

COMUNE DI CAVALLINO TREPORTI

Città Metropolitana di Venezia
Regione del Veneto



PRC - Piano Regolatore Comunale

Articolo 12 Legge Regionale 23 aprile 2004, n°11

PI - Piano degli Interventi

Variante al PI Articolo 18 Legge Regionale 23 aprile 2004, n°11

Riqualificazione urbana - Art. 6 Legge Regionale 6 giugno 2017, n°14

VARIANTE AL PIANO DEGLI INTERVENTI. – PERIMETRO ZONA DI DEGRADO

ASSEVERAZIONE DI INVARIANZA IDRAULICA

COMUNE DI CAVALLINO-TREPORTI

Dirigente del Settore Tecnico
ing. Andrea Gallimberti

Responsabile del Servizio Urbanistica
arch. Gaetano Di Gregorio

GRUPPO DI PROGETTAZIONE



AGRI.TE.CO. S.C.

dott. Alessandro Vendramini
urb. Alessandro Calzavara
dott.ssa Roberta Rocco
urb. Federico Zoccarato
arch. Paola Barbato
dott.ssa Francesca Pavanello
ing. Loris Lovo

IL SINDACO

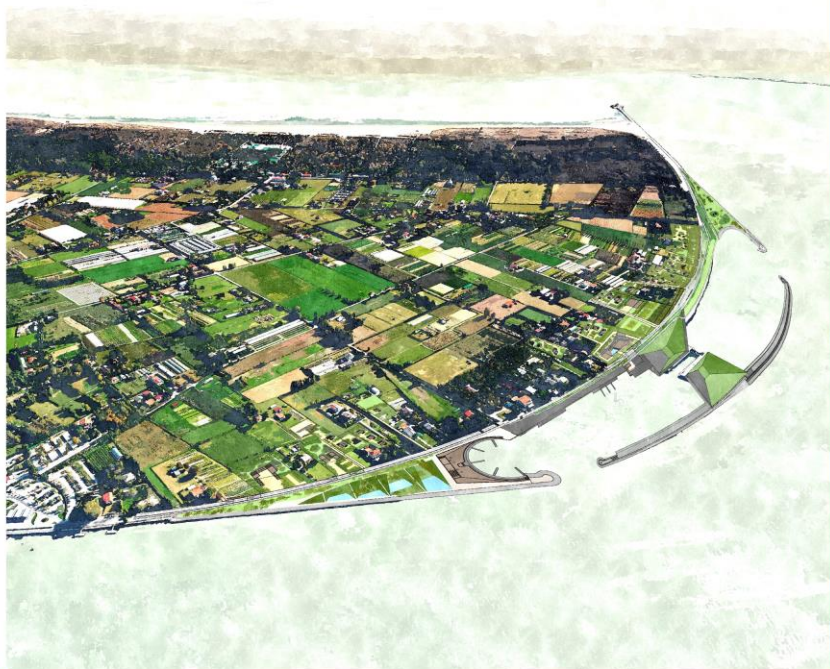
avv. Roberta Nesto

ASSESSORE ALL'AREA STRATEGICA
PUNTA SABBIONI

arch. Nicolò D'Este

IL SEGRETARIO

dott.ssa Ilaria Piattelli



settembre 2017

Si vieta la copia, estrazione e pubblicazioni su qualunque formato di questo documento, o anche di parte di esso, senza esplicita autorizzazione degli estensori dello studio e del Comune di Cavallino Treporti.

Azioni in contrasto con la vigente normativa che tutela la privacy ed il diritto d'autore verranno perseguite a norma di legge.

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	4
1.1	Cos'è la valutazione di compatibilità idraulica	4
2	GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SUPERIORE.....	6
2.1	Piano d'Area della Laguna e dell'Area Veneziana	6
2.2	Il Piano di Tutela delle Acque (P.T.A)	11
2.3	Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico dei bacini dei fiumi Sile e della Pianura tra Piave e Livenza (P.A.I.)..	12
2.4	Piano Direttore 2000	15
2.5	Il P.G.B.T.T.R. del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale	15
2.6	Piano delle Acque del Comune di Cavallino Treporti	20
3	ELABORAZIONI STATISTICHE DEI DATI DI PRECIPITAZIONE.	24
3.1	L'analisi regionalizzata.....	24
3.2	Metodo di elaborazione	24
3.3	Sottozone omogenee individuate	25
3.4	Risultati: curve di possibilità climatica per il veneto orientale.....	26
3.5	Metodi per il calcolo delle portate	29
3.5.1	Metodo cinematico.....	29
3.5.2	Ipotesi idrologiche	30
3.5.3	Metodo dell'invaso	30
4	DESCRIZIONE DELLA VARIANTE	32
5	CONCLUSIONI	33

1 PREMESSA

Scopo della valutazione di compatibilità idraulica, ai sensi della D.G.R. n. 3637 del 13 dicembre 2002 e delle sue successive modifiche ed integrazioni, è quello di far sì che le valutazioni urbanistiche tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere le nuove impermeabilizzazioni, considerando le interferenze che queste avranno con i dissesti idraulici presenti o potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare.

Dalla relazione di compatibilità idraulica allegata al PAT di Cavallino è stata evidenziata la necessità che ai nuovi interventi di tipo urbano ed edilizio siano applicate norme idrauliche che mitigano l'impatto che questi interventi possono avere nell'equilibrio idraulico nel territorio. Sono state perciò tracciate delle norme generali di salvaguardia che devono essere applicate alle nuove trasformazioni urbanistiche che interessano il territorio comunale.

Le norme prevedono la definizione di misure mitigative proporzionali all'entità dell'intervento urbanistico ed edilizio e al rischio idraulico riscontrato nel territorio.

Le norme si basano su alcuni principi.

- per ogni intervento urbano deve essere individuato un corpo ricettore di recapito e devono essere dimensionate le opere compensative;
- le opere di mitigazione idraulica devono essere proporzionali alla superficie impermeabilizzata di intervento;
- l'approfondimento dello studio idraulico devono essere proporzionali all'estensione territoriale dell'intervento;
- il dimensionamento delle opere di mitigazione dipende dalla permeabilità del terreno della zona, dal rischio idraulico dell'area e il tipo di urbanizzazione (residenziale o produttiva).

Pertanto, per ogni nuovo intervento edilizio od urbanistico sarà analizzata la criticità idraulica e l'uso attuale del suolo, calcolato il volume di compensazione minimo o gli interventi da attuare per l'invarianza idraulica e definite le prescrizioni particolari in funzione dell'estensione territoriale dell'intervento stesso.

1.1 COS'È LA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

La Regione Veneto ha introdotto, attraverso una serie di delibere oggi riassunte dalla vigente DGRV n°2948 del 06/10/2009, la necessità di supportare le scelte di ogni strumento urbanistico, nuovo o variante al vigente, con una specifica "Valutazione di Compatibilità" (VCI) e subordinando l'adozione di tali strumenti al parere del genio Civile Regionale competente per territorio.

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

Lo studio, nel caso di territori comunali ricadenti negli ambiti di competenza dei PAI, deve inoltre dimostrare la coerenza delle previsioni urbanistiche con le prescrizioni di tutela del piano.

Quanto detto, esplica la volontà di demandare ai Comuni, ed ai loro strumenti di pianificazione urbanistica, il compito di gestire gli interventi strutturali futuri, in conformità col principio di non immettere nel reticolo idrografico più acqua di quanto attualmente ne confluisca.

La valutazione deve essere riferita a tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico, ovvero l'intero territorio comunale (intercomunale nel caso di P.A.T.I.). Ovviamente il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione dovrà essere rapportato all'entità ed alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche (P.A.T., P.A.T.I., P.I. o P.U.A.); in particolare si dovranno analizzare le problematiche di carattere idraulico, individuare le zone di tutela e le fasce di rispetto ai fini idraulici ed idrogeologici, dettare specifiche discipline per non aggravare il livello di rischio esistente ed indicare le tipologie d'intervento compensativo da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Queste ultime verranno definite progressivamente ed in maggior dettaglio passando dalla pianificazione strutturale (P.A.T., P.A.T.I.) a quella operativa ed attuativa (P.I. o P.U.A.).

Si evidenzia che la presente analisi di compatibilità assume come quadro conoscitivo per l'individuazione del reticolo idrografico, l'individuazione delle criticità e delle soluzioni più idonee per risolverle, l'analisi di compatibilità idraulica del PAT comunale, al quale si rimanda per una esaustiva descrizione dello stato di fatto e delle attività di progetto in atto.

2 GLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE TERRITORIALE SUPERIORE

La presente relazione è stata redatta in ottemperanza alla seguente normativa di riferimento:

- L.R. n. 11 del 23 aprile 2004 “Norme per il governo del territorio”
- D.L. n. 152 del 3 aprile 2006, Norme in materia ambientale
- ALLEGATO A Dgr n. 80 del 27 gennaio 2011, Norme tecniche di attuazione del Piano di Tutela delle Acque, LINEE GUIDA APPLICATIVE.
- D.G.R.V. n. 3637 del 12 dicembre 2002 L. 3 agosto 1998, n. 267 – Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici.
- D.G.R.V. n. 1322 del 10 maggio 2006 L. 3 agosto 1998, n. 267 – Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici.
- D.G.R.V. n. 1841 del 19 giugno 2007 L. 3 agosto 1998, n. 267 –individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica D.G.R. 1322 del 10 maggio 2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n. 1500/07 del 17 Maggio 2007.
- All. A D.G.R. n. 1841 del 19 luglio 2007: Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici – aggiornamento giugno 2007.
- Provincia di Venezia, Assessorato alle Politiche Ambientali: La gestione delle acque e degli scarichi a livello di Enti Locali – Linee guida.

2.1 PIANO D'AREA DELLA LAGUNA E DELL'AREA VENEZIANA

Approvato con provv. del C.R. 70/1995, sostanzialmente considera i due documenti a scala regionale (PRS e PTRC) come quadro di riferimento anche se, dando indicazioni più mirate e specifiche sulle modalità di intervento, di fatto ha un potere sovraordinato e ne determina l'automatico adeguamento. L'area di riferimento comprende il territorio di 16 comuni e l'intera superficie lagunare, intesa come “acqua” (ambiente naturale all'interno dei temi ecosistema ed inquinamento) e “terra” (fondali più o meno affioranti), considerata come un “unico grande complesso” dal punto di vista archeologico, ambientale, architettonico ed artistico entro i limiti della “conterminazione lagunare”.

Il PALAV individua le valenze paesaggistiche presenti nell'ambito in esame. In particolare per il tratto del Canale Traghetto Vecchio il piano evidenzia un ambito agrario ad agricoltura specializzata orticola normata **all'art. 37 delle NTA**, mentre per il Canale collegamento Cavallino viene individuato un ambito agrario di bonifica di diretto affaccio lagunare, normato dal medesimo articolo. In tale articolo **vengono fornite indicazioni per i Comuni e i Consorzi relative alla salvaguardia e alla riqualificazione del paesaggio agrario e degli elementi permanenti che lo caratterizzano, con particolare riferimento al patrimonio arboreo ed arbustivo nonché della rete idrografica minore.**

“Articolo 37 Unità del paesaggio agrario.

Il piano di area tutela il paesaggio agrario salvaguardandone sia i valori paesaggistico-ambientali che l'aspetto produttivo e sociale.

Il presente piano di area riconosce l'esistenza di diversi paesaggi agrari, individuati negli elaborati grafici di progetto in scala 1:50000, allo scopo di preservare le caratteristiche più significative e li definisce:

- ambito agrario di antica trasformazione ad alto grado di polverizzazione aziendale;
- ambito agrario di antica trasformazione con presenza diffusa di cavini e della centuriazione romana;
- ambito agrario con basso grado di polverizzazione aziendale con presenza di siepi e alberature;
- ambito agrario delle bonifiche recenti con basso grado di polverizzazione aziendale;
- ambito agrario di bonifica di diretto affaccio lagunare;

- ambito agrario litoraneo delle bonifiche recenti;
- ambito ad agricoltura specializzata orticola;
- ambito agrario suburbano della terraferma veneziana.

Direttive

All'interno dei suddetti paesaggi agrari l'edificazione è regolamentata, ai sensi della legislazione vigente in materia, dalla strumentazione urbanistica di livello comunale, purché non in contrasto con quanto disposto dalle presenti norme.

Le Province, in sede di Piano Territoriale Provinciale, verificano le presenti individuazioni anche integrandole e disciplinano nel dettaglio le singole tipologie.

I Comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al presente piano di area, con riferimento alle caratteristiche peculiari dei diversi ambiti, tenuto conto di quanto disposto in materia dai Piani Generali di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale, dettano norme volte alla tutela e alla riqualificazione del paesaggio agrario e degli elementi permanenti che lo caratterizzano, quali il patrimonio arboreo ed arbustivo nonché la rete idrografica e viaria minore.

Le aree relitte e le pertinenze pubbliche di bonifica e di irrigazione del territorio rurale, individuate ai sensi della legge regionale 1 marzo 1983, n. 9 e successive modificazioni, per le quali non sia possibile la loro destinazione alla ricomposizione fondiaria, o l'utilizzazione ai fini manutentori ed in conformità alle vigenti disposizioni di polizia idraulica e delle servitù di rispetto; devono essere destinate alla formazione di nuclei di vegetazione arboreo-arbustivi, da realizzarsi attraverso specifiche normative di piani regolatori generali, le quali devono prevedere l'impianto compensativo in caso di interventi di trasformazione dell'assetto idraulico-morfologico del territorio.

...

I Comuni ed i Consorzi di bonifica, per quanto di competenza, tutelano le alberate significative individuate negli elaborati grafici di progetto in scala 1:50000 e provvedono, in sede di piano regolatore generale o loro varianti, a censirne eventuali altre significative; ne favoriscono il reimpianto soprattutto lungo i corsi d'acqua da riqualificare, il reticolato romano, le aree di bonifica, le fasce fluviali, nonché lungo il perimetro perilagunare.

Favoriscono, altresì, il reimpianto delle siepi nelle fasce di rispetto delle zone umide, lungo i corsi d'acqua e a delimitazione delle aree coltivate.

Nell'elenco allegato alle presenti norme sono individuate le specie da utilizzare, preferibilmente, per la costituzione di siepi e di alberature nell'ambiente rurale, nelle aree relitte e pertinenze pubbliche di bonifica.

Prescrizioni e vincoli

I progetti di opere pubbliche la cui realizzazione comporti rilevanti impatti detrattori sul paesaggio agrario, devono prevedere gli interventi necessari per la mitigazione visiva."

Entrambi gli ambiti di intervento, inoltre, ricadono in **aree di interesse paesistico-ambientale** normate all'art. 21 delle NTA per le quali vengono date indicazioni rispetto alla tutela e alla valorizzazione di tali aree.

"Articolo 21* Aree di interesse paesistico-ambientale.

a) Aree di interesse paesistico-ambientale.

Direttive

Le aree di interesse paesistico-ambientale, come individuate negli elaborati grafici di progetto, costituiscono ambiti preferenziali per la realizzazione di parchi territoriali; esse sono da considerarsi prioritarie nell'applicazione delle direttive C.E.E. relative a interventi di piantumazione finalizzati al miglioramento ambientale.

I Comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al presente piano di area:

- individuano le aree di recente bonifica di affaccio lagunare da destinare al lagunaggio e alla formazione di laghi e/o paludi, anche a scopi ricreativi e/o produttivi di acquacoltura. Tali interventi sono in ogni caso subordinati all'approvazione, da parte delle autorità competenti, di specifici progetti di intervento che ne verifichino il corretto inserimento ambientale e la compatibilità idraulica;
- predispongono, tenendo conto anche di quanto disposto dal Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale in materia, una puntuale disciplina dell'ambiente rurale e regolamentano l'attività edificatoria individuando gli interventi consentiti, ivi comprese le serre, compatibilmente con la legislazione vigente e con quanto disposto dal presente piano di area;
- identificano e salvaguardano sia gli edifici che il complesso degli elementi costituenti documenti significativi del paesaggio agrario (ponticelli, chiaviche, salti d'acqua, cippi, tratturi, fossati, ecc.);
- riconoscono e tutelano i biotopi esistenti (emergenze floristiche, corpi idrici, boschetti, zone umide, ecc.) e prevedono interventi finalizzati all'inserimento, al miglioramento e/o incremento di quote arboreo-arbustive, lungo il perimetro delle zone umide, dei corsi d'acqua e delle

zone coltivate, onde pervenire ad una maggiore articolazione della vegetazione che permetta la ricostruzione di biocenosi associate al paesaggio agrario. A tal fine possono essere previsti interventi di riutilizzazione di aree a ridosso delle zone urbanizzate mediante la realizzazione di orti di città, parchi campagna, etc;

- al fine di consentire la fruizione collettiva a scopo ricreativo e didattico - culturale delle aree di cui al presente articolo, individuano idonei percorsi a collegamento di emergenze storico - naturalistiche presenti e di manufatti di particolare pregio ambientale e prevedono il recupero di strutture esistenti e l'eventuale realizzazione di nuove strutture da destinare ad attività di supporto, in prossimità delle quali individuare congrui spazi ad uso collettivo;

- individuano gli agglomerati urbani che presentano particolari situazioni di degrado ed intervengono con appositi strumenti attuativi. finalizzati alla riqualificazione dei luoghi, e all'eliminazione degli elementi detrattori; gli interventi previsti sono soggetti alle disposizioni di cui al successivo punto b) del presente articolo;

- definiscono le tipologie, le caratteristiche e materiali delle insegne e dei cartelli indicatori consentiti, ai fini di un loro corretto inserimento ambientale.

In fregio ai tracciati stradali di maggior scorrimento vanno previsti interventi finalizzati all'inserimento, miglioramento e incremento di quinte arboree-arbustive.

Le piste ciclabili previste sono da considerarsi prioritarie nell'applicazione dell'articolo 14 della legge regionale 30 dicembre 1991, n. 39.

...

Prescrizioni e vincoli

...

Sono consentiti interventi eco-tecnologici per l'abbattimento dei nutrienti nelle acque da sversare in laguna con processi di fitodepurazione, che richiedono interventi per la realizzazione di siti predisposti per il trattamento delle acque, anche di risulta dei depuratori, consistenti in movimenti di terra, realizzazione di argini e relative stazioni di pompaggio.

Gli interventi di miglioria fondiaria non devono produrre significative alterazioni del profilo dei suoli, né modificare le peculiari caratteristiche morfologiche e idrauliche della zona; è fatto salvo, comunque, quanto previsto al comma 2 della lettera a) delle direttive del presente articolo.

...

Finché i Comuni non provvedono ai sensi delle direttive della lettera a) del presente articolo, sono vietati interventi di nuova edificazione, salvo che per l'adeguamento di opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, nonché per nuovi interventi relativi a infrastrutture e impianti tecnologici a servizio del sistema insediativo esistente o per attraversamenti dell'area indispensabili alla continuità delle reti sul territorio.

..."

Sia il Tratto Canale Traghetto Vecchio che il tratto Canale collegamento Cavallino lambiscono per una porzione del loro tracciato degli ambiti individuati dal PALAV come **valli da pesca** che vengono normate **dall'art. 7 delle NTA**. Le valli individuate in cartografia con specifica numerazione, limitrofe agli ambiti d'intervento, sono: 1-Valle Saccagnana e 13-Valle Cavallino

"Articolo 7 Valli da pesca.

Le valli da pesca costituiscono ognuna un complesso unitario sotto il profilo dei valori storico-culturali, paesistici e ambientali.

Il piano di area tutela il paesaggio vallivo salvaguardandone i valori ambientali e valorizzandone l'uso produttivo compatibile e sociale.

Direttive

I Comuni, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al presente piano di area, dettano una specifica disciplina sulla regolamentazione degli interventi previsti in tali ambiti, definendo inoltre la superficie massima consentita impegnata dal complesso dei manufatti e delle opere comprensive delle vasche in terra, destinate all'attività di acquacoltura.

Prescrizioni e vincoli

Finché i Comuni non si adeguano alle direttive del presente articolo sono consentiti esclusivamente:

- interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e restauro con adeguamento dei servizi per i casoni e gli altri edifici esistenti in valle; in ogni caso devono essere utilizzati materiali tradizionali;

- interventi relativi alla manutenzione, ripristino e realizzazione di opere e manufatti necessari allo svolgersi dell'attività di acquacoltura estensiva propria della valle, nonché al mantenimento o miglioramento ambientale o produttivo del sistema lagunare - vallivo. Tali interventi devono comunque essere realizzati in modo tale da garantirne la compatibilità con le caratteristiche dei manufatti tradizionali di valle e con i valori paesaggistico - ambientali dei luoghi;

- interventi relativi al ripristino e/o realizzazione di cavane se a supporto dell'attività di acquacoltura, da realizzarsi con materiali e architetture tradizionali;

- interventi necessari all'adeguamento di impianti e reti tecnologiche da realizzarsi nel rispetto dei valori paesaggistico - ambientali dei luoghi.

Ai fini della realizzazione e/o ripristino di apparati frangivento, è consentito unicamente l'uso di specie autoctone o naturalizzate, in particolare tamerici, o di cannucciati.

Ove le dimensioni dei mazzuoli lo consentano è ammesso in essi l'uso orticolo, purché secondo i metodi della coltivazione biologica.

Le infrastrutture a rete vanno di norma interrate.

Sono vietati interventi di bonifica.

b) Flora e fauna.

Direttive

I Comuni, anche sulla base di quanto predisposto dalle Province, in merito alle oasi naturalistiche di protezione della fauna e della flora ai sensi della legge regionale 9 dicembre 1993, n.50, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici al presente piano di area, tutelano la presenza di biotopi d'interesse naturalistico, gli specchi d'acqua dolce e le singolari presenze floristiche e faunistiche; salvaguardano i canneti, le barene e le formazioni arbustive poste lungo gli argini e le aree perilagunari.

Sottopongono, inoltre, a tutela le fitocenosi caratterizzate da associazioni vegetazionali igrofile e/o alofile e le zoocenosi a queste legate.

Esclusivamente per i siti caratterizzati da presenze di colonie di uccelli nidificanti (aironi in garzaia, caradriformi, ecc.), siti particolari di nidificazione ed aree di concentrazione di avifauna acquatica svernante, essi dettano disposizioni affinché i lavori manutentori (riescavo ed espurgo di canali, gorgi e peschiere; rinforzo e ripristino di argini; ecc.) non siano effettuati durante i periodi caratterizzati dalla presenza fenologica continua delle entità, ed in particolare: per le colonie di uccelli nidificanti e per particolari siti di nidificazione dall'ultimo giorno di febbraio al 30 giugno; per le aree di concentrazione di avifauna acquatica svernante dal 1° ottobre all'ultimo giorno di febbraio. Sono comunque consentiti lavori di manutenzione straordinaria per la salvaguardia del sistema vallivo.

Prescrizioni e vincoli

Sono vietati interventi arrecanti danno o disturbo nelle zone ospitanti emergenze faunistiche peculiari quali garzaie, siti di nidificazione particolare e aree di notevole importanza per lo svernamento degli uccelli acquatici.

E' consentita l'introduzione di specie animali e vegetali non autoctone purché sia preventivamente verificata la compatibilità con le biocenosi dei luoghi e garantita l'incontaminazione degli ambienti lagunari.

c) Argini.

Direttive

...

Gli argini di cui al comma precedente possono essere realizzati o ripristinati solamente ove:

- siano costruiti in rilevato terroso;

- l'eventuale sagomatura presenti pendenze massime pari al 60%, rispetto al piano orizzontale, su entrambi i lati;

- non superino, compresa la costipatura, la quota massima di mt. 2,00 sul livello medio del mare;

- la protezione dell'unghia sia effettuata mediante infissione di pali in legno;

- i rivestimenti antiersivi siano effettuati con massi lapidei di pezzatura piccolo-media fino ad un'altezza massima di mt. 1,30 sul livello medio del mare.

Gli argini di cui al presente articolo possono essere piantumati lateralmente con specie arbustive autoctone o tradizionali, quali rovo, pruno spinoso, biancospino, spincervine, tamerice.

E' vietata la realizzazione di nuova viabilità arginale di tipo carrabile.



UNITA' DEL PAESAGGIO AGRARIO (TITOLO V)

-  Ambito agrario di antica trasformazione ad alto grado di polverizzazione aziendale (art. 37)
-  Ambito agrario di antica trasformazione con presenza diffusa di cavini e della centuriazione romana (art. 37)
-  Ambito agrario con basso grado di polverizzazione aziendale con presenza di siepi ed alberature (art. 37)
-  Ambito agrario delle bonifiche recenti con basso grado di polverizzazione aziendale (art. 37)
-  Ambito agrario di bonifica di diretto affaccio lagunare (art. 37)
-  Ambito agrario litoraneo delle bonifiche recenti (art. 37)
-  Ambito ad agricoltura specializzata orticola (art. 37)
-  Ambito agrario suburbano della terraferma veneziana (art. 37)
-  Parco degli orti di Chioggia (art. 37)

SISTEMA AMBIENTALE DELLA TERRAFERMA (TITOLO III)

-  Cave senili (art. 20)
-  Aree di interesse paesistico-ambientale (art. 21)
-  Boschi planiziali, termofili e artificiali (art. 22 lettera a)
-  Aree di riqualificazione ambientale attraverso riforestazione (art. 22 lettera c)
-  Ambiti di riqualificazione ambientale (art. 31)
-  Parco naturale regionale del fiume Sile (art. 24)
-  Reti idrauliche-storiche del Brenta e del Sile-Piave (art. 25)
-  Alberate (art. 29)
-  Aree a rischio idraulico (art. 31)

Figura 2-1: PALAV - Sistemi ed ambiti di progetto – scala 1:25.000

2.2 IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (P.T.A)

Con l'approvazione del Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.), avvenuta con deliberazione del Consiglio regionale n.107 del 5 novembre 2009 è in gran parte stato superato il Piano Regionale per il Risanamento delle Acque (P.R.R.A.). Il P.T.A. costituisce uno specifico piano di settore, ai sensi dell'art. 121 del D.Lgs 152/2006. Esso contiene gli interventi volti a garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui agli artt. 76 e 77 del citato D.Lgs e contiene le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico.

Il P.T.A. comprende i seguenti tre documenti:

- a) sintesi degli aspetti conoscitivi: riassume la base conoscitiva e i suoi successivi aggiornamenti e comprende l'analisi delle criticità per le acque superficiali e sotterranee, per bacino idrografico e idrogeologico;
- b) indirizzi di Piano: contiene l'individuazione degli obiettivi di qualità e le azioni previste per raggiungerli: la designazione delle aree sensibili, delle zone vulnerabili da nitrati e da prodotti fitosanitari, delle zone soggette a degrado del suolo e desertificazione; le misure relative agli scarichi; le misure in materia di riqualificazione fluviale;
- c) Norme Tecniche di Attuazione: contengono misure di base per il conseguimento degli obiettivi di qualità distinguibili nelle seguenti macroazioni:
 - misure di tutela qualitativa: disciplina degli scarichi;
 - misure per le aree a specifica tutela: zone vulnerabili da nitrati e fitosanitari, aree sensibili, aree di salvaguardia acque destinate al consumo umano, aree di pertinenza dei corpi idrici;
 - misure di tutela quantitativa e di risparmio idrico;
 - misure per la gestione delle acque di pioggia e di dilavamento.

Di seguito vengono riportate le carte relative alle zone omogenee di protezione dall'inquinamento e delle aree sensibili appartenenti al P.T.A., con l'individuazione della zona omogenea di appartenenza del territorio in esame nella prima carta e delle aree sensibili nella seconda. In particolare dalla Carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento si può notare come le aree d'intervento appartengano a quella denominata zona di pianura: zona tributaria della Laguna di Venezia, e nella tavola successiva è possibile osservare come rientrino all'interno dei confini del Bacino Scolante della Laguna di Venezia, attraversato da una fitta rete di canali, e caratterizzato da numerosi specchi acquei, essendo un territorio compreso tra la laguna ed il mare.

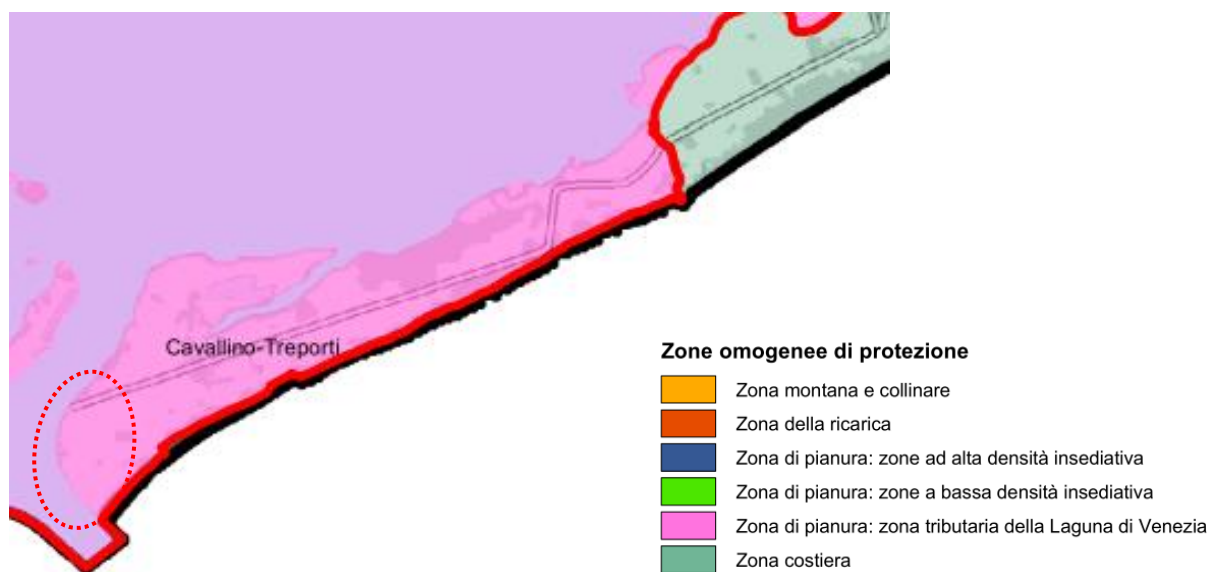


Figura 2-2: Carta delle zone omogenee di protezione dall'inquinamento (P.T.A. Regione del Veneto)

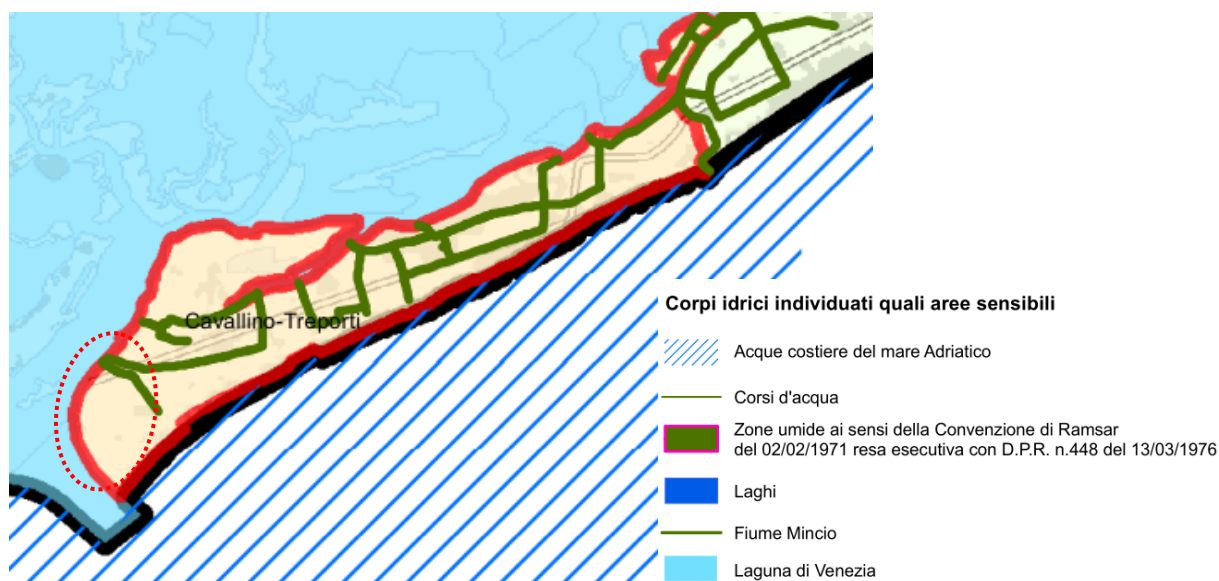


Figura 2-3: Carta delle Aree sensibili (P.T.A. Regione del Veneto)

La Deliberazione della Giunta Regionale N. 1580 del 04 ottobre 2011, pubblicata sul Bur n. 78 del 18/10/2011 - Difesa del suolo, D.Lgs 152/2006 – DCR 107/2009 – Piano di Tutela delle Acque, contiene la modifica degli artt. 11 e 40 delle Norme Tecniche di Attuazione (Art. 11 - Adempimenti finalizzati alla riduzione o all’eliminazione delle sostanze pericolose; Art. 40 - Azioni per la tutela quantitativa delle acque sotterranee).

2.3 PIANO STRALCIO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI DEI FIUMI SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA (P.A.I.)

Il territorio oggetto di analisi è compreso nel Bacino Regionale scolante nella Laguna di Venezia e quindi dal punto di vista tecnico amministrativo è sottoposto all’Autorità della Segreteria Regionale all’Ambiente e Lavori Pubblici Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile, preposta alla redazione del relativo Piano di Assetto Idrogeologico, in quanto l’Autorità di bacino “Laguna di Venezia” non è stata istituita.

Il Progetto di Piano stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino del fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza, adottato dall’Autorità di Bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza con