la capacità di deflusso delle aree limitrofe all'area di intervento.

Particolari condizioni al contorno potrebbero rendere impossibile la coesistenza di tutti i punti sopra elencati, necessari a garantire l'invarianza idraulica. In questi casi il professionista dovrà contattare gli enti gestori competenti per definire ulteriori accorgimenti o compensazioni.
Il dimensionamento degli invasi di compensazione idraulica va affrontato con riferimento non tanto ad eventi che implichino alti valori di portata quanto piuttosto ad eventi che determino il massimo volume d'acque in esubero rispetto alla scaricabile.

Il volume da invasare può essere determinato con il metodo dell'invaso o con il metodo delle piogge.
Sulla base dell'entità dell'impermeabilizzazione di suolo a seguito dell'intervento, visibile nella tabella seguente, occorrerà adottare il criterio dell'invaso (criterio di dimensionamento n.1) oppure delle piogge (criterio di dimensionamento n.2).
In caso di marcata impermeabilizzazione potenziale si adotterà il criterio di dimensionamento n.3 che prevede uno studio idrologico ed idraulico dedicato e a livello di bacino sentiti preventivamente i responsabili dei Consorzi di Bonifica e del Genio Civile. In particolare dovrà essere indagato come varia la portata di piena ed il volume di piena in funzione della durata della precipitazione e dovranno farsi delle accurate ipotesi idrologiche per la trasformazione degli afflussi in deflussi. La propagazione della piena lungo i corsi d'acqua o lungo i condotti dovrà essere studiata per le condizioni di moto vario con modelli che simulano la propagazione. Dovranno essere indagati gli effetti idraulici nel reticolo idrografico di bacino nel suo complesso.

Riferimento	Classificazione intervento	Soglie dimensionali	Criteri da adottare
Ordinanze	Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	S* < 200 mq	**0**
	Modesta impermeabilizzazione	200 mq < S* < 1.000 mq	**1**
D.G.R. 1322/06	Modesta impermeabilizzazione potenziale	1.000 mq < S < 10.000 mq	**1**
	Significativa impermeabilizzazione potenziale	10.000 mq < S < 100.000 mq	**2**
		S> 100.000 mq e Φ < 0,3	**2**
	Marcata impermeabilizzazione potenziale	S> 100.000 mq e Φ > 0,3	**3**

Per la determinazione del volume di invaso è necessario stabilire il valore della portata massima scaricabile nella rete di raccolta delle acque meteoriche ed il coefficiente di deflusso medio a seguito della trasformazione.
Stabiliti questi due parametri ed il criterio di dimensionamento da adottare, in funzione dell'estensione della superficie impermeabilizzata, è sufficiente andare nei grafici delle pagine seguenti per stabilire con il metodo delle piogge o con il metodo dell'invaso il volume di laminazione.

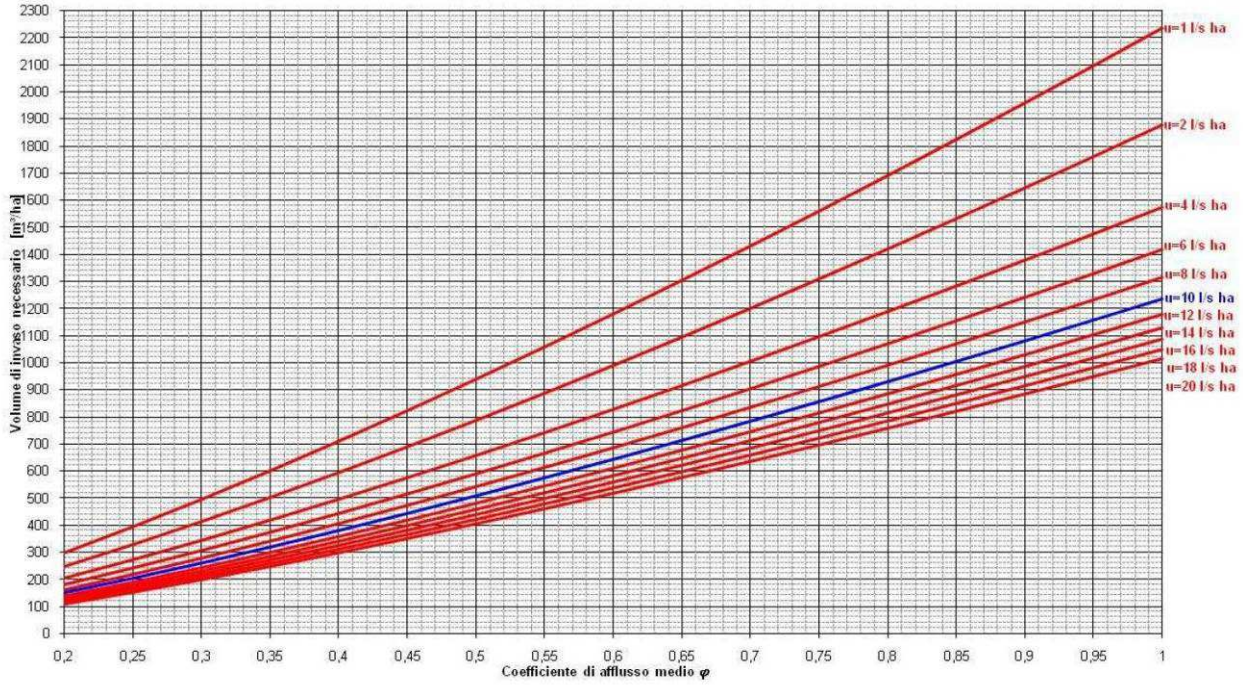
Il valore della portata massima in uscita è generalmente assunto pari a 10 l/s ha. Per gli interventi in aree a sofferenza idraulica si è stabilito, a seconda dei casi, un valore di portata massima in uscita inferiore (5 l/s ha).

A meno di non assumere valori maggiori per specifiche ragioni (particolari valenze delle opere da salvaguardare) Il tempo di ritorno a cui fare riferimento viene definito pari a 50 anni. I coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, andranno convenzionalmente assunti pari a 0,1 per le aree agricole, 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi), 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, …) e pari a 0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,etc.).

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo dell'invaso

Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico

Zona costiera lagunare - Tr = 50 anni (CPP a 3 parametri)



VALUTAZIONI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA - Linee Guida

Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni			Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.
a	39,7	[mm min^{c-1}]	
b	16,4	[min]	
c	0,8	[-]	
Esponente della scala delle portate a	1		

VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m^3/ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA

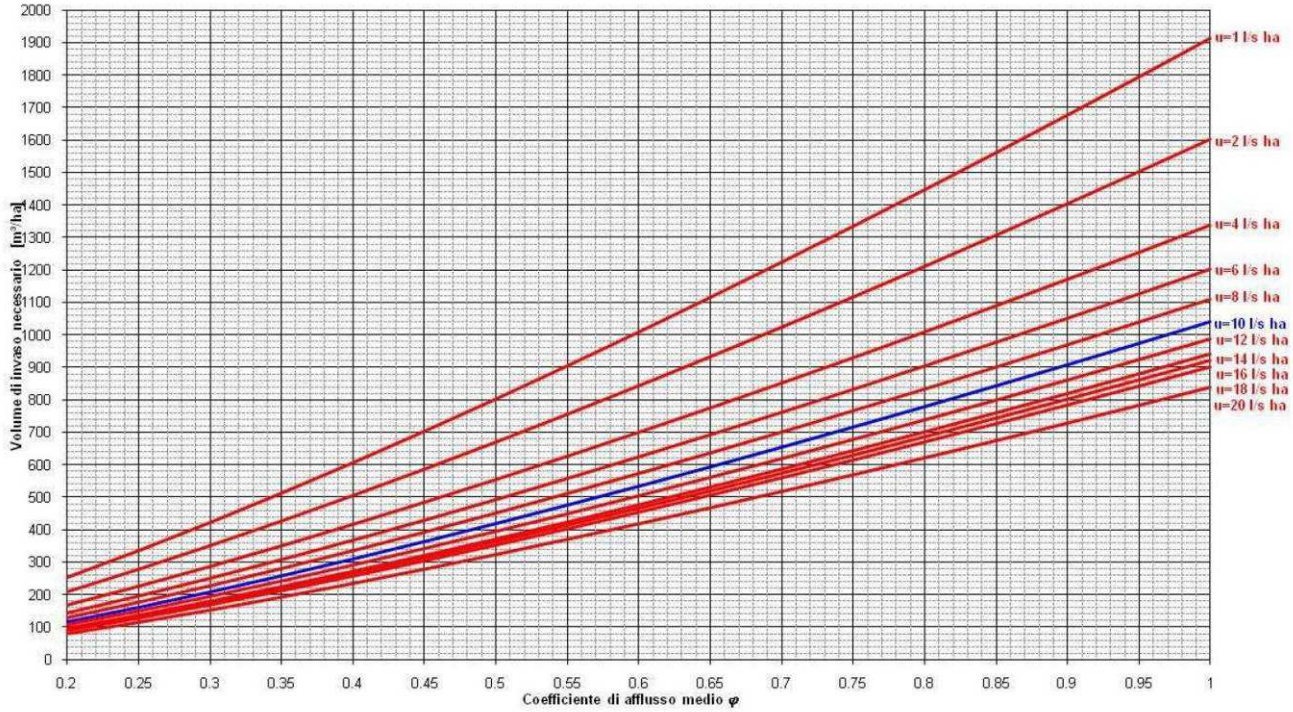
f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
0,1	124	102	81	70	61	55	50	45	41	37	34
0,15	207	171	139	122	109	100	92	85	79	74	70
0,2	297	247	203	179	162	150	139	130	123	116	110
0,25	393	328	271	240	219	203	190	179	169	161	153
0,3	495	413	343	305	279	259	244	230	219	209	200
0,35	600	502	417	372	342	318	300	284	271	259	248
0,4	710	594	495	442	406	380	358	340	325	311	299
0,45	822	689	574	514	473	443	418	398	381	365	352
0,5	939	787	656	588	542	508	481	458	438	421	406
0,55	1.058	887	740	664	613	575	544	519	497	479	462
0,6	1.179	989	827	742	685	643	610	582	558	537	519
0,65	1.304	1.094	914	821	759	713	676	646	620	597	577
0,7	1.430	1.200	1.004	902	834	784	744	711	683	659	637
0,75	1.559	1.309	1.095	985	911	857	813	778	747	721	697
0,8	1.691	1.419	1.188	1.068	989	930	884	845	813	784	759
0,85	1.824	1.531	1.282	1.153	1.068	1.005	955	914	879	849	822
0,9	1.959	1.645	1.378	1.240	1.149	1.081	1.028	984	947	914	886
0,95	2.096	1.760	1.475	1.327	1.230	1.158	1.101	1.055	1.015	981	950
1	2.235	1.877	1.573	1.416	1.313	1.236	1.176	1.126	1.084	1.048	1.016

VALUTAZIONI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA - Linee Guida

Volumi di invaso necessari per ottenere l'invarianza idraulica - Metodo piogge

Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso φ e del coefficiente udometrico imposto u allo scarico

Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni (CPP a 3 parametri)



VALUTAZIONI DI COMPATIBILITA' IDRAULICA - Linee Guida

Zona costiera e lagunare - Tr = 50 anni			Comuni: Campagna Lupia, Campolongo Maggiore, Camponogara, Casale sul Sile, Casier, Cavallino-Treporti, Chioggia, Dolo, Fiesso d'Artico, Fosso', Marcon, Mira, Mirano, Mogliano Veneto, Pianiga, Quarto d'Altino, Spinea, Stra, Venezia.
a	39.7	[mm min^{c-1}]	
b	16.4	[min]	
c	0.8	[-]	

VOLUME DI INVASO SPECIFICO [m^3/ha] NECESSARIO PER OTTENERE L'INVARIANZA IDRAULICA

f	Coefficiente udometrico imposto allo scarico [l/s,ha]										
	1	2	4	6	8	10	12	14	16	15	20
0.1	104	84	65	53	45	39	34	30	27	28	21
0.15	175	143	114	97	85	76	68	62	56	59	47
0.2	252	208	168	145	129	117	107	98	91	94	79
0.25	335	277	226	197	177	161	149	138	129	133	114
0.3	421	350	287	252	227	209	194	181	170	175	151
0.35	512	426	350	309	280	259	241	226	213	219	192
0.4	605	505	416	368	336	310	290	273	258	265	234
0.45	702	586	485	430	393	364	341	322	305	313	277
0.5	802	670	555	493	451	419	394	372	354	363	323
0.55	903	755	627	558	511	476	448	424	404	414	370
0.6	1 008	843	700	624	573	534	503	477	455	466	418
0.65	1 114	932	776	692	636	594	560	532	507	519	467
0.7	1 223	1 024	852	762	701	655	618	587	561	574	517
0.75	1 333	1 117	930	832	766	716	677	644	616	629	569
0.8	1 445	1 211	1 010	904	833	779	737	701	671	686	621
0.85	1 559	1 307	1 090	977	900	843	798	760	728	743	674
0.9	1 675	1 404	1 172	1 050	969	908	860	820	785	802	728
0.95	1 793	1 503	1 255	1 125	1 039	974	923	880	843	861	783
1	1 912	1 603	1 339	1 201	1 109	1 041	986	941	902	921	839

Estratto Linee Guida per la VCI, Commissario Delegato Eventi Settembre 2007

Qualora sia comprovata l'impossibilità di ubicare le opere di mitigazione idraulica all'interno dei singoli lotti, queste possono trovare allocazione nelle aree pubbliche o ad uso pubblico, previa autorizzazione da parte degli Uffici Comunali e dimensionamento idraulico riferito alla superficie territoriale globale.

È anzi auspicabile ragionare, specialmente per grandi lottizzazioni, non tanto con riferimento ad ogni singolo intervento ma piuttosto in ottica di bacino idraulico, individuando aree di laminazione a servizio di interi comparti urbani.

Le misure compensative possono essere realizzate in diverse modalità, purché la somma dei volumi realizzati corrisponda al volume totale imposto dal dimensionamento del presente capitolo:

- Invasi concentrati a cielo aperto (laghetti)
- Invasi concentrati interrati (vasche)
- Invasi diffusi (sovradimensionamento rete)

Sono esclusi invece sistemi di infiltrazione facilitata in considerazione del livello della falda nel territorio comunale di Pianiga.

Invasi concentrati a cielo aperto

Il volume complessivo degli invasi si determina a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento, considerando anche il franco di sicurezza di 20 cm.

Il collegamento tra la rete di raccolta e le aree di espansione deve garantire una ritenzione grossolana dei corpi estranei ed evitare la presenza di rifiuti nell'area.
La vasca dell'invaso, che può avere forma di laghetto o di trincea-fossato, deve avere un fondo con una pendenza minima dell'1‰ verso lo sbocco, al fine di garantire il completo vuotamento dell'area.
La rete di raccolta delle acque meteoriche deve avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o superiore a quella del fondo dell'invaso.

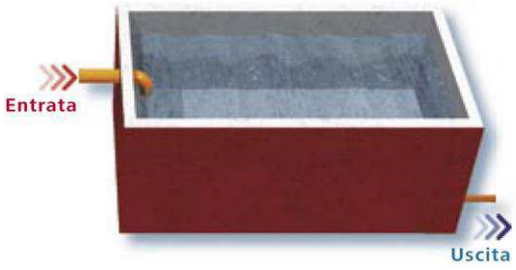
Questo tipo di invaso può avere una duplice funzionalità:

- invaso temporaneo per una successiva graduale restituzione alla rete di raccolta mediante manufatto regolatore nel caso in cui si scarichi in collettori di bonifica
- bacino drenante per l'infiltrazione graduale nel suolo, qualora non servito da rete meteorica principale. In tal caso il fondo deve essere a pendenza quasi nulla (0,0005), rivestito con pietrame di pezzatura 50-70mm, con geotessuto interposto tra terreno e pietrame.

N.B.: La progettazione di nuove lottizzazioni deve tener conto, all'atto della distribuzione spaziale delle superfici verdi, dell'opportunità di collocarle nella parte altimetricamente più depressa e prossima ai corsi d'acqua ricettori, in modo tale da favorire la realizzazione di superfici verdi fruibili ed idraulicamente utili come invaso.

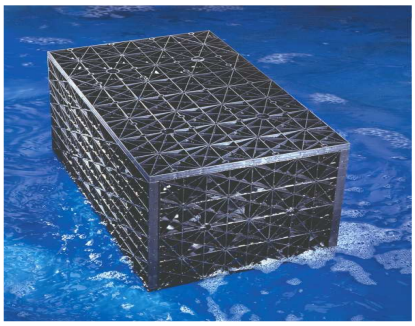
Invasi concentrati sotterranei

L'invaso deve avere un fondo con una pendenza minima dell'1‰ verso lo sbocco o la zona di pompaggio, al fine di garantire il completo vuotamento del vano.
Il volume può essere realizzato con monovasca in cemento armato o con celle modulari in materiale plastico, previa verifica dell'adeguata resistenza meccanica e carrabilità.
Il vuotamento può avvenire per infiltrazione, a gravità o con stazione di pompaggio. Nel caso di vuotamento a gravità l'uscita delle portate dall'invaso verso la rete deve essere presidiata da un manufatto di controllo del tipo descritto in seguito, in grado di modulare la portata uscente.



Nel caso di vuotamento con impianto di sollevamento, la modulazione delle portate può essere effettuata tarando il quadro della pompa stessa. Deve esserci in questo caso una pompa di riserva di pari capacità.

Esempio di invaso sotterraneo con celle in materiale plastico



Fondo in geotessuto drenante

Invasi diffusi

La rete deve avere un volume di invaso calcolato a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza. Trattasi di un sovradimensionamento delle rete di raccolta pluviale a sezione chiusa o aperta. Nel calcolo del volume di compenso si considera solo il contributo di canali e tubazioni principali, senza considerare le caditoie, i tubi di collegamento e i pozzetti. La rete di raccolta deve avere lo scorrimento con una pendenza minima dell'1‰ verso la sezione di chiusura, al fine di garantirne il completo vuotamento. Lo svuotamento per infiltrazione deve esser giustificato idraulicamente.

Invasi in aree con falda affiorante

Sono ovviamente irrealizzabili sistemi di infiltrazione nel sottosuolo in aree con falda affiorante. I volumi di laminazione a cielo aperto in aree con falda affiorante dovranno essere adeguatamente impermeabilizzati fino alla quota freatica massima raggiungibile nell'ambito dell'escursione annuale, affinché il volume di compenso sia realizzato al netto delle infiltrazioni dal sottosuolo verso il laghetto. In alternativa possono essere realizzate vasche sotterranee a tenuta idraulica (cemento armato) o con tecniche equivalenti.

MANUFATTO DI CONTROLLO PORTATE A VALLE DEGLI INVASI

Per favorire la laminazione delle piene, in corrispondenza del collegamento fra le reti di raccolta a servizio delle nuove costruzioni e la rete di scolo superficiale di recapito, è necessario realizzare manufatti di controllo aventi bocca tarata in grado di scaricare una portata specifica di 10 l/s*ha, fatta salva diversa prescrizione in funzione della criticità del'area (cfr. Allegato A), aventi soglia sfiorante di sicurezza e griglia removibile tale da consentire l'ispezione visiva e la pulizia degli organi di regolazione.

La soglia sfiorante dovrà avere un'altezza rispetto al fondo tale da consentire il progressivo riempimento dei sistemi di invaso ubicati a monte del manufatto di controllo, e dovrà avere una larghezza ed un carico al di sopra di essa tali da consentire lo scarico della portata massima (per tempo di ritorno di 50 anni), in caso di ostruzione completa della bocca tarata.
Tale soglia va dimensionata secondo la formula della portata effluente da una soglia sfiorante:

$$Q_{sfioro} = C_q * L * \sqrt{2g} * (h-p)^{1.5}$$

Essendo:
C_q il coefficiente di deflusso pari a 0.41;
(h-p) il tirante idrico sopra la soglia sfiorante.

Facoltativamente la bocca tarata potrà essere dotata di porta a clapet per evitare eventuali rigurgiti dal corpo idrico ricettore. Il diametro della bocca tarata sarà quello che si desume dal calcolo analitico della portata effluente sotto-battente:

$$Q_{luce} = C_{sotto_{battente}} * Area_{foro} * \sqrt{2gh}$$

Con:
Q_{luce} = portata in uscita dal manufatto, da imporre come: q l/(s*ha) * Superficie di intervento afferente al manufatto

$C_{sotto_battente}$ = 0.61 *(prof. Ghetti)*
h = tirante d'acqua sopra l'asse del foro all'interno del manufatto [m]
con q portata massima ammissibile allo scarico, non superiore a 10 l/sec*ha (cfr. Allegato A).

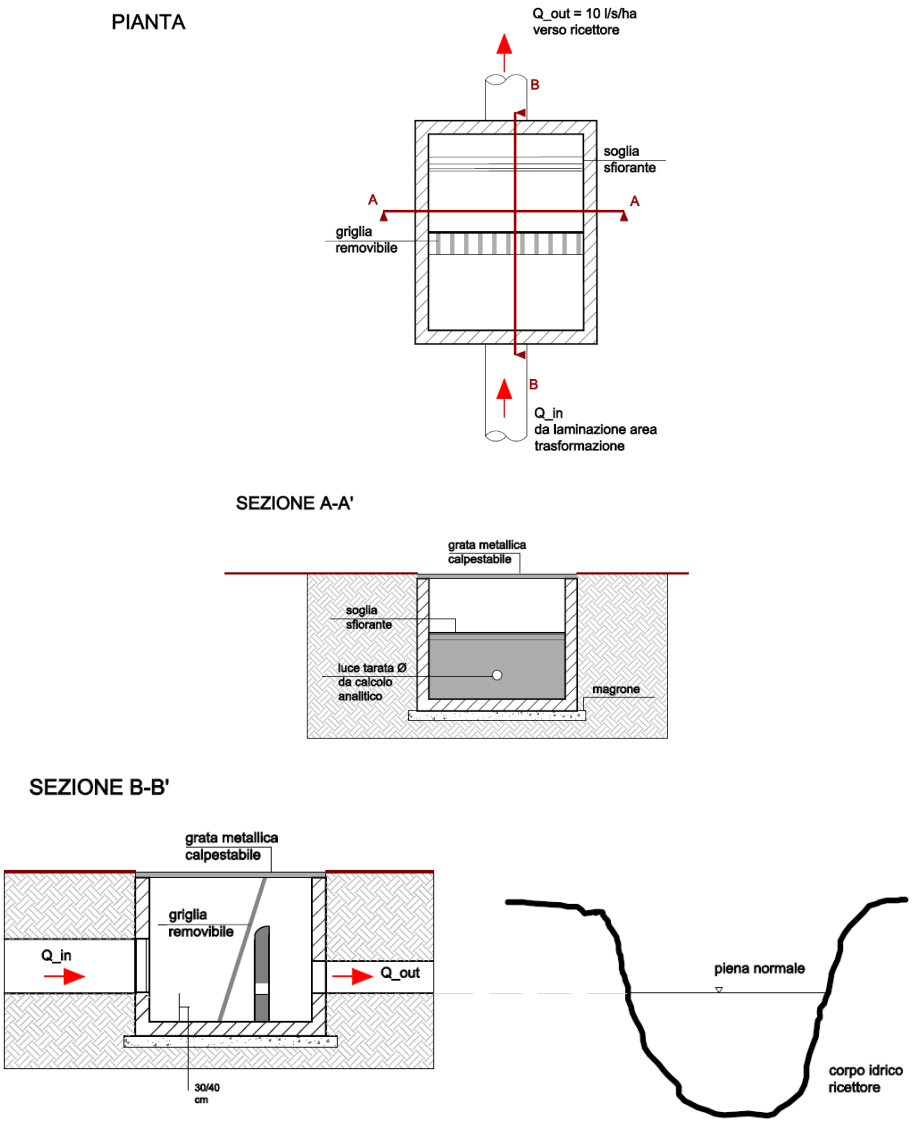
Poiché deve essere garantita la non ostruzione della sezione tarata, qualora il dimensionamento della portata in uscita da tale luce di fondo porti a scegliere un diametro inferiore ai 5 cm, **il progettista dovrà scegliere come diametro 5 cm, pena il continuo intasamento della luce**.

Si ricorda che per interventi che interessano superfici inferiori ad un ettaro, in coerenza con quanto indicato dalla DGRV n. 2948 del 2009, non potranno essere adottate luci di scarico che eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm.

Inoltre in linea con quanto indicato dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive, per superfici superiori all'ettaro dovrà essere utilizzato il **metodo delle piogge** per il dimensionamento delle opere di compensazione idraulica, purchè la dimensione del manufatto di scarico non risulti inferiore a 50 mm, caso in cui è richiesta l'adozione del metodo dell'invaso. Dovrà inoltre in ogni caso essere mantenuto un franco di almeno 20 cm tra la quota di fondo del manufatto di invaso e la quota più depressa del piano stradale.

A meno che la rete di raccolta acqua interna non sia servita da sole caditoie a griglia è opportuno dotare il pozzetto di griglia removibile.

Si allega schema costruttivo.



Schema tipologico manufatto di controllo

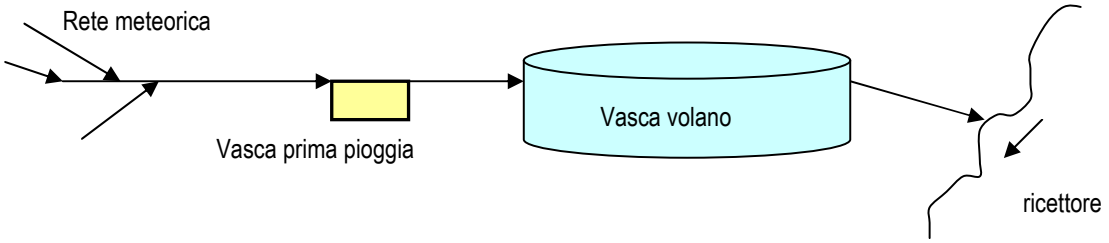
Qualora, per vincoli altimetrici presenti nell'area di intervento o per la coesistenza con altri sottoservizi, la pendenza longitudinale delle nuove reti meteoriche sia superiore all'1‰, è opportuno predisporre più manufatti di regolazione di portata lungo le stesse reti per ottenere il volume di invaso richiesto.

ACQUE DAI PIAZZALI

Il volume di acqua di prima pioggia è inteso come la lama d'acqua di 5 mm uniformemente distribuita su tutta la superficie pavimentata, i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate o a verde. La portata di prima pioggia è data dal volume così ricavato per un intervallo di tempo di 15 minuti.

E' noto che le acque di prima pioggia (mediamente stimate in 5 mm di acqua su tutta la superficie impermeabile) sono quelle che dilavano la maggior parte delle sostanze inquinanti che in tempo secco si sono depositate sulle superfici impermeabili.

In particolare le aree destinate a piazzali di manovra e alle aree di sosta degli automezzi di attività industriali, artigianali o commerciali raccolgono rilevanti quantità di dispersioni oleose o di idrocarburi che, se non opportunamente raccolte e concentrate, finiscono col contaminare la falda (tramite il laghetto-vasca volano) e progressivamente intaccano la qualità del ricettore.
Per ovviare a tale inconveniente sarà necessario anteporre alle vasche opportuni serbatoi (in cls, vetroresina, pe) di accumulo e trattamento (disoleazione) che consentano di raccogliere tale volume, concentrino le sostanze flottate e accumulino i solidi trasportati prima di rilanciarlo nella vasca volano.



In particolare nel caso di insediamenti produttivi, come quelli indicati nell'allegato F del Piano di Tutela delle Acque, approvato dal Consiglio Regionale Veneto con atto n. 107 del 5-11-2009, le acque meteoriche di prima pioggia prima di essere convogliate verso la rete di scolo superficiale o nel sottosuolo, dovranno essere adeguatamente trattate da sistemi di sedimentazione e disoleatura.
Per il calcolo dei volumi da pretrattare si rimanda all'art. 39 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 05/11/2009, di seguito riportato:

Art. 39 - Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio

1.

Per le superfici scoperte di qualsiasi estensione, facenti parte delle tipologie di insediamenti elencate in Allegato F, ove vi sia la presenza di:
a) depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici;
b) lavorazioni;
c) ogni altra attività o circostanza,
che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito delle sostanze pericolose di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, che non si esaurisce con le acque di prima pioggia, le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali e pertanto sono trattate con idonei sistemi di depurazione, soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione, nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. I sistemi di depurazione devono almeno comprendere sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura. La valutazione della possibilità che il dilavamento di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente non avvenga o non si esaurisca con le acque di prima pioggia deve essere contenuta in apposita relazione predisposta a cura di chi a qualsiasi titolo abbia la disponibilità della superficie scoperta, ed esaminata e valutata dall'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Nei casi previsti dal presente comma, l'autorità competente, in sede di autorizzazione, può determinare con riferimento alle singole situazioni e a seconda del grado di effettivo pregiudizio ambientale, le quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare, oltre a quella di prima pioggia; l'autorità competente dovrà altresì stabilire in fase autorizzativa che alla realizzazione degli interventi non ostino motivi tecnici e che gli oneri economici non siano eccessivi rispetto ai benefici ambientali conseguibili.

2.

Al fine di ridurre i quantitativi di acque di cui al comma 1 da sottoporre a trattamento, chi a qualsiasi titolo ha la disponibilità della superficie scoperta può prevedere il frazionamento della rete di raccolta delle acque in modo che la stessa risulti limitata alle zone ristrette dove effettivamente sono eseguite le lavorazioni o attività all'aperto o ricorrono le circostanze di cui al comma 1, e può altresì prevedere l'adozione di misure atte a prevenire il dilavamento delle superfici. L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico può prescrivere il frazionamento della rete e può determinare, con riferimento alle singole situazioni, la quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare,oltre a quella di prima pioggia.

3

Nei seguenti casi:

a) piazzali, di estensione superiore o uguale a 2000 m², a servizio di autofficine,carrozzerie, autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;

b) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva superiore o uguale a 5000 m2;
c) altre superfici scoperte scolanti, diverse da quelle indicate alla lettera b), delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, in cui il dilavamento di sostanze pericolose di cui al comma 1 può ritenersi esaurito con le acque di prima pioggia;
d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione superiore o uguale a 5000 m²;
e) superfici di qualsiasi estensione destinate alla distribuzione dei carburanti nei punti vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;

le acque di prima pioggia sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere stoccate in un bacino a tenuta e, prima dello scarico, opportunamente trattate, almeno con sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura; lo scarico è soggetto al rilascio dell'autorizzazione e al rispetto dei limiti di emissione nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. Le stesse disposizioni si applicano alle acque di lavaggio. Le acque di seconda pioggia non necessitano di trattamento e non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico.
Per le superfici di cui al presente comma, l'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia si intende tacitamente rinnovata se non intervengono variazioni significative della tipologia dei materiali depositati, delle lavorazioni o delle circostanze, che possono determinare variazioni significative nella quantità e qualità delle acque di prima pioggia.

4
I volumi da destinare allo stoccaggio delle acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere dimensionati in modo da trattenere almeno i primi 5 mm di pioggia distribuiti sul bacino elementare di riferimento. Il rilascio di detti volumi nei corpi recettori, di norma, deve essere attivato nell'ambito delle 48 ore successive all'ultimo evento piovoso. Si considerano eventi di pioggia separati quelli fra i quali intercorre un intervallo temporale di almeno 48 ore. Ai fini del calcolo delle portate e dei volumi di stoccaggio, si dovranno assumere quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 0,9 per le superfici impermeabili, il valore 0,6 per le superfici semipermeabili, il valore 0,2 per le superfici permeabili, escludendo dal computo le superfici coltivate. Qualora il bacino di riferimento per il calcolo, che deve coincidere con il bacino idrografico elementare (bacino scolante) effettivamente concorrente alla produzione della portata destinata allo stoccaggio, abbia un tempo di corrivazione superiore a 15 minuti primi, il tempo di riferimento deve essere pari a:

a) al tempo di corrivazione stesso, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi, sia superiore al 70% della superficie totale del bacino;
b)) al 75% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 30% e superiore al 15% della superficie del bacino;
c) al 50% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 15% della superficie del bacino.

Le superfici interessate da dilavamento si sostanze pericolose di cui al comma 1, per le quali le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere opportunamente pavimentate al fine di impedire l'infiltrazione nel sottosuolo delle sostanze pericolose.

5.
Per le seguenti superfici:
a) strade pubbliche e private;
b) piazzali, di estensione inferiore a 2.000 m2, a servizio di autofficine, carrozzerie e autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;
c) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva inferiore a 5000 m2;
d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione inferiore a 5.000 m2;
e) tutte le altre superfici non previste ai commi 1 e 3;
le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio, convogliate in condotte ad esse riservate, possono essere recapitate in corpo idrico superficiale o sul suolo, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9. Nei casi previsti dal presente comma negli insediamenti esistenti, laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, di disoleazione della acque ivi convogliate.

6.
I titolari degli insediamenti, delle infrastrutture e degli stabilimenti esistenti, soggetti agli obblighi previsti dai commi 1 e 3, devono adeguarsi alle disposizioni di cui al presente articolo entro tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.

7.
Per tutte le acque di pioggia colettate, quando i corpi recettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo, è necessaria la realizzazione di sistemi di stoccaggio, atti a trattenerle per il tempo sufficiente affinché non siano scaricate nel momento di massimo afflusso nel corpo idrico. I sistemi di stoccaggio devono essere concordati tra il comune, che è gestore della rete di raccolta delle acque meteoriche, e il gestore della rete di recapito delle portate di pioggia. Rimane fermo quanto prescritto ai commi 1 e 3.

8.
Per gli agglomerati con popolazione superiore a 20.000 A.E. con recapito diretto delle acque meteoriche nei corpi idrici superficiali, l'AATO, sentita la provincia, è tenuta a prevedere dispositivi per la gestione delle acque di prima pioggia, in grado di consentire, entro il 2015, una riduzione del carico inquinante da queste derivante non inferiore al 50% in termini di solidi sospesi totali. Dovranno essere privilegiati criteri ed interventi che ottimizzino il numero, la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia.

9.
Per le canalizzazioni a servizio delle reti autostradali e più in generale delle pertinenze delle grandi infrastrutture di trasporto, che recapitino le acque nei corpi idrici superficiali significativi o nei corpi idrici di rilevante interesse ambientale, le acque di prima pioggia saranno convogliate in bacini di raccolta e trattamento a tenuta in grado di effettuare una sedimentazione prima dell'immissione nel corpo recettore. Se necessario, dovranno essere previsti anche un trattamento di disoleatura e andranno favoriti sistemi di tipo naturale quali la fitodepurazione o fasce filtro/fasce tampone.

10.
E' vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m2. Fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l'ambiente, di cui al comma 1, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m2 impermeabili non può essere superata con più di una

autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m2 deve essere realizzata in modo tale da consentire l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo. I comuni sono tenuti ad adeguare i loro regolamenti in recepimento del presente comma.

11.
Le amministrazioni comunali formulano normative urbanistiche atte a ridurre l'incidenza delle superfici urbane impermeabilizzate e a eliminare progressivamente lo scarico delle acque meteoriche pulite nelle reti fognarie, favorendo viceversa la loro infiltrazione nel sottosuolo.

12.
Per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti generali o parziali o che, comunque, possano recare trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente, è obbligatoria la presentazione di una "Valutazione di compatibilità idraulica" che deve ottenere il parere favorevole dell'autorità competente secondo le procedure stabilite dalla Giunta regionale.

13.
Le acque di seconda pioggia, tranne che nei casi di cui al comma 1, non necessitano di trattamento, non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico fermo restando la necessità di acquisizione del nulla osta idraulico, possono essere immesse negli strati superficiali del sottosuolo e sono gestite e smaltite a cura del comune territorialmente competente o di altri soggetti da esso delegati.

14.
La Regione incentiva la realizzazione delle opere per la gestione delle acque di prima pioggia. La Regione incentiva altresì la realizzazione di opere volte a favorire il riutilizzo delle acque meteoriche.

15.
Le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico, purché non suscettibili di contaminazioni, possono essere recapitate nella rete delle acque meteoriche di cui al comma 5, in corpo idrico superficiale o sul suolo purché non comportino ristagni, sviluppo di muffe o similari.

Gli impianti di separazione dei liquidi leggeri, disoleatori, dovranno essere dimensionati conformemente alla norma *UNI EN 858 parte 1 e 2*, e al *Decreto Legislativo numero 152 del 03/04/2006* che prevede le concentrazioni limite degli inquinanti negli scarichi ed in particolare per gli idrocarburi scaricati in acque superficiali.

Per piazzali la cui estensione e tipologia non richieda la separazione e depurazione delle acque di prima pioggia, è preferibile realizzare prima dello scarico un pozzetto di calma. Per pozzetto di calma si definisce un vano in cui la portata raccolta transiti a velocità ridotta tale da sedimentare il materiale grossolano raccolto. Il pozzetto di calma deve avere lo scorrimento posto ad una profondità maggiore di almeno 50 cm rispetto a quello della tubazione di monte per il deposito del materiale. Il materiale raccolto deve essere rimosso periodicamente. Tale manufatto avrà un volume compreso tra 1 e 3 m^3, in dipendenza dall'entità della portata prevista.

Si richiamano inoltre le precisazioni della Regione in merito all'art. 39 del Piano di Tutela delle Acque sopra riportato, contenute nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 1770 del 28 agosto 2012 "Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5/11/2009, Precisazioni".

9. ANALISI DEGLI INTERVENTI PREVISTI DAL PI N°4 E INDIVIDUAZIONE DELLE OPERE DI COMPENSAZIONE IDRAULICA

Il presente studio di compatibilità idraulica è relativo a tutti gli interventi sul territorio che sono stati introdotti con il P.I. n.4.

N.B. In tutto il territorio comunale è sconsigliato il ricorso ai piani interrati, salvo l'adozione di accorgimenti che impediscano l'ingressione delle acque provenienti da possibili allagamenti interessanti le aree esterne. E' stabilito che gli atti abilitativi sono rilasciati previa presentazione di Atto d'obbligo registrato, con il quale il richiedente rinuncia a pretese di risarcimento danni in caso di allagamento di locali interrati.

Nelle zone vulnerabili, allagabili o esondabili, conformemente alla perimetrazione del Piano delle Acque, si imposti il piano di calpestio dell'edificio ad almeno +40 cm dalla quota media della campagna circostante.

In conformità ai precedenti P.I., ai fini della quantificazione dei volumi di invaso compensativi, nella presente Valutazione si fornisce la stima del valore minimo che, per ogni Intervento di Piano analizzato, è necessario ripristinare per consentire l'invarianza idraulica nella risposta del corrispondente bacino.
La condizione è determinata dalla stima, per ogni tempo di pioggia considerato, dei volumi che si ricavano "tagliando" gli idrogrammi di piena con la massima portata generata dal bacino allo stato di fatto. Graficamente il volume è rappresentato dall'area compresa tra la curva di piena allo stato di progetto e quella allo stato di fatto nel diagramma Q-t. Per un terreno agricolo usualmente si assegna come riferimento un contributo specifico costante pari a 10 l/s per ettaro. In alcune aree caratterizzate da condizioni di criticità idraulica si è scelto di imporre una portata massima in uscita dall'ambito di trasformazione pari a 5 l/s per ettaro di superficie.

Considerata la tipologia edilizia residenziale esistente in comune di Pianiga e i parametri quantitativi e qualitativi definiti nelle norme di piano, si assume come intervento tipo quello riconducibile alla realizzazione di edifici disposti su due piani aventi un altezza media di 6 metri.

LE AZIONI PREVISTE DALLA VARIANTE N. 4 AL P.I.

Vengono di seguito descritte le modifiche introdotte dalla Variante n. 4 al Piano degli Interventi del Comune di Pianiga, analizzando lo stato di fatto, le trasformazioni di progetto e dimensionando i volumi di compensazione necessari a rendere gli interventi idraulicamente compatibili, in linea con la metodologia descritta al capitolo precedente. La Variante n. 4 al P.I. del Comune di Pianiga introduce prevalentemente modifiche di natura puntuale dello zoning o mediante l'individuazione di nuovi lotti a volumetria predefinita. Vengono anche stralciate alcune previsioni insediative (lotti liberi), accogliendo le richieste pervenute dai privati. La tabella riportata di seguito individua le modifiche introdotte dalla Variante n. 4 al P.I. del Comune di Pianiga.

Num.	*Superficie (mq)*	*Destinazione PI vigente*	*Destinazione Variante n. 4 al P.I.*	*Ulteriori indicazioni*	*Necessità di valutazione idraulica*
1	1'425	Agricola	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'inserimento di un lotto edificabile a volumetria predefinita (mc 300)	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
2	2'316	Agricola	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'estensione della zona Z.t.o. C1.E (Nuclei consolidati in zona agricola) – l'area risulta comunque priva di diritti edificatori	**No**, in quanto l'area risulta in realtà priva di diritti edificatori
3	5'074	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Stralcio del lotto a capacità edificatoria predefinita (lotto edificabile)	**No**, in quanto vengono stralciate le possibilità edificatorie per l'ambito
4	1'404	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Nuovo lotto con 300 mc solo per opere accessorie alla residenza (garage)	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
5	7'094	Residenziale e agricola	Residenziale e servizi (parcheggio)	zona oggetto di scheda progettuale che prevede il completamento dell'area residenziale (600 mc) e la realizzazione di un parcheggio	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione

6	1'514	Residenziale	Agricola	area che torna a destinazione agricola	**No**, in quanto vengono stralciate le possibilità edificatorie per l'ambito
7	3'333	Residenziale	Residenziale	La modifica prevede unicamente l'allineamento tra quanto indicato dalle NT e la cartografia di piano	**No**, si conferma quanto già indicato nei precedenti studi di compatibilità idraulica allegati al P.I.
8	2'046	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'estensione della zona Z.t.o. C1.E (Nuclei consolidati in zona agricola) – l'area risulta comunque priva di diritti edificatori	**No**, in quanto l'area risulta in realtà priva di diritti edificatori
9	4'727	Servizi (aree attrezzate a parco, gioco e sport) e agricola	Residenziale e servizi (aree attrezzate a parco, gioco e sport)	L'area risulta oggetto di scheda specifica: è ammessa la nuova edificazione per complessivi 600 mc e la cessione delle aree destinate a servizi	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
10	3'970	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Stralcio del lotto a capacità edificatoria predefinita (lotto edificabile)	**No**, in quanto vengono stralciate le possibilità edificatorie per l'ambito
11	1'200	Agricola	Residenziale	La modifica consiste in una riperimetrazione dei lotti a intervento edilizio diretto (I.D. 109 e I.D. 107) che tuttavia non ne incrementa le possibilità edificatorie	**No**, dal momento che la modifica non comporta un incremento delle possibilità edificatorie dei due lotti indicati, si conferma quanto già valutato nei precedenti studi di compatibilità idraulica allegati al P.I.
12	7'480	Agricola	Residenziale	Inserimento nuovo lotto da 600 mc	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
13	8'841	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'estensione della zona Z.t.o. C1.E (Nuclei consolidati in zona agricola) – l'area risulta comunque priva di diritti edificatori	**No**, in quanto l'area risulta in realtà priva di diritti edificatori
14	3'956	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'inserimento di un lotto edificabile a volumetria predefinita (mc 300)	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
15	933	Residenziale	Residenziale	L'area risulta già a destinazione residenziale, la modifica consiste unicamente nello stralcio della fascia di rispetto stradale	**No**, in quanto la modifica non comporta una variazione delle possibilità edificatorie per l'ambito
16	202	Produttiva e commerciale	Produttiva e commerciale	Modifiche che mirano a far coincidere il perimetro delle z.t.o. con quello delle particelle catastali	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
	76	Produttiva e commerciale	Produttiva e commerciale		
17	16'389	Produttiva	Commerciale	Area oggetto di scheda progettuale: viene ammessa la realizzazione del 100% dell'area a destinazione commerciale, con il limite massimo di 1'500 mq di superficie di vendita.	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
18	2'188	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	La modifica consiste nell'inserimento di un lotto edificabile a volumetria predefinita (mc 300)	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
19	897	Residenziale	Residenziale	Stralcio del lotto a capacità edificatoria predefinita (lotto edificabile)	**No**, in quanto vengono stralciate le possibilità edificatorie per l'ambito
20	138	Residenziale	Residenziale	Stralcio di area edificabile al fine di consentire la realizzazione di percorso ciclo-pedonale	**No**, in quanto la modifica prevede lo stralcio di area edificabile
21	4'663	Agricola	Residenziale	La modifica consiste nell'inserimento di un lotto edificabile a volumetria predefinita (mc 300)	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
22	13'701	Agricola	Residenziale	La modifica consiste nell'estensione della zona C1 in aree già edificate	**No**, in quanto la modifica riguarda un'are già edificata ed urbanizzata

23	892	Agricola	Viabilità (rotatoria di progetto)	La modifica inserisce una previsione infrastrutturale (nuova rotatoria di progetto)	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
24	4'194	Agricola	Attività in zona impropria oggetto di scheda (recupero a destinazione residenziale)	L'area è interessata dalla presenza di una ex falegnameria. La scheda relativa all'attività in zona impropria prevede il recupero dei volumi esistenti e la riconversione a destinazione residenziale	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
25	2'667	Agricola	Servizi (zona di sosta attrezzata per camper)	La modifica consiste nell'inserimento di una nuova zona a servizi destinata ad ospitare un parcheggio attrezzato per camper	**Si**, per tutta l'area oggetto di possibile trasformazione
26	6'196	Residenziale	Residenziale	La zona era già a destinazione residenziale. La modifica riguarda le possibilità edificatorie, che vengono ridotte in quanto la scheda progettuale prevede la cessione di un'area a verde (l'area ricade entro i 200 m dalla fascia di rispetto dei cimiteri).	**No**, si conferma quanto già indicato nei precedenti studi di compatibilità idraulica allegati al P.I.
27	10'656	Residenziale	Residenziale	La modifica riguarda unicamente l'inserimento delle previsioni insediative dei due ambiti considerati in un'unica scheda progettuale, in considerazione del fatto che entrambe le aree potenzialmente edificabili risultano comprese entro la fascia di rispetto di 200 m dalle aree cimiteriali. Non cambiano le possibilità edificatorie per gli ambiti in esame.	**No**, si conferma quanto già indicato nei precedenti studi di compatibilità idraulica allegati al P.I.
28	12'381	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Stralcio di lotti edificabili in quanto già realizzati.	**No**, in quanto l'area risulta già edificata
29	9'873	Produttiva	Agricola	La modifica comporta il ritorno alla destinazione agricola di un'area a destinazione produttiva, in accoglimento di richiesta pervenuta dai privati proprietari	**No**, in quanto la modifica riguarda lo stralcio di previsioni urbanistiche
30	1'937	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	era già un lotto edificabile, a parità di superficie ora può fare 600 mc invece di 350	**Si**, per tutto il lotto edificabile
31	2'086	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	nuovo lotto edificabile con volumetria 300 mc	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
32	2'313	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	nuovo lotto edificabile con volumetria 300 mc	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
33	5'031	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	nuovo lotto edificabile con volumetria 300 mc	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq
34	3886	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	Residenziale (nuclei consolidati in zona agricola)	nuovo lotto edificabile con volumetria 300 mc	**No**, in quanto le aree potenzialmente impermeabilizzate risultano inferiori ai 200 mq

Per le modifiche n. 5, 9, 12, 17, 23, 24, 25, 30 si riporta nei successivi paragrafi un approfondimento specifico ed una valutazione dei volumi di compensazione idraulica che dovrà esser verificata o confermata in fase di redazione delle successive fasi progettuali.

Per le modifiche n. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34 si riporta specifica asseverazione idraulica in quanto per tali ambiti non si è ritenuto necessario procedere con una valutazione idraulica di dettaglio dei volumi compensativi.

ASSEVERAZIONE IDRAULICA

Il sottoscritto ing. Lino Pollastri, Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso n. A1547, redattore della Valutazione di Compatibilità Idraulica della Variante n. 4 al Piano degli Interventi del Comune di Pianiga,

assevera che:

Per le modifiche n. **1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33 e 34** di cui alla precedente tabella riportata a pag. 45-47, non si ritengono necessarie valutazioni in quanto:

- trattasi di ambiti privi di diritti edificatori (ambiti n. 2, 3, 6, 8, 10, 13, 19, 20)
- si tratta di aree già realizzate o di modifiche che non comportano la variazione delle possibilità edificatorie (7, 11, 15, 22, 26, 27 e 28)
- interessano una superficie inferiore a 200 mq (ambiti n. 1, 4, 14, 16, 18, 21, 31, 32, 33 e 34).

Unicamente per gli ambiti in cui sono ammessi interventi di edificazione ed urbanizzazione si prescrive, conformemente alla DGR 2948 / 2009, l'adozione di idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.
Negli ambiti in cui non è prevista una modifica delle possibilità edificatorie si richiama quanto indicato dai precedenti studi di compatibilità idraulica.

Il Progettista

Ing. Lino Pollastri

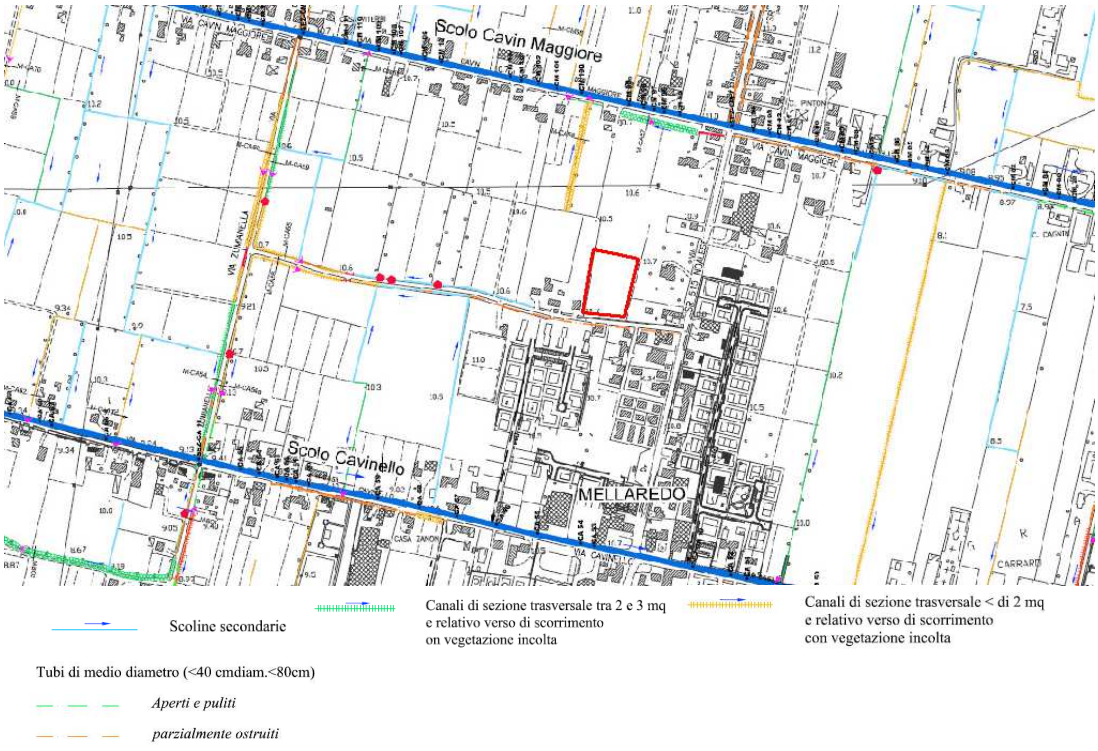
INTERVENTO N. 5 – AREA OGGETTO DI SCHEDA PROGETTUALE

L'intervento n. 5 si colloca nella porzione occidentale del territorio comunale, in via Caenassi, parallela a Via Cavin Maggiore a nord e a Via Cavinello Ovest a sud.

L'area in esame occupa una superficie di 7'094 mq e risulta allo stato attuale interamente agricola e priva di edificazione ed impermeabilizzazione.

Estratto ortofoto

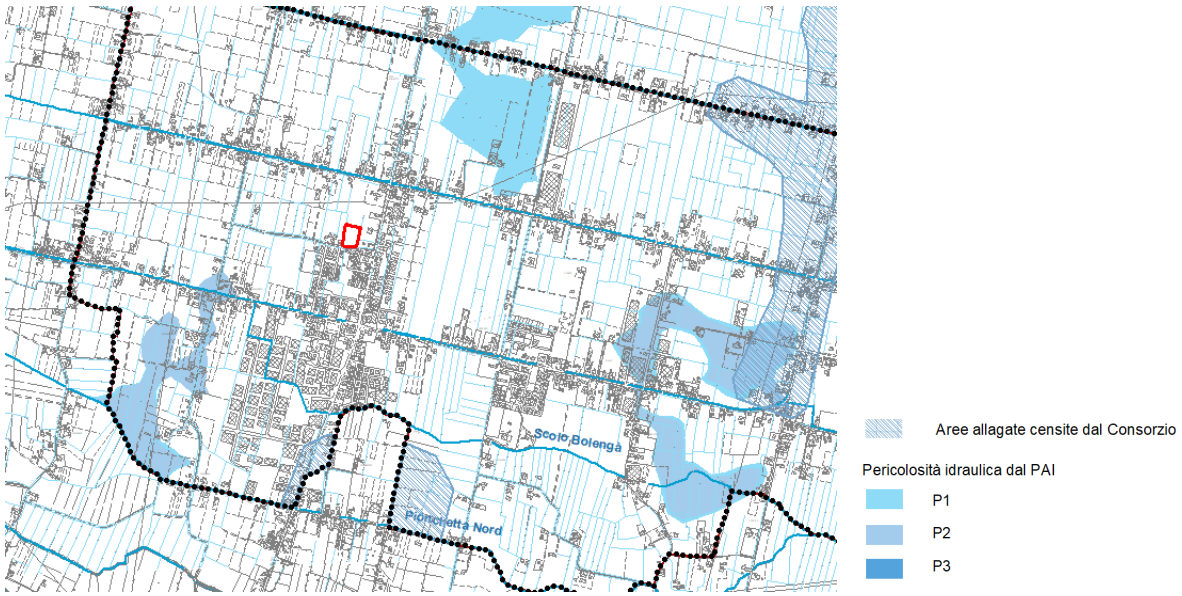
Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino dello scolo Cavinello. Come risulta dalla tavola di ricognizione della rete idrografica del Piano delle Acque comunale, a sud dell'ambito è presente una scolina per la raccolta delle acque meteoriche: le stesse proseguono poi verso ovest fino ad essere intercettate dal fossato presente sul lato est di via Zumianella e, da questo, confluire nello Scolo Cavinello.



Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

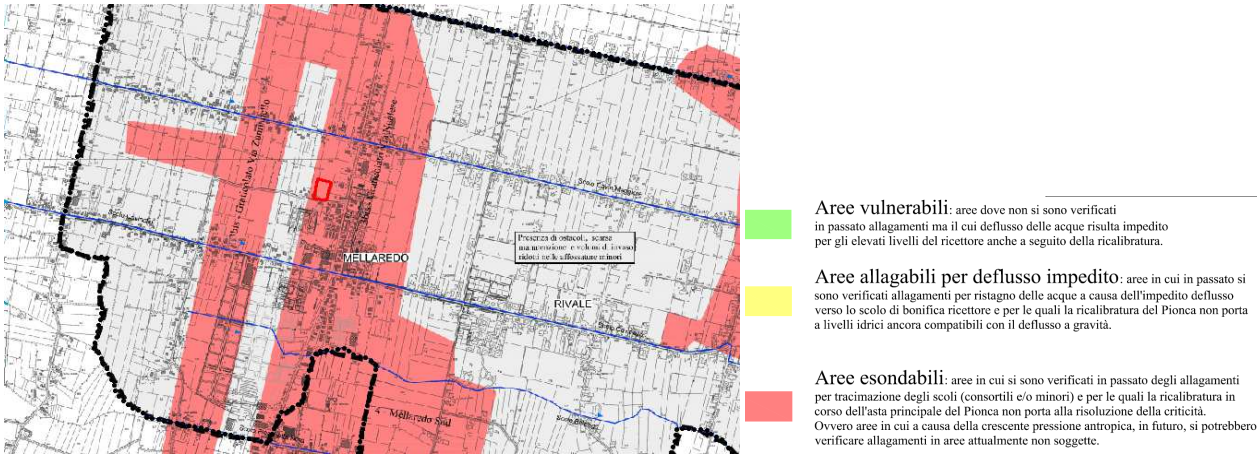
Vista dell'ambito di trasformazione dal Via Caenassi

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'area ricade tra gli ambiti critici individuati dal Piano delle Acque Comunale, ed in particolare in corrispondenza dell'area di criticità 3-bis (criticità per possibilità di esondazione) che comprende l'ambito del graticolato romano lungo la dorsale di via Noalese e via Zuminianella.

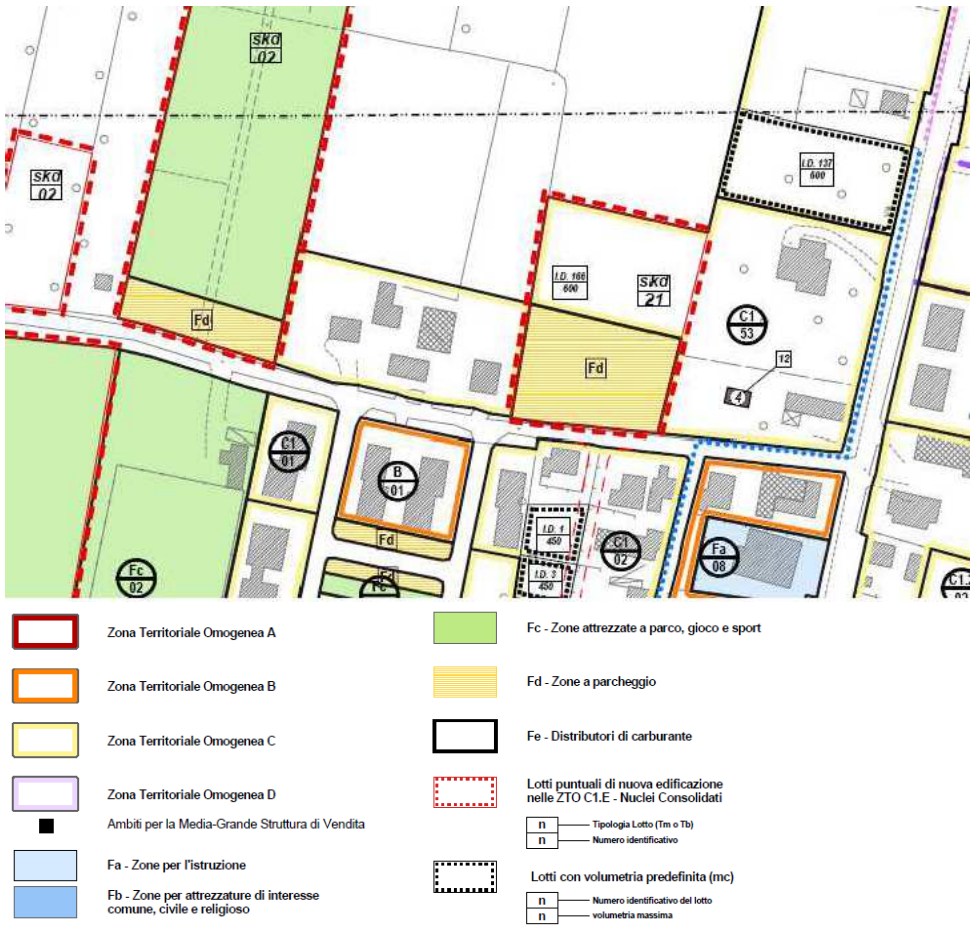


Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione della presenza di tale area individuata come critica si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

Le modifiche introdotte dalla Variante urbanistica nell'ambito permettono il completamento dell'area residenziale (per una volumetria massima predefinita pari a 600 mc) e la realizzazione di un parcheggio. L'area è oggetto della scheda progettuale n. 21 (Elab. 10 della Variante).



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

PROPOSTA PROGETTUALE	
STRUMENTO	Permesso di Costruire Convenzionato con Atto Unilaterale d'Obbligo.
SPAZI APERTI	Parcheggio pubblico attrezzato e asfaltato di circa 2.300 mq comprensivo di spazi di accessibilità all'area residenziale,di superficie realizzato con smaltimento acque con caditoie sifonate.
COSTRUITO	- Volume massimo edificabile: 600 mc - Tipologia edilizia: Tb, casa bifamiliare – Tm, casa monofamiliare - Altezza massima: 6,5m, 2 piani - Distanza dai confini minima: m.5,0 - Distanza dalle strade minima: m.5,0

Estratto planimetria scala 1:2'000 del P.I. n. 4

La proposta prevede la realizzazione di 600 m^3 di edificato ad uso abitativo. Si può supporre che i nuovi edifici residenziali siano realizzati su due piani, con un'altezza degli edifici di 6 metri. Si suppone inoltre un'impermeabilizzazione delle aree scoperte rimanenti (circa 15% a scoperto impermeabile e 10% scoperto semi-permeabile).
La proposta di trasformazione prevede inoltre la realizzazione di un parcheggio di circa 2'300 mq. A tal proposito si ricorda che gli interventi dovranno rispettare quanto prescritto dall'art. 39, comma 10, del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto:

10. "E' vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 mq. Fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l'ambiente, di cui al comma 1, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m2 impermeabili non può essere superata con più di una autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m2 deve essere realizzata in modo tale da consentire l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo. I comuni sono tenuti ad adeguare i loro regolamenti in recepimento del presente comma."

Si suppone pertanto che il 50% dell'area a parcheggio sia realizzata con pavimentazione drenante (stalli di sosta) e la restante sia invece impermeabile (strade asfaltate di accesso agli stalli di sosta).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

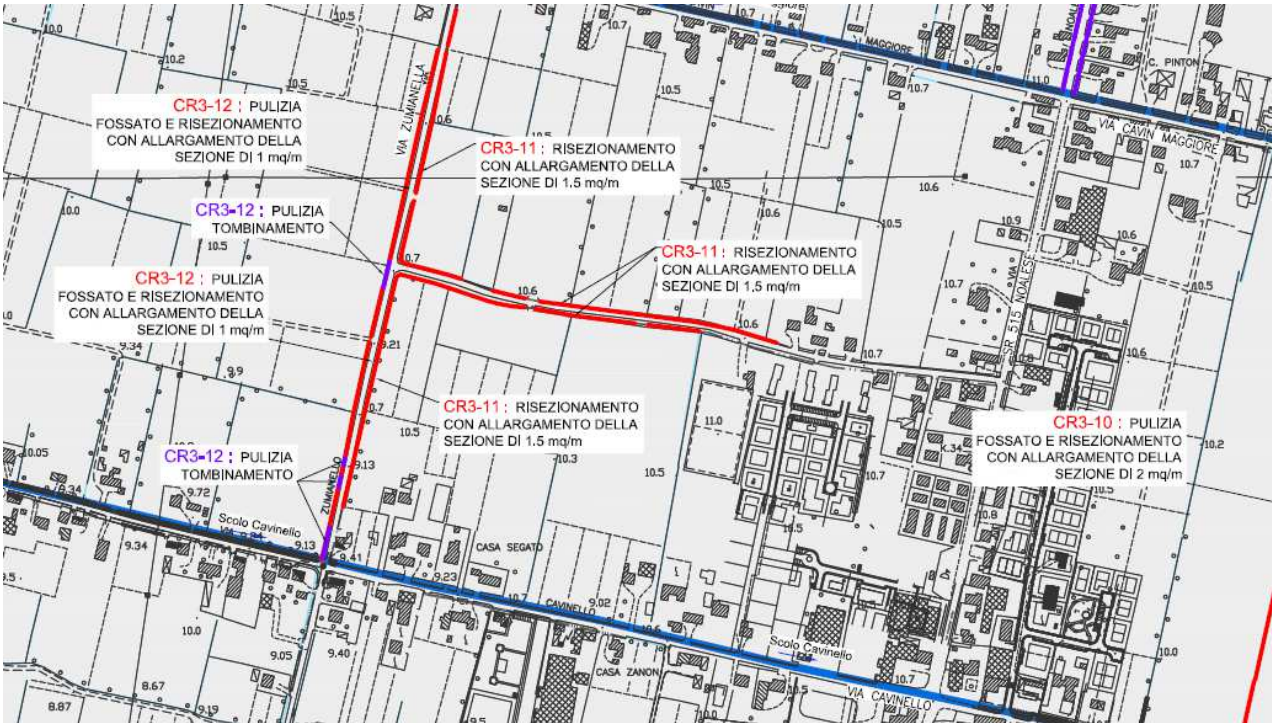
PROGETTO			
	Area	**Coeff. Deflusso Θ**	**Area * φ [mc/ha]**
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	100	0,9	0,01
Strade e scoperto impermeab.	1.854	0,9	0,17
Scoperto semi-permeabile	1.619	0,6	0,10
Verde	3.521	0,2	0,07
Superficie totale ambito esame	7.094	**[m2]**	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,48		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	3.816		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 590,8 m^3/ha per un totale di 419,11 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riprotate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Il Piano delle acque comunale ha individuato interventi sulla rete minore a valle dell'ambito di intervento:



Estratto tavola 13 del piano delle acque – carta di piano degli interventi strutturali

In particolare è previsto il risezionamento con allargamento della sezione di 1,5 mq/m dello scolo presente lungo via Caenassi. Ulteriori interventi di risezionamento e allargamento della sezione e di pulizia di alcuni tombinamenti interessano anche i fossati presenti in via Zumianella.

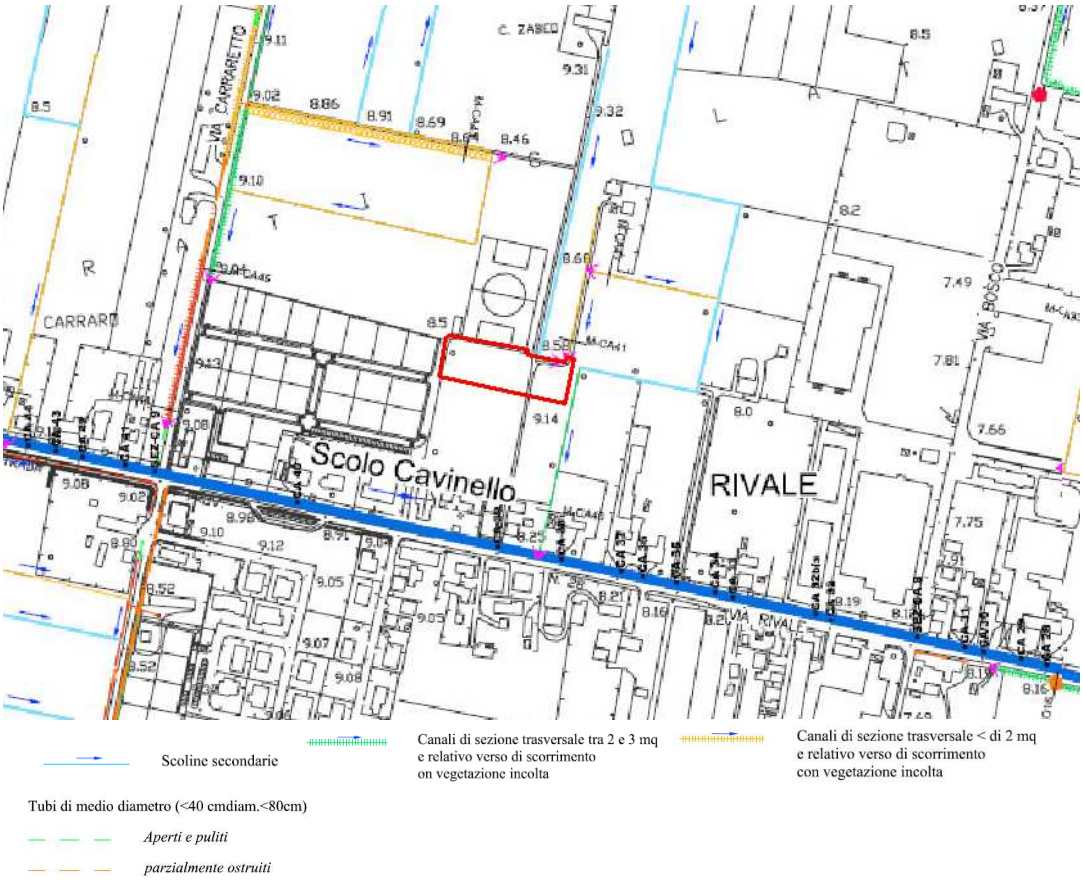
Si provveda, contemporaneamente alla realizzazione degli interventi, agli interventi di risezionamento e pulizia previsti dal Piano delle Acque, dal lotto interessato al ricettore in maniera tale da garantire l'efficienza della rete fino allo scarico sullo Scolo Cavinello.

INTERVENTO N. 9 – AREA OGGETTO DI SCHEDA PROGETTUALE

L'intervento n. 9 si colloca nella porzione occidentale del territorio comunale, sul retrofronte posto a nord di Via di Rivale. L'ambito occupa una superficie di 4'727 mq e risulta allo stato attuale interamente libera da edificazione ed impermeabilizzazione.

Estratto ortofoto

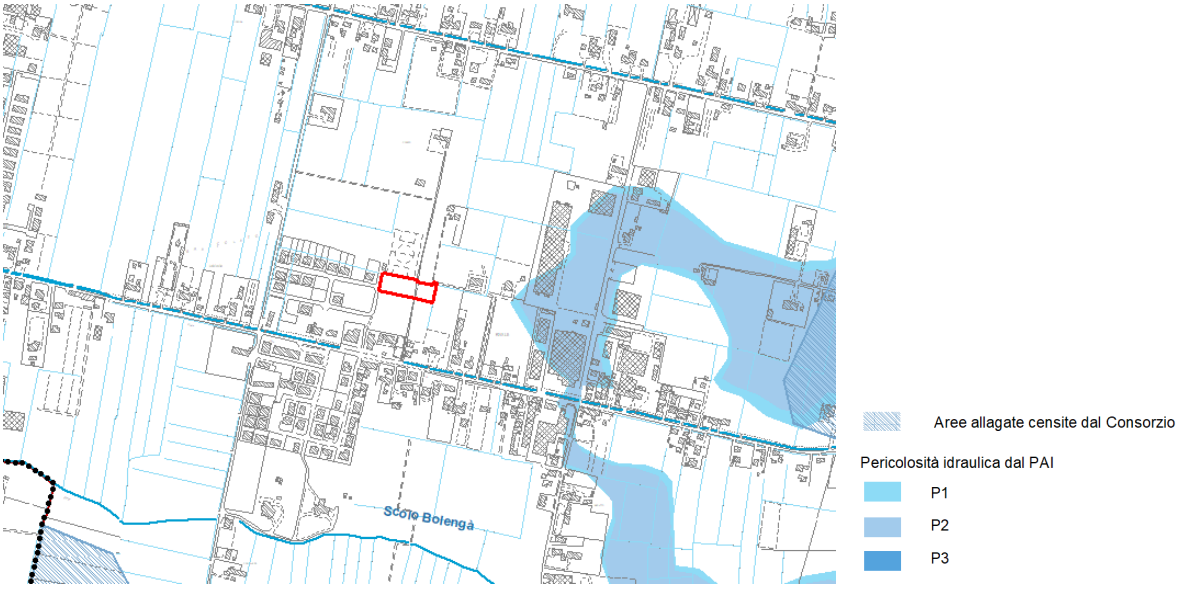
Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino dello scolo Cavinello. Come risulta dalla tavola di ricognizione della rete idrografica del Piano delle Acque comunale, ad est dell'ambito è presente un fossato con scarico diretto sullo Scolo Cavinello.



Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

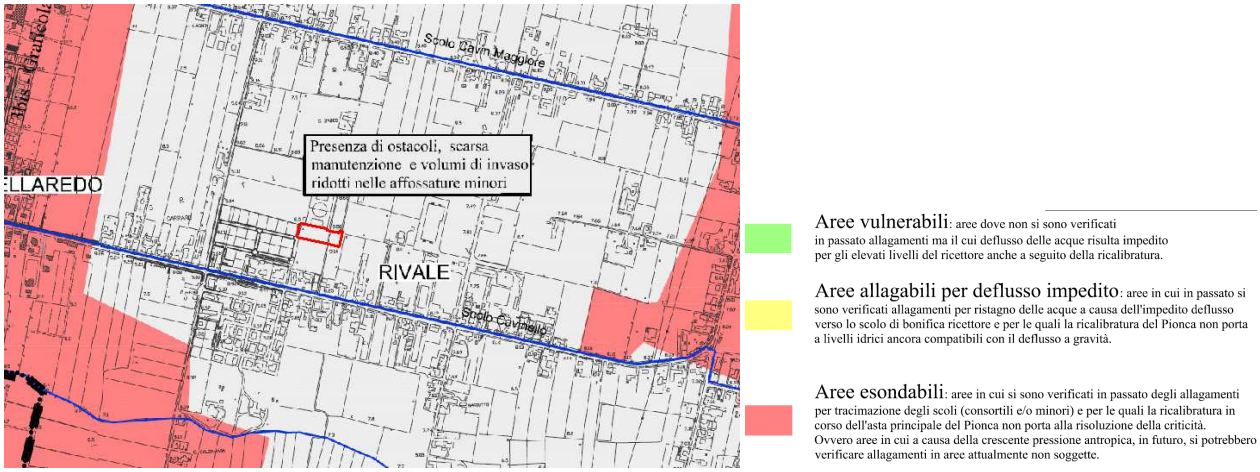
Vista dello sbocco del fossato presente ad est dell'ambito in esame sullo Scolo Cavinello

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'area non ricade all'interno di aree critiche individuate dal Piano delle Acque comunale, anche se il Piano stesso segnala la presenza di ostacoli, scarsa manutenzione e volumi di invaso ridotti nelle affossature minori.

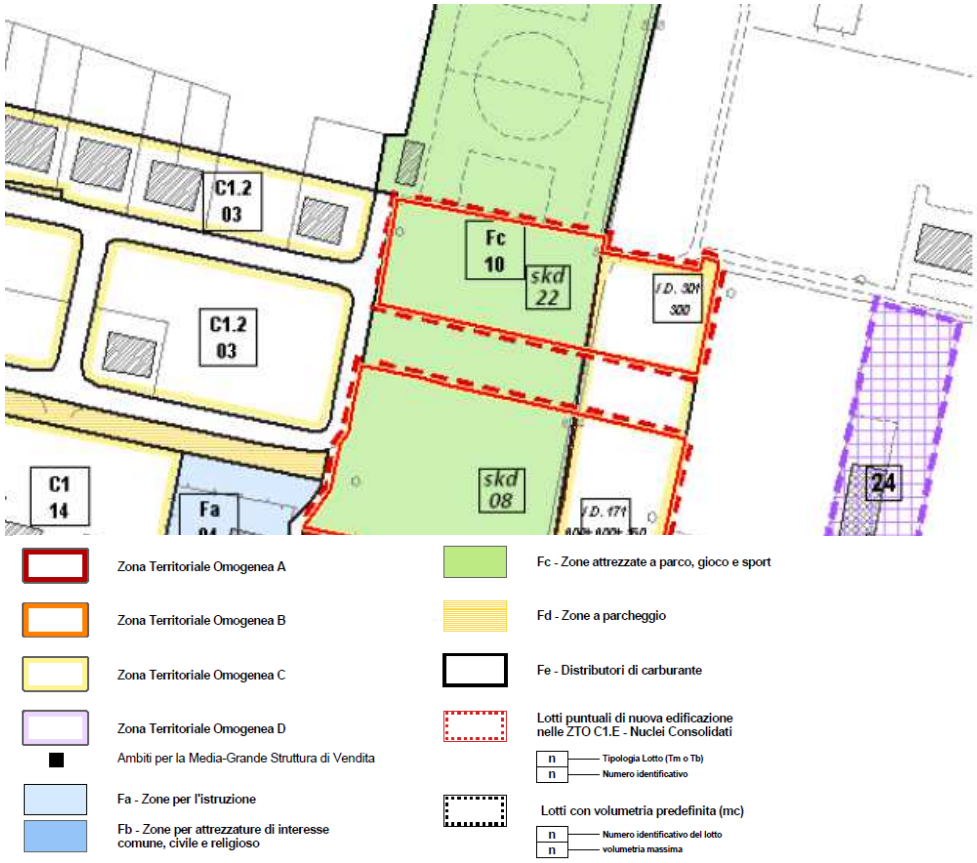


Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

Considerate le criticità individuate dal Piano delle acque, con riferimento sia al Cavinello (a valle dell'area in esame) e sia alla rete delle affossature minori, si ritiene opportuno fissare un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/s*ha, al fine di non aggravare le condizioni di valle.

Analisi idraulica della trasformazione

Nell'area, oggetto di scheda progettuale n. 22, è ammessa la realizzazione dell'area residenziale (per una volumetria massima predefinita pari a 600 mc) e la cessione dell'area destinata a servizi (Fc – aree attrezzate a parco, gioco e sport).



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

PROPOSTA PROGETTUALE	
STRUMENTO	Permesso di Costruire Convenzionato con Atto Unilaterale d'Obbligo.
SPAZI APERTI	Area verde minima di cessione: mq 3.085 individuati come Zona Fc/10
COSTRUITO	- Volume massimo edificabile: 600 mc. - Tipologia edilizia: Tm o Tb, casa unifamiliare o bifamiliare - Altezza massima: 6,5m, 2 piani per case Tm. Tb - Distanza dai confini minima: m.5,0 - Distanza dalle strade minima: m.5,0

Estratto planimetria scala 1:2'000 del P.I. n. 4

La proposta prevede la realizzazione di 600 m^3 di edificato ad uso abitativo. Si può supporre che i nuovi edifici residenziali siano realizzati su due piani, con un'altezza degli edifici di 6 metri. Si suppone inoltre un'impermeabilizzazione delle aree di pertinenza degli edifici residenziali (circa 15% della rimanente superficie del lotto a scoperto impermeabile, 10% scoperto semi-permeabile).
La proposta di trasformazione prevede inoltre la cessione dell'area a servizi destinata ad area verde, gioco e sport (Fc/10): per quest'ambito si considerano i parametri urbanistici riportati nelle NT del PI (art. 36):

Zona	Destinazione	Tipo di intervento	Indice copertura max	h max
Fc -10	attrezzature sportive	P.U.A.	30%	7,50

Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

Si suppone quindi, per l'area destinata a servizi, la realizzazione di edifici per una superficie coperta pari al 30% della superficie totale, e l'impermeabilizzazione degli spazi scoperti rimanenti per il 25% a scoperto impermeabile e per il 15% a scoperto semi-permeabile (parcheggi drenanti).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	1.049	0,9	0,09
Strade e scoperto impermeab.	773	0,9	0,07
Scoperto semi-permeabile	479	0,6	0,03
Verde	2.427	0,2	0,05
Superficie totale ambito esame	4.727	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,51		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	2.680		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 638 m^3/ha per un totale di 318,03 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riprotate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Considerati i volumi di invaso ridotti delle affossature minori si ritiene opportuno che venga verificata l'efficienza idraulica del ricettore fino al deflusso nello Scolo Cavinello, prima di procedere alla realizzazione delle trasformazioni ammesse nell'ambito.

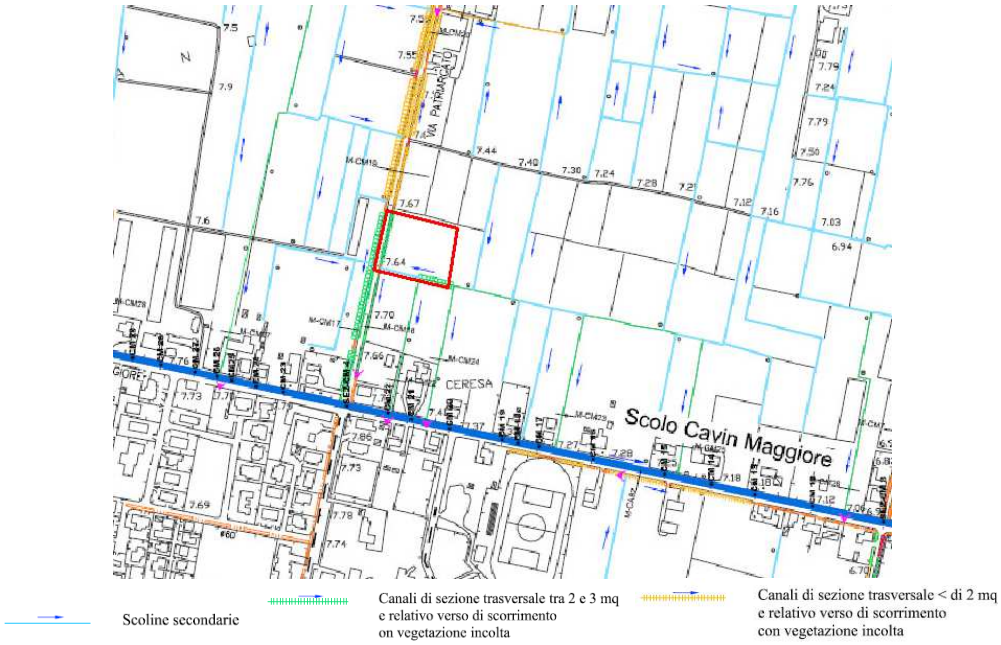
INTERVENTO N. 12 – INSERIMENTO NUOVO LOTTO DA 600 MC

L'intervento n. 12 si colloca nella porzione centro-settentrionale del territorio comunale, lungo via Patriarcato e nel retrofronte verso nord di Via Cavin Maggiore.

L'area in esame occupa una superficie di 7'480 mq e risulta allo stato attuale interamente agricola e priva di edificazione ed impermeabilizzazione.

Estratto ortofoto

Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino dello scolo Cavin Maggiore. Come risulta dalla tavola di ricognizione della rete idrografica del Piano delle Acque comunale, il perimetro dell'ambito di analisi è interessato dalla presenza di fossati, sia sul lato ovest, sia su quello sud, che convogliano le acque verso lo Scolo Cavin Maggiore.



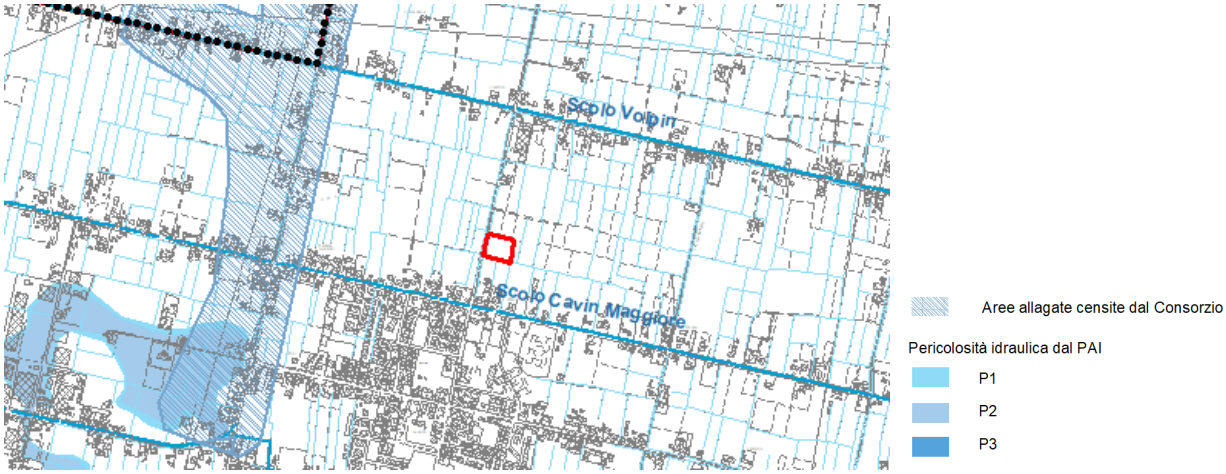
Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

Vista dell'ambito di trasformazione da via Patriarcato

Scarico nello Scolo Cavin Maggiore del fossato lungo via Patriarcato

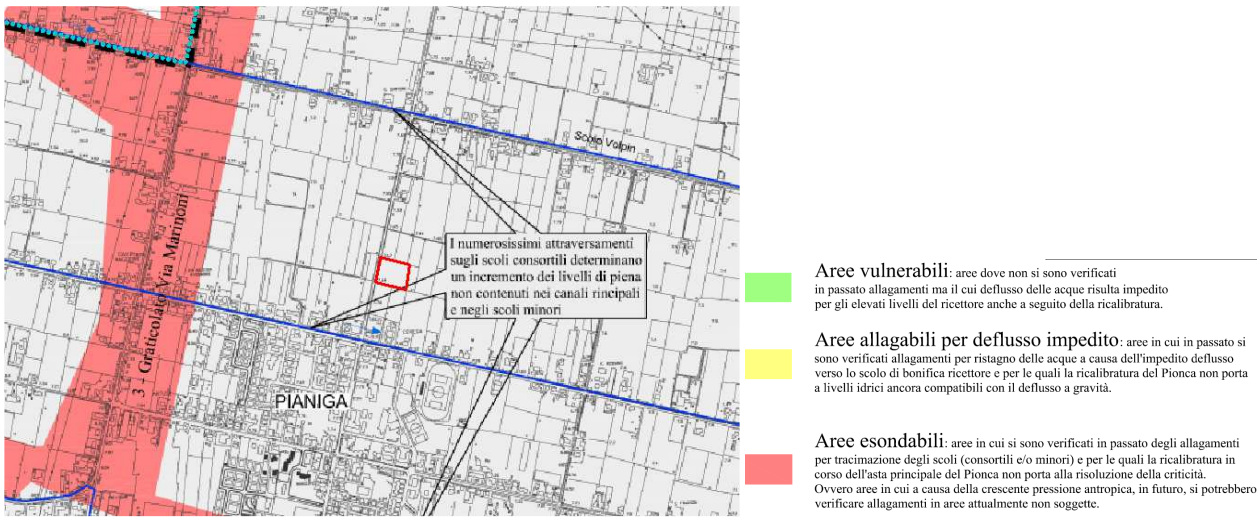
Sbocco nello Scolo Cavin Maggiore del fossato che lambisce l'ambito di intervento a sud

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'ambito in esame non rientra tra le aree critiche individuate nel Piano delle Acque comunale, tuttavia il Piano stesso indica una criticità connessa con i numerosi attraversamenti che interessano gli scoli consortili, compreso il Cavin Maggiore, i quali determinano un incremento dei livelli di piena, non contenuti nei canali principali e negli scoli minori.

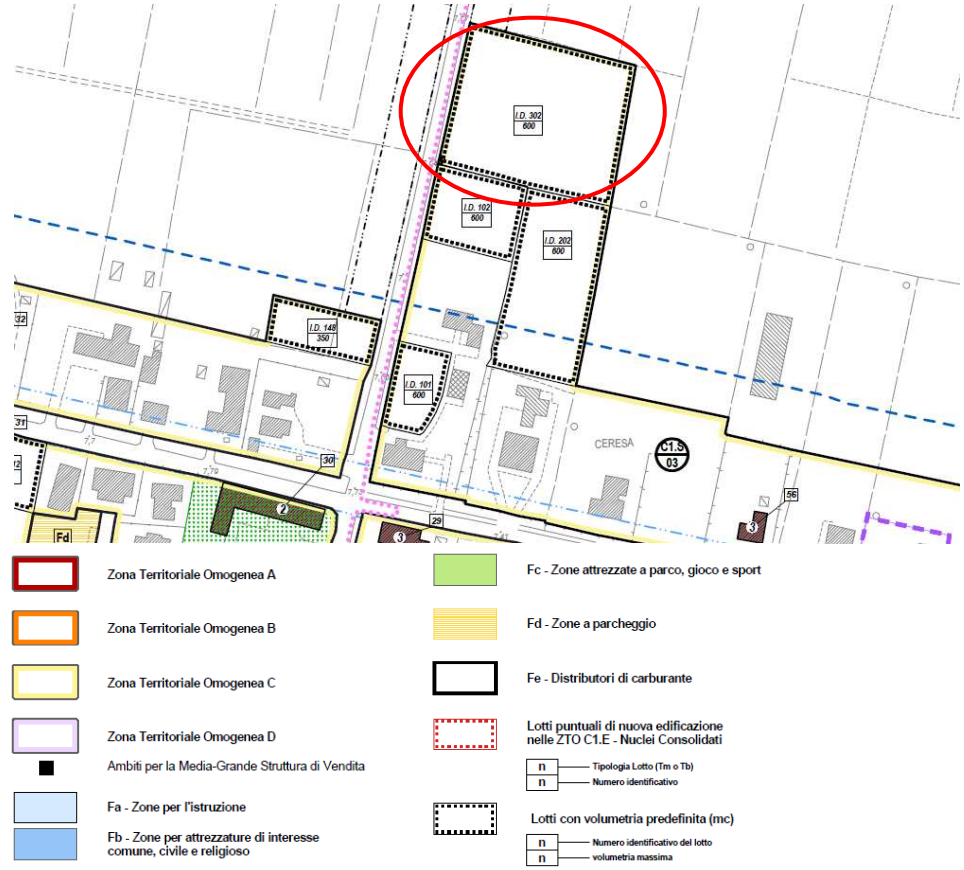


Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione di tale criticità individuata dal PDA si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

La Variante in esame introduce in corrispondenza dell'ambito in esame un nuovo lotto a destinazione residenziale, a volumetria predefinita pari a 600 mc.



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

La proposta prevede la realizzazione di 600 m³ di edificato ad uso abitativo. Si può supporre che i nuovi edifici residenziali siano realizzati su due piani, con un'altezza degli edifici di 6 metri. Si suppone inoltre un'impermeabilizzazione delle aree scoperte rimanenti (circa 15% a scoperto impermeabile e 10% scoperto semi-permeabile).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

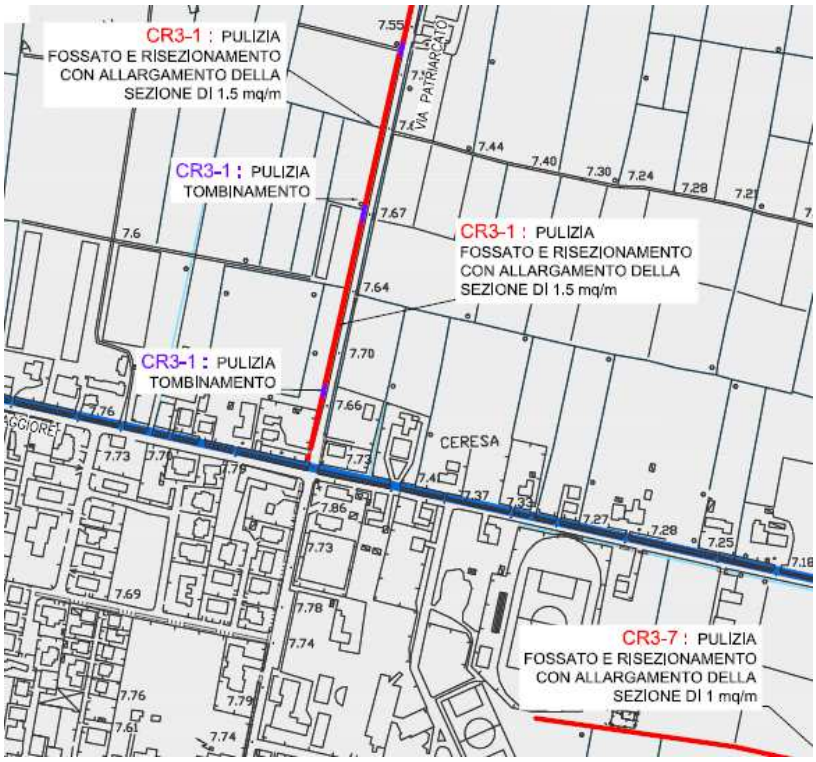
PROGETTO			
	Area	**Coeff. Deflusso Θ**	**Area * φ [mc/ha]**
	[m²]	[-]	
Sup. coperta tetti	100	0,9	0,01
Strade e scoperto impermeab.	1.107	0,9	0,10
Scoperto semi-permeabile	738	0,6	0,04
Verde	5.535	0,2	0,11
Superficie totale ambito esame	7.480	**[m2]**	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,35		
Superficie impermeabilizzata equivalente	2.929		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 394,5 m³/ha per un totale di 295,09 m³ **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riportate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Il Piano delle acque comunale ha individuato interventi che interessano tuttavia solo il fossato sul lato ovest di Via Patriarcato:



Estratto tavola 13 del piano delle acque – carta di piano degli interventi strutturali

In particolare è prevista la pulizia del fossato e il risezionamento con allargamento della sezione e la pulizia di alcuni tombinamenti.

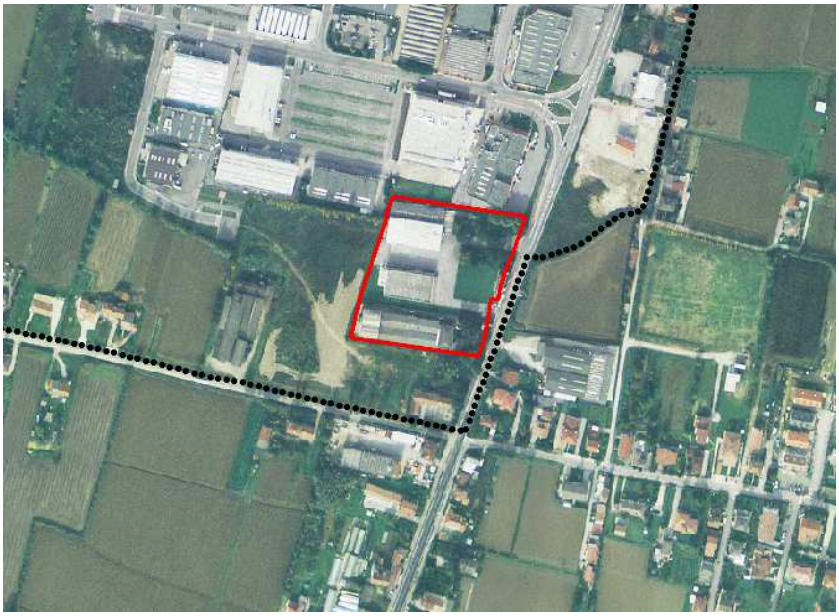
Si ritiene opportuno procedere ad una verifica della continuità idraulica e dell'adeguatezza dei tombinamenti a valle dell'ambito di intervento fino al ricettore.

Tombinamenti a valle dell'ambito di intervento

INTERVENTO N. 17 – AREA OGGETTO DI SCHEDA PROGETTUALE

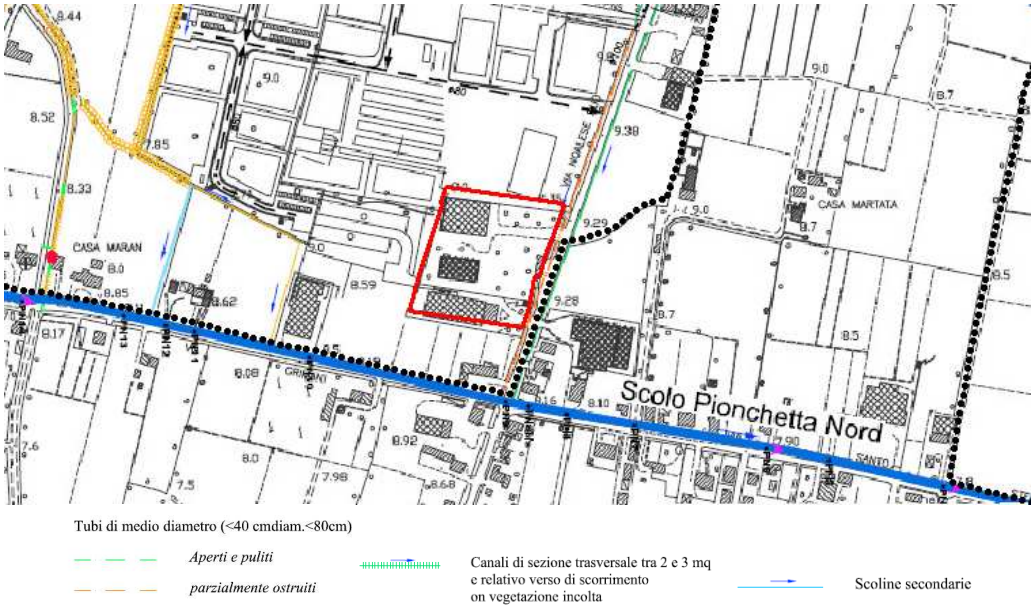
L'intervento n. 17 si colloca al confine sud-occidentale del territorio comunale di Pianiga, nella zona produttiva di Mellareda, in fregio a via Noalese Sud, entro un tessuto a prevalente destinazione produttiva.

L'area in esame occupa una superficie di 16'389 mq e risulta allo stato attuale interessata dalla presenza di edifici e superfici impermeabili.



Estratto ortofoto

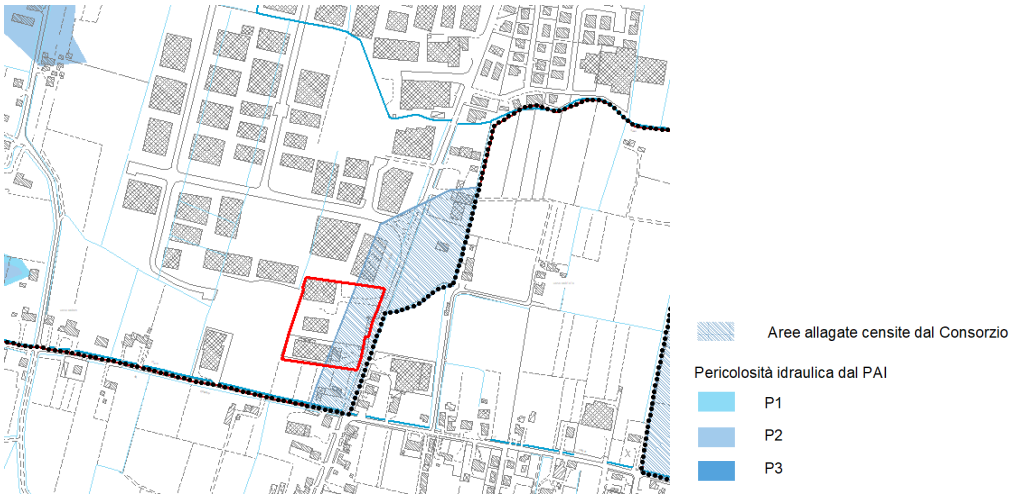
Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino dello scolo Pionchetta Nord. Come risulta dalla tavola di ricognizione della rete idrografica del Piano delle Acque comunale, lungo via Noalese Sud è presente una condotta fognaria meteorica parzialmente ostruita, con scarico nello Scolo Pionchetta Nord.



Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

Vista dell'ambito di trasformazione dal Via Noalese Sud

L'ambito non è interessato da pericolosità idraulica individuata dal PAI, mentre ricade parzialmente in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

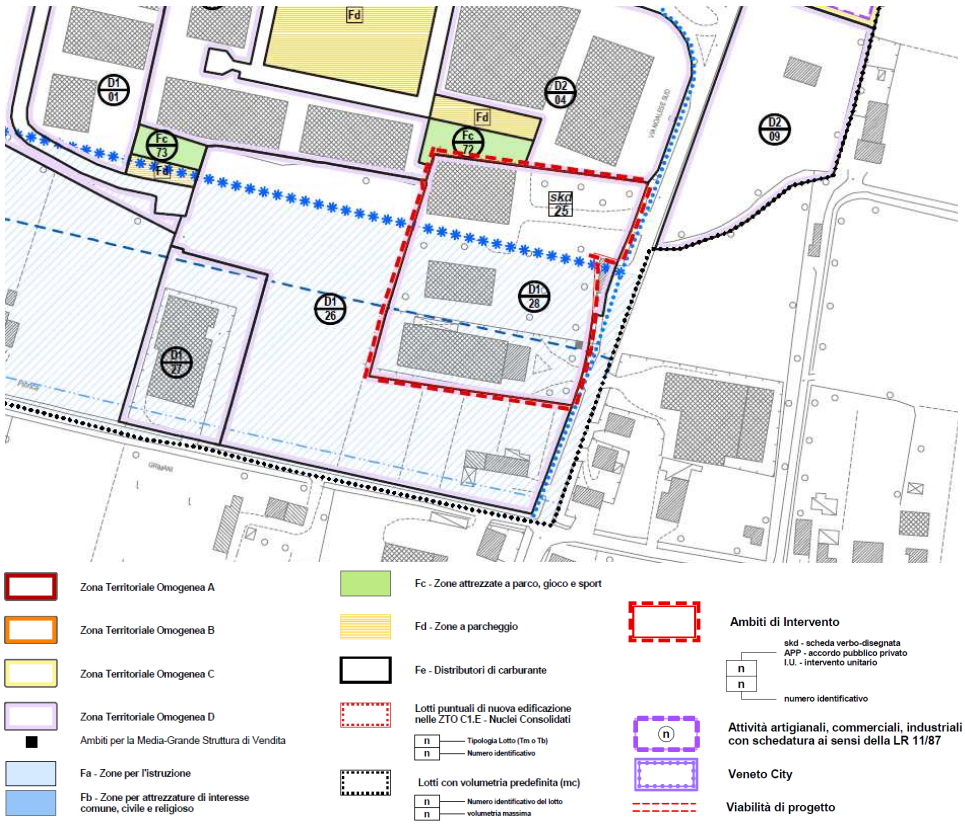
L'ambito ricade anche all'interno di un'area critica individuata dal Piano delle Acque comunale (area esondabile).

Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione della presenza delle criticità sopra indicate si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

L'area è oggetto di scheda progettuale n. 25. La Scheda Progettuale prevede per l'area la possibilità di insediamento di funzioni produttive o commerciali, quest'ultima sino alla Media struttura di Vendita di primo livello, ovvero sino 1.500 mq di superficie di vendita, in coerenza con la LR 50/2012 sul commercio.



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

L'area rientra in z.t.o. D1, per la quale vale un rapporto di copertura massimo pari al 50% della superficie del fondo.

Si suppone, a titolo cautelativo, che venga realizzato il massimo rapporto di copertura. Per le restanti superfici scoperte si ipotizza un'impermeabilizzazione delle aree scoperte rimanenti pari al 25% a scoperto impermeabile e 20% scoperto semi-permeabile (parcheggi drenanti).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, così distribuite:

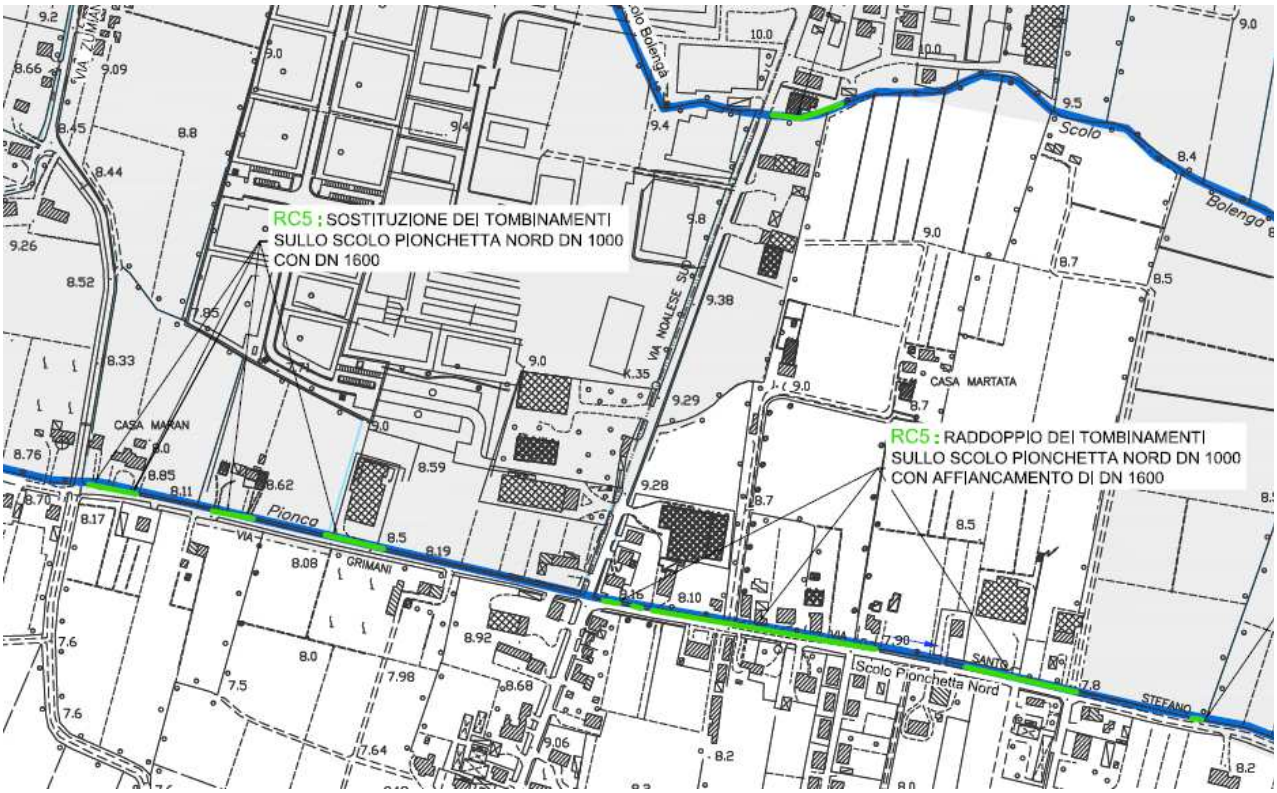
PROGETTO			
	Area	**Coeff. Deflusso Θ**	**Area * φ [mc/ha]**
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	8.195	0,9	0,74
Strade e scoperto impermeab.	2.049	0,9	0,18
Scoperto semi-permeabile	1.639	0,6	0,10
Verde	4.507	0,2	0,09
Superficie totale ambito esame	16.389	**[m2]**	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,68		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	12.337		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 10'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di significativa impermeabilizzazione. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo delle piogge.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 777,8 m^3/ha per un totale di 1'346,52 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riportate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Il Piano delle acque comunale ha individuato interventi sullo Scolo Pionchetta Nord, che rappresenta il ricettore finale delle acque meteoriche provenienti dall'ambito in esame:



Estratto tavola 13 del piano delle acque – carta di piano degli interventi strutturali

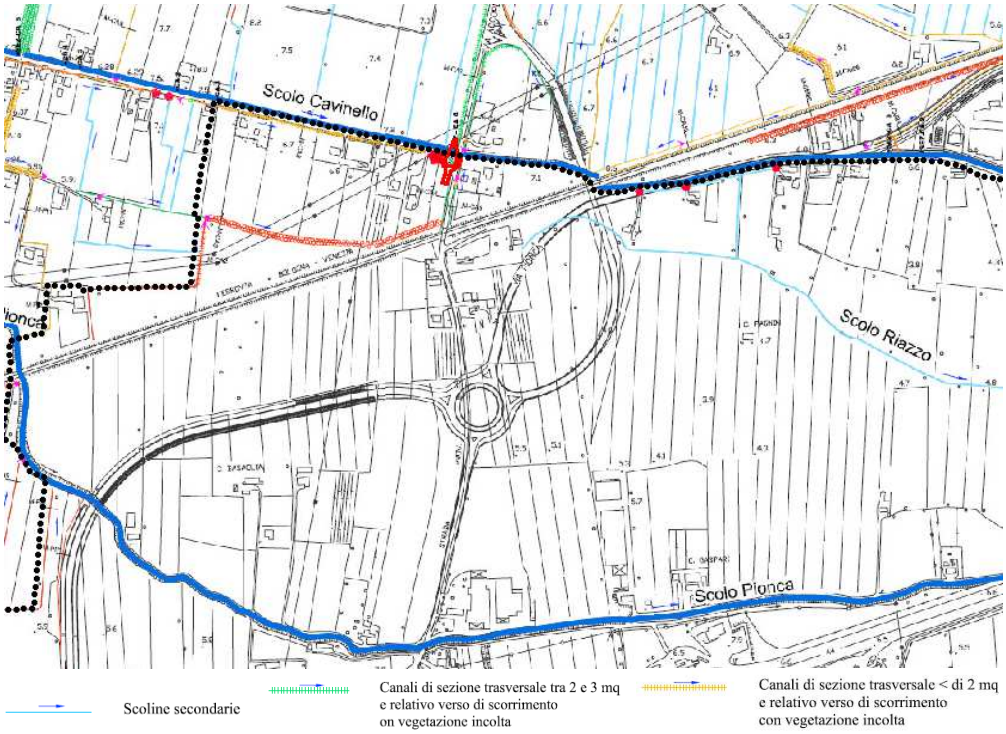
In particolare è previsto il raddoppio dei tombinamenti sullo scolo con affiancamento di un tubo DN 1600.

INTERVENTO N. 23 – NUOVA ROTATORIA DI PROGETTO

L'intervento n. 23 si riferisce alla nuova rotatoria di progetto prevista in corrispondenza dell'intersezione tra via Accoppè, via dei Cavinelli e via Ferrovia. Complessivamente la superficie interessata dalla rotatoria ha un'estensione di 892 mq, che interessa prevalentemente aree già impermeabilizzate in quanto occupate dalla viabilità esistente.

Estratto foto area – fonte Google Earth

Dal punto di vista idraulico, l'area interessata dall'intervento ricade in parte nel sottobacino dello scolo Cavinello e in parte in quello dello scolo Pionca. Oltre alla presenza dello Scolo Cavinello in corrispondenza della viabilità sono presenti fossati per la raccolta delle acque meteoriche.

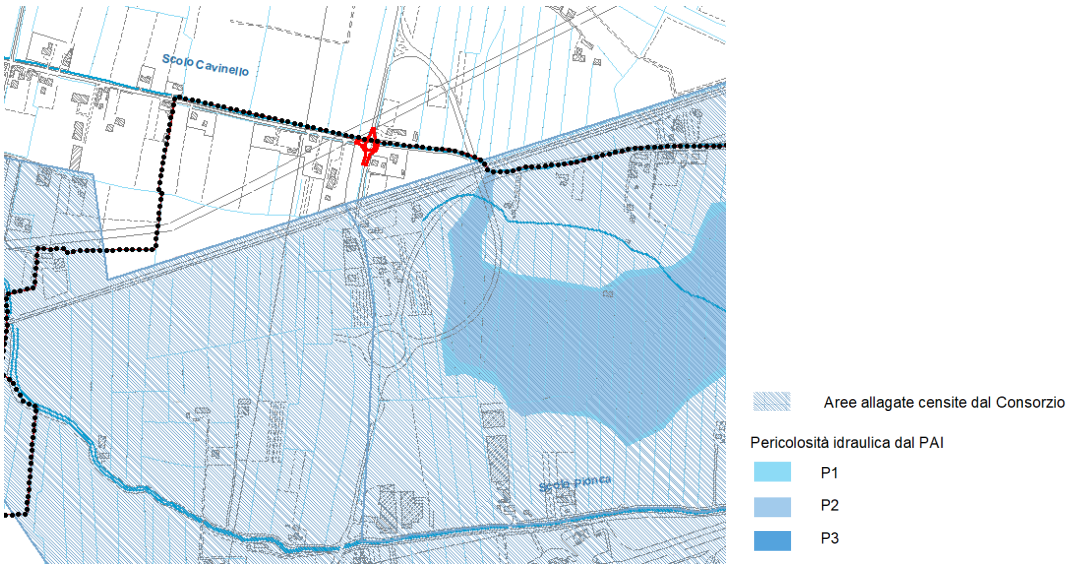


Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

Scolo Cavinello prima dell'intersezione stradale

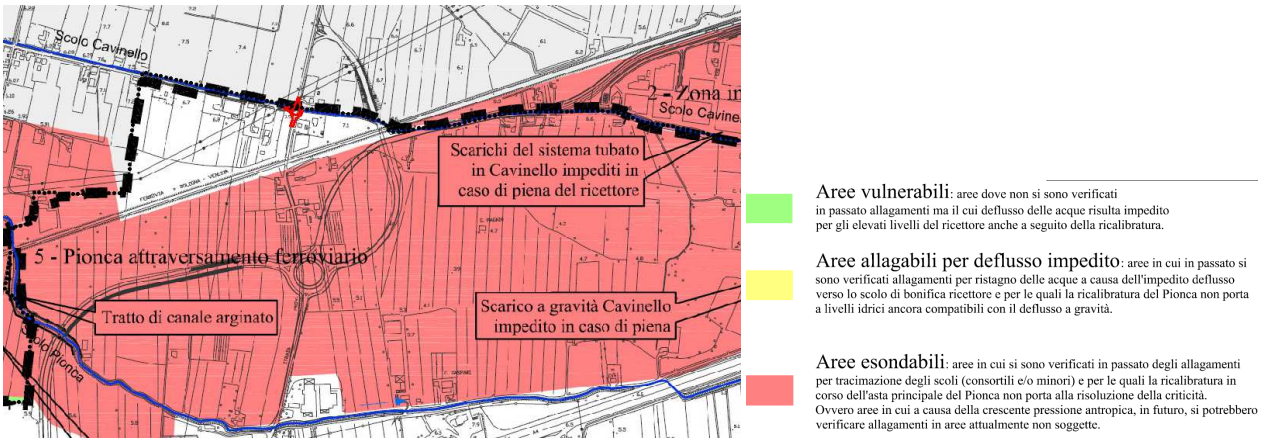
Fossati di Via Accoppè

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.). Ambiti segnalati come allagati storicamente dal Consorzio e a pericolosità moderata P2 dal PAI sono segnalati solo a sud del tracciato ferroviario.



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

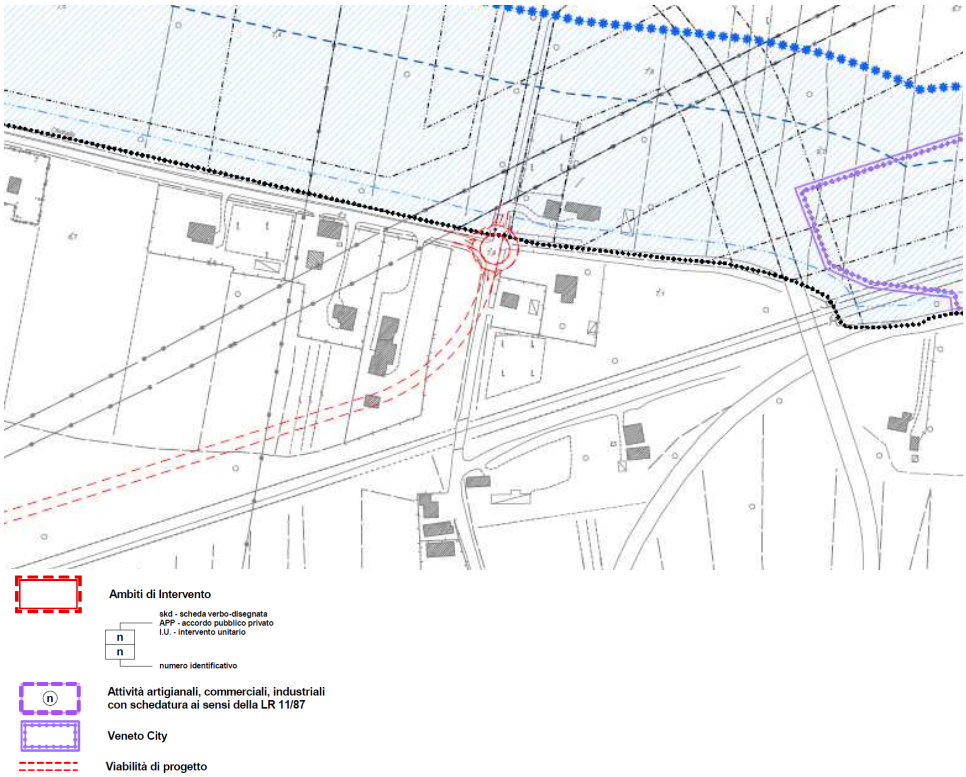
Le stesse aree indicate dal Consorzio e dal PAI sono segnalate come critiche anche dal Piano delle Acque comunale. L'ambito in esame risulta comunque esterno a tale area critica.



Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

Analisi idraulica della trasformazione

La Variante prevede la realizzazione di una rotatoria in corrispondenza dell'incrocio attuale. Si tratta di un intervento per il quale è possibile ipotizzare la totale impermeabilizzazione dell'area interessata dal progetto.



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, così distribuite:

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	0	0,9	0,00
Strade e scoperto impermeab.	892	0,9	0,08
Scoperto semi-permeabile	0	0,6	0,00
Verde	0	0,2	0,00
Superficie totale ambito esame	892	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,90		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	892		

La superficie impermeabilizzata equivalente non supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 10 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 1'081 m^3/ha per un totale di 96,4 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riportate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Si ricorda che dovrà essere mantenuta la continutià idraulica dello Scolo Cavinello e attuate le prescrizioni del Consorzio di Bonifica rilasciate all'atto delle autorizzazioni ai lavori.

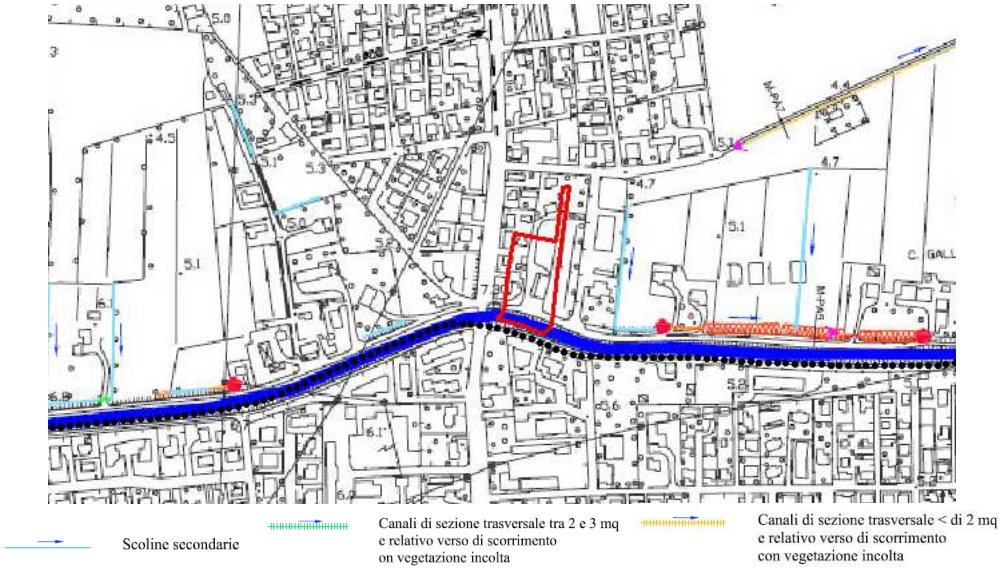
INTERVENTO N. 24 – INSERIMENTO NUOVA SCHEDA ATTIVITÀ IN ZONA IMPROPRIA

L'intervento n. 24 si riferisce ad un'area attualmente interessata dalla presenza di un ex falegnameria riconosciuta come attività in zona impropria. La Variante introduce una scheda specifica per l'ambito al fine della riconversione dei volumi esistenti a destinazione residenziale e compatibile (compresa attività di acquisto, deposito e vendita di prodotti agricoli). L'ambito in esame si colloca a sud della frazione di Cazzago.

L'area in esame occupa una superficie di 4'194 mq e risulta allo stato attuale interessata dalla presenza di un edificio corrispondente all'ex falegnameria.

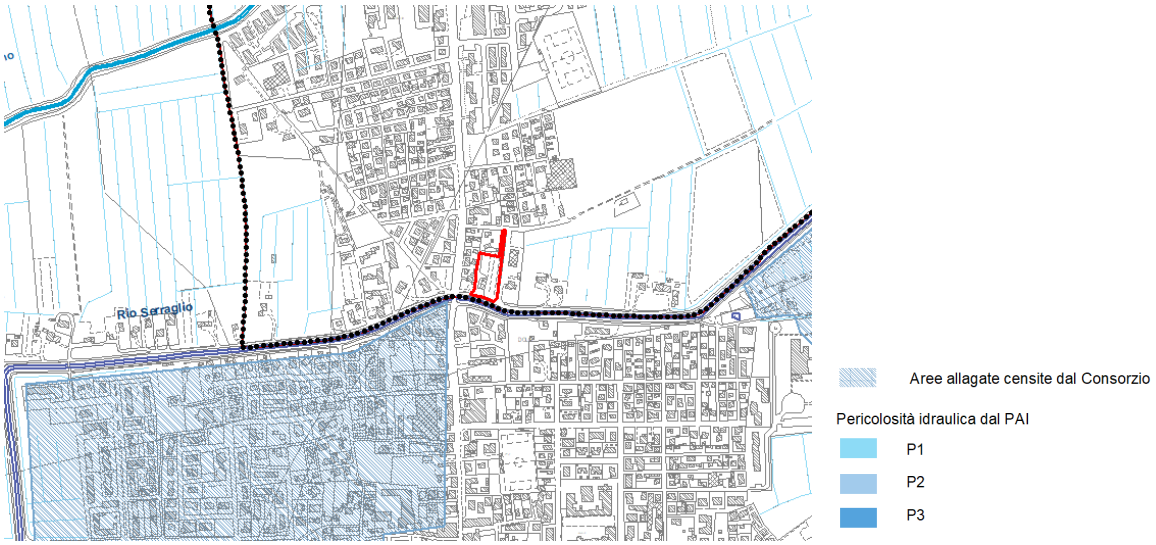
Estratto ortofoto

Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino del Canale Tergolino. A sud dell'ambito, oltre via Serraglio, è presente l'omonimo scolo, che rappresenta il ricettore delle acque meteoriche dell'area in esame.



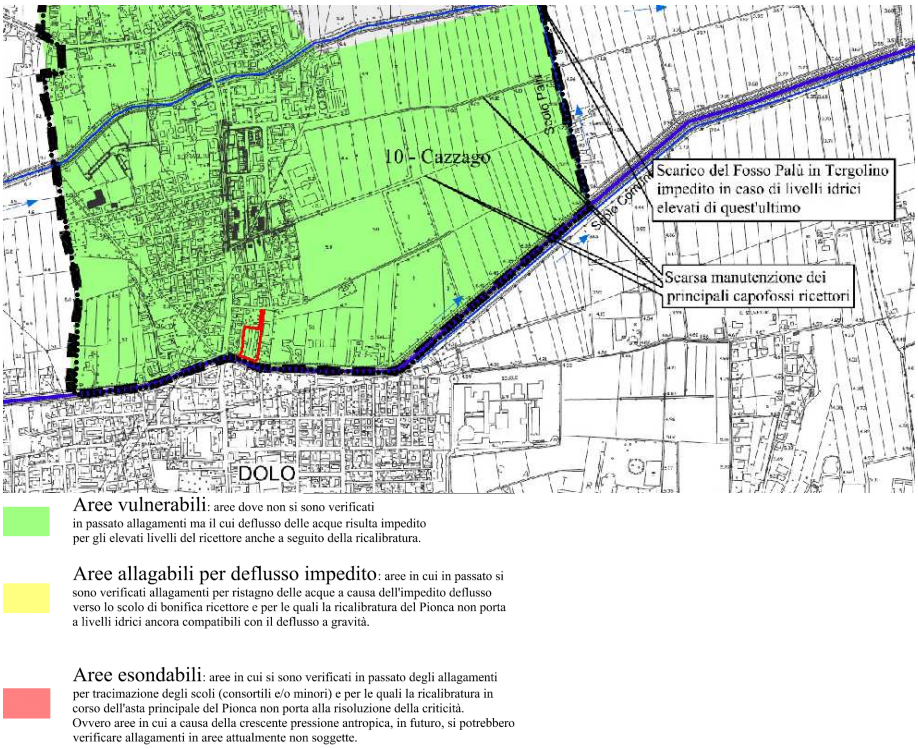
Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'area ricade tra gli ambiti critici individuati dal Piano delle Acque Comunale, ed in particolare in area individuata come vulnerabile per deflusso impedito determinato dagli alti livelli del ricettore.

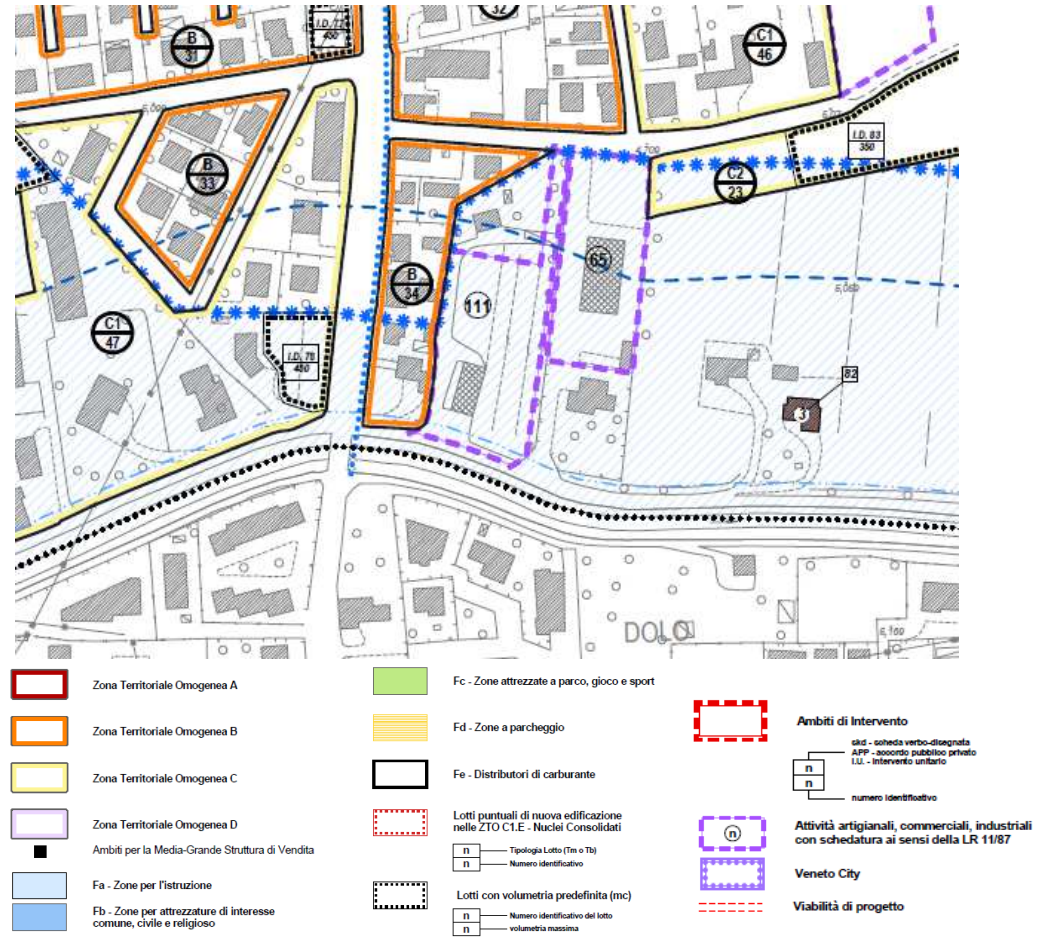


Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione della presenza di tale area individuata come critica si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

Le modifiche introdotte dalla Variante urbanistica nell'ambito permettono la riconversione verso la destinazione residenziale e compatibile del volume esistente corrispondente all'ex falegnameria.



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

INDICI STEREOMETRICI ESISTENTI	PARAMETRI DIMENSIONALI
Superficie fondiaria: mq 4.226	Superficie fondiaria: mq 4.226
Superficie coperta: mq 215	Superficie coperta: mq 215
Verde: mq	Ampliamento: mq
Parcheggi: mq	Riconversione: recupero volumetria esistente per destinazione residenziale e compatibile.
Zona PRG: E	

Estratto dalla Scheda n. 111 dell'AZI (Elab. 11)

E' imposto il mantenimento della superficie coperta esistente, pari a 215 mq.

Si suppone inoltre che il 25% della restante superficie sia interessata da scoperto semi-permeabile e un ulteriore 10% da superfici impermeabilizzate.

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	215	0,9	0,02
Strade e scoperto impermeab.	398	0,9	0,04
Scoperto semi-permeabile	995	0,6	0,06
Verde	2.586	0,2	0,05
Superficie totale ambito esame	4.194	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,40		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	1.851		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 468,5 m^3/ha per un totale di 196,49 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

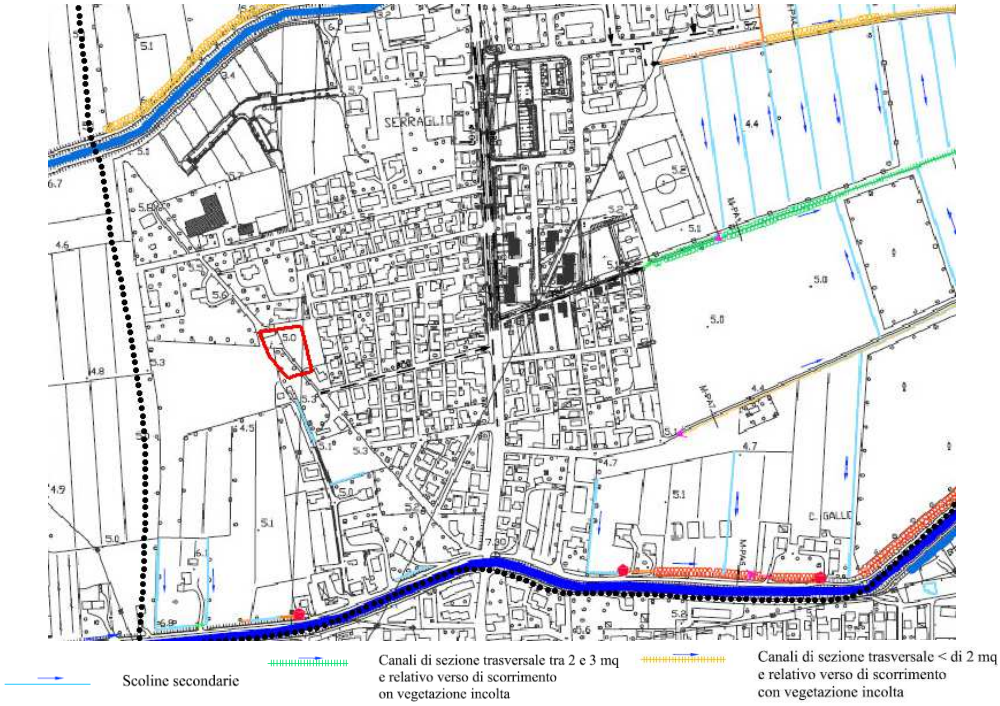
Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riprotate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

INTERVENTO N.2 5 – NUOVA AREA A SERVIZI (PARCHEGGIO ATTREZZATO)

L'intervento n. 25 interessa un'area di 2'667 mq localizzata a sud della frazione di Cazzago. L'ambito risulta allo stato attuale interamente libero da edificazione ed impermeabilizzazione.

Estratto ortofoto

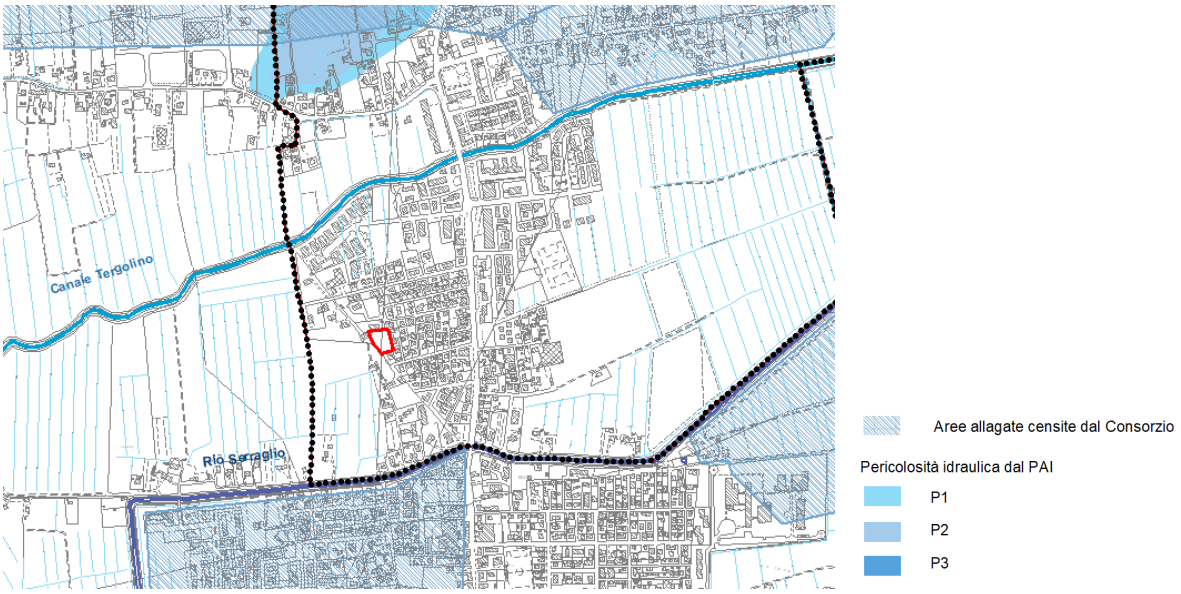
Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino del Canale Tergolino. A sud dell'ambito, oltre via Serraglio, è presente l'omonimo scolo, che rappresenta il ricettore delle acque meteoriche dell'area in esame.



Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

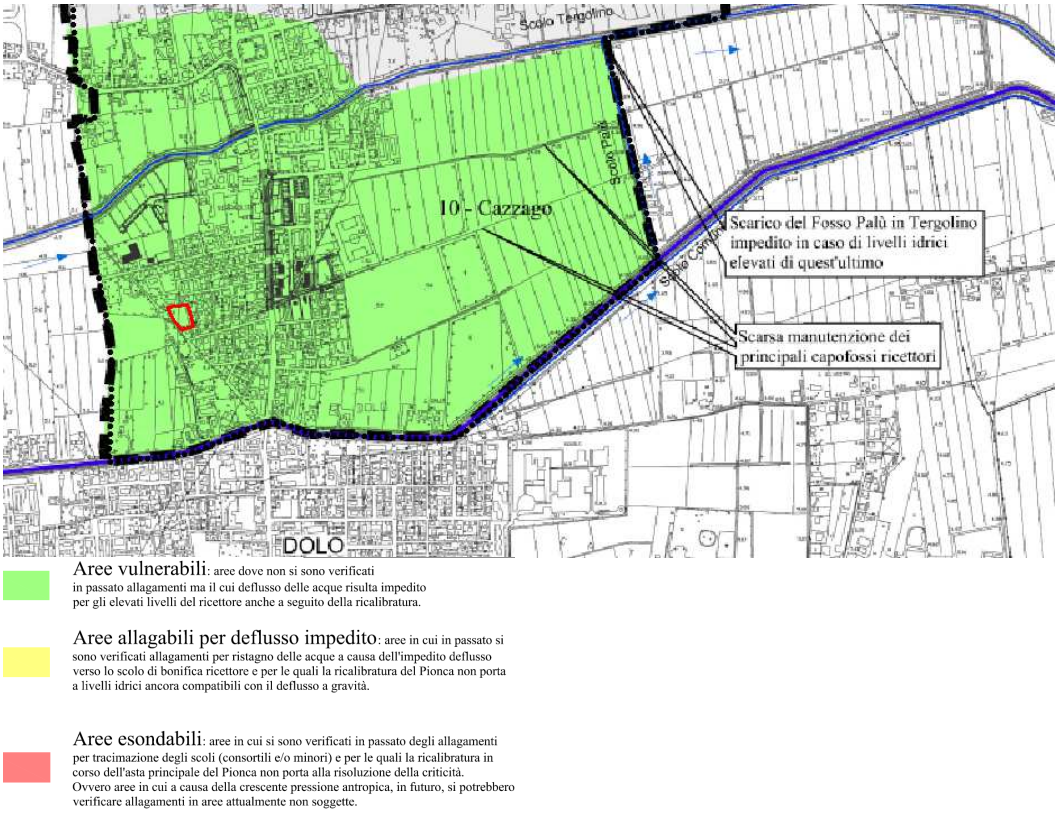
Scolina secondaria a sud dell'ambito in esame

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI né in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'area ricade tra gli ambiti critici individuati dal Piano delle Acque Comunale, ed in particolare in area individuata come vulnerabile per deflusso impedito determinato dagli alti livelli del ricettore.

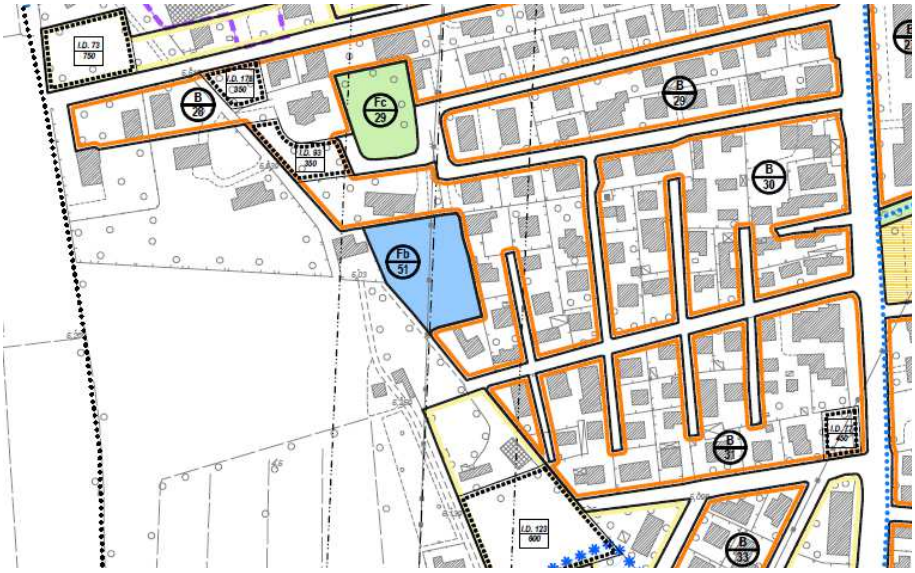


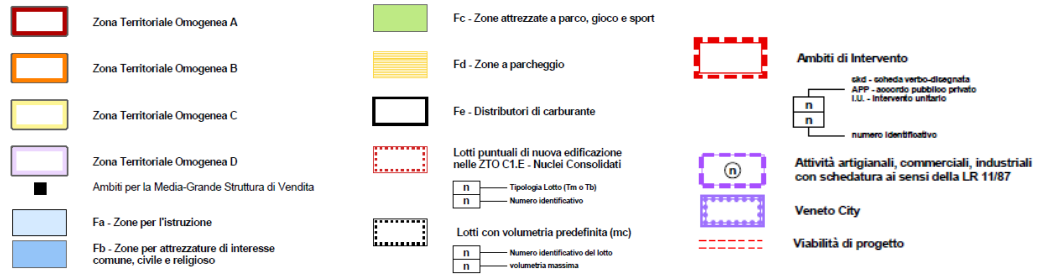
Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione della presenza di tale area individuata come critica si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

Le modifiche introdotte dalla Variante urbanistica nell'ambito permettono la riconversione verso la destinazione residenziale e compatibile del volume esistente corrispondente all'ex falegnameria.





Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

La proposta prevede la realizzazione di un parcheggio attrezzato per la sosta di camper. Si ricorda che gli interventi dovranno rispettare quanto prescritto dall'art. 39, comma 10, del Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto:

10. "E' vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 mq. Fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l'ambiente, di cui al comma 1, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m2 impermeabili non può essere superata con più di una autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m2 deve essere realizzata in modo tale da consentire l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo. I comuni sono tenuti ad adeguare i loro regolamenti in recepimento del presente comma."

Si suppone pertanto che il 50% dell'area a parcheggio sia realizzata con pavimentazione drenante (stalli di sosta) e la restante sia invece impermeabile (strade asfaltate di accesso agli stalli di sosta).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

PROGETTO			
	Area	**Coeff. Deflusso Θ**	**Area * φ [mc/ha]**
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	0	0,9	0,00
Strade e scoperto impermeab.	1.334	0,9	0,12
Scoperto semi-permeabile	1.334	0,6	0,08
Verde	0	0,2	0,00
Superficie totale ambito esame	2.667	**[m2]**	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,75		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	2.223		

La superficie impermeabilizzata equivalente supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 1'040 m^3/ha per un totale di 292,04 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riprotate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

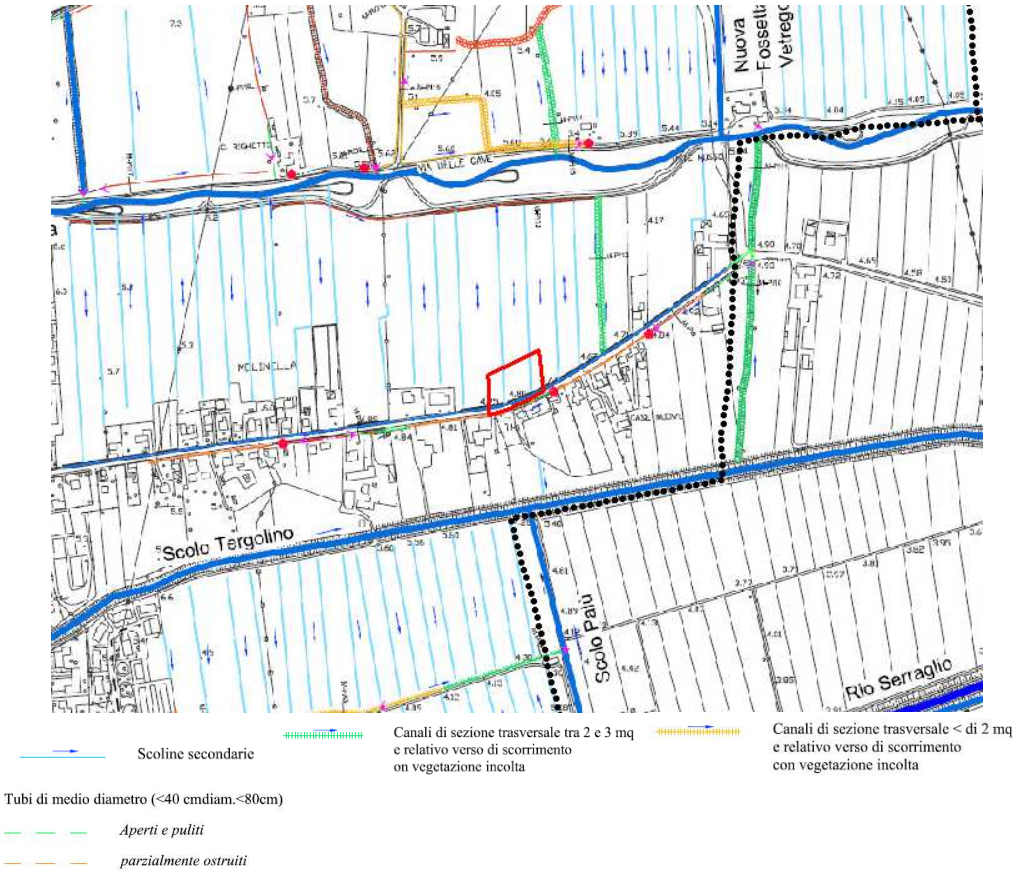
In fase di progettazione dell'area dovrà essere definito il percorso dello scarico fino al ricettore e garantita la continuità idraulica.

INTERVENTO N. 30 – NUCLEO CONSOLIDATO

L'intervento n. 30 si colloca nella porzione orientale del territorio comunale, in via Molinella. L'area in esame risulta libera da edificazione per una superficie di 1'937 mq in relazione alla quale si effettua il presente approfondimento.

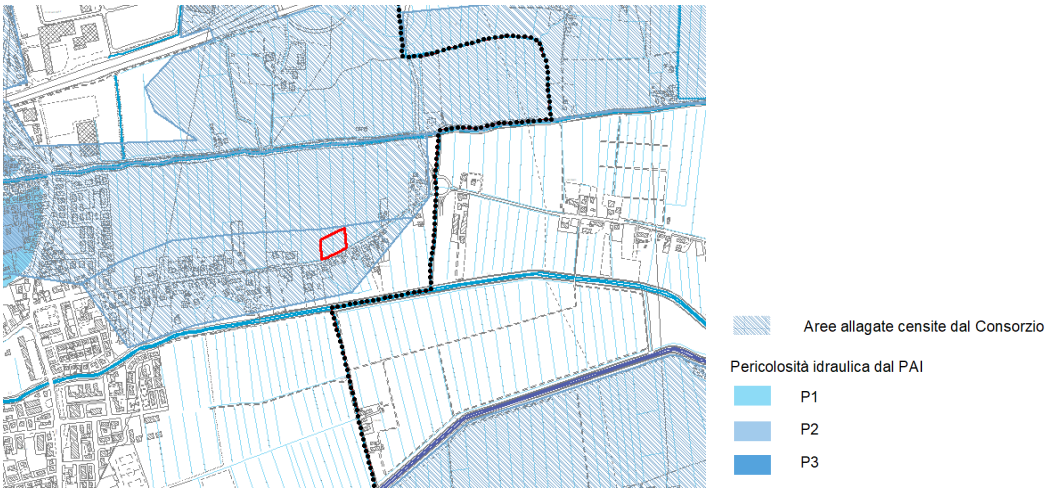
Estratto ortofoto

Dal punto di vista idraulico, l'ambito ricade nel sottobacino dello Scolo Pionca. Come risulta dalla tavola di ricognizione della rete idrografica del Piano delle Acque comunale, è presente un canale di scolo a sud dell'ambito.



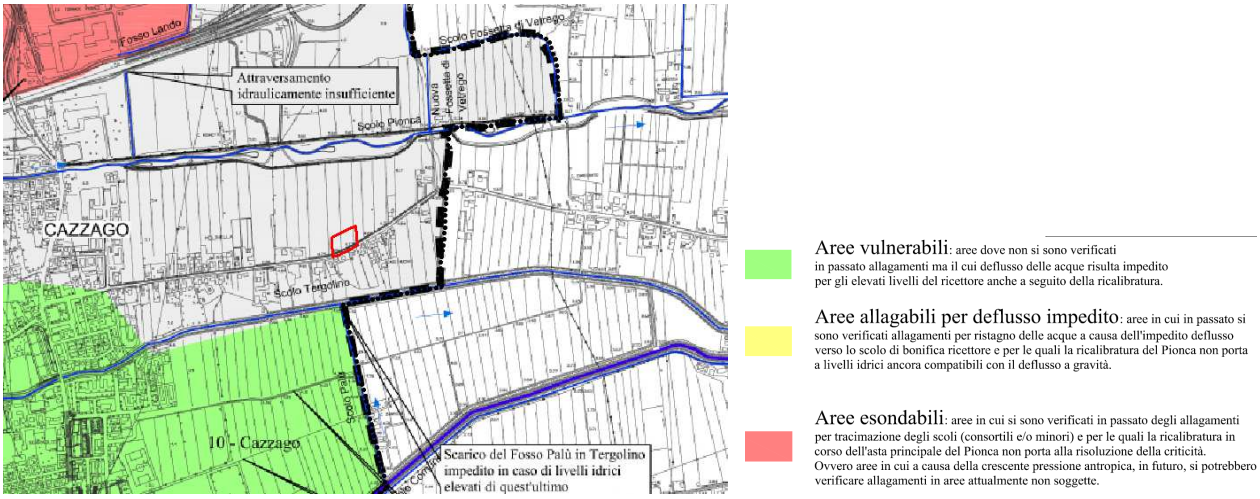
Estratto alla Carta della rete idrografica principale e secondaria del Piano delle Acque comunale

L'ambito non ricade in aree riconosciute a pericolosità idraulica dal PAI ma è compresa in aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive (P.G.B.T.T.).



Aree a pericolosità idraulica dal PAI e aree allagate censite dal Consorzio di Bonifica Acque Risorgive

L'area non risulta interessata direttamente da criticità indicate dal PDA.

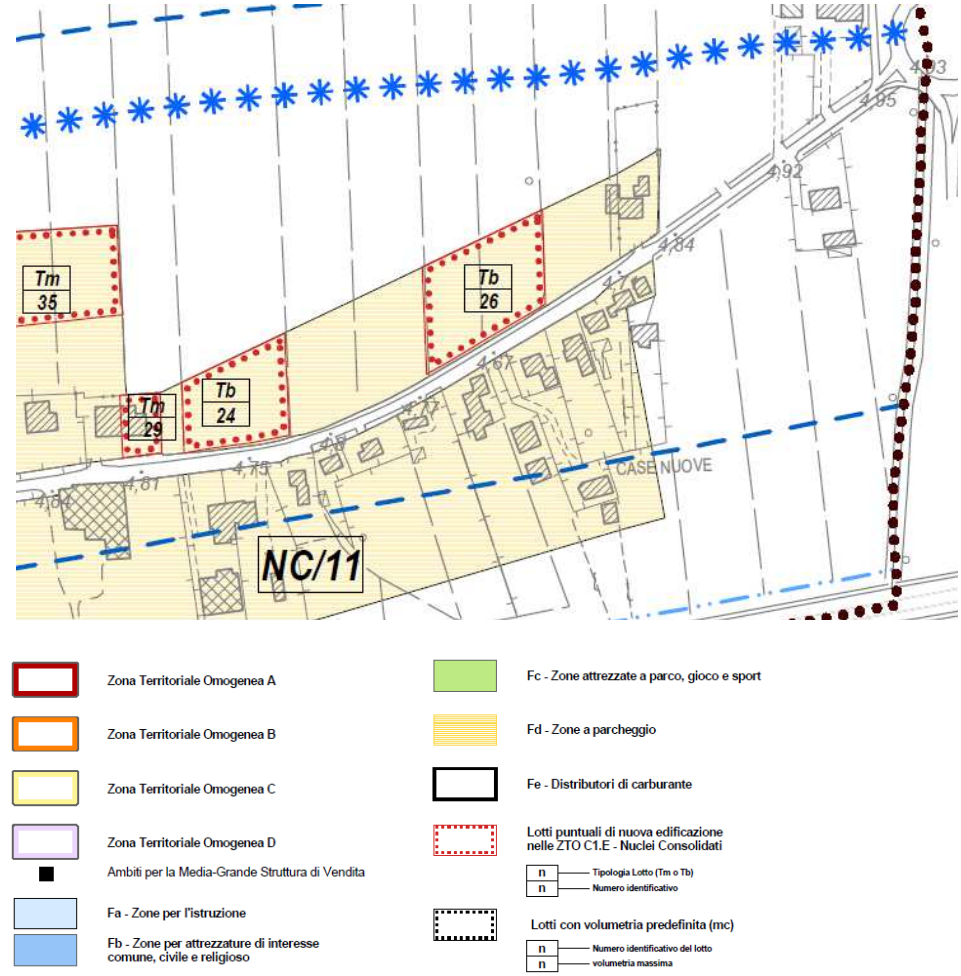


Estratto alla Tav. 12 del Piano delle Acque comunale – "Carta delle simulazioni idrauliche e delle criticità"

In considerazione della presenza degli allagamenti individuati nell'ambito in esame si ritiene opportuno fissare come limite massimo allo scarico un coefficiente udometrico pari a 5 l/s per ettaro.

Analisi idraulica della trasformazione

Le modifiche introdotte dalla Variante urbanistica nell'ambito permettono il completamento dell'area residenziale (per una volumetria massima predefinita pari a 600 mc).



Estratto planimetria scala 1:2'000 P.I. n. 4

La proposta prevede la realizzazione di 600 m^3 di edificato ad uso abitativo. Si può supporre che i nuovi edifici residenziali siano realizzati su due piani, con un'altezza degli edifici di 6 metri. Si suppone inoltre un'impermeabilizzazione delle aree scoperte rimanenti (circa 5% a scoperto impermeabile e 5% scoperto semi-permeabile).

Le superfici a seguito della trasformazione saranno quindi, presumibilmente, cosi distribuite:

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m^2]	[-]	
Sup. coperta tetti	100	0,9	0,01
Strade e scoperto impermeab.	92	0,9	0,01
Scoperto semi-permeabile	92	0,6	0,01
Verde	1.653	0,2	0,03
Superficie totale ambito esame	1.937	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,29		
Superficie impermeabilizzata equivalente (mq)	620		

La superficie impermeabilizzata equivalente non supera i 1'000 mq e pertanto l'intervento si può considerare di modesta impermeabilizzazione potenziale. **Il criterio da adottare per il dimensionamento dei volumi di invaso sarà quello del metodo dell'invaso.**

Il volume di invaso necessario a garantire una portata allo scarico non superiore a 5 l/s*ha è ricavabile dai grafici riportati al precedente cap. 8. Utilizzando il metodo dell'interpolazione lineare l'invaso necessario risulta pari a 255,5 m^3/ha per un totale di 68,14 m^3 **di volume utile ai fini dell'invaso da ricavare all'interno dell'ambito di trasformazione.**

Il volume sarà ricavato conformemente alle indicazioni riprotate al capitolo 8 del presente elaborato e sarà presidiato da manufatto di regolazione prima del recapito nella rete idrografica superficiale.

Dovrà essere garantito lo smaltimento delle acque laminate all'interno del ricettore finale lungo via Molinella.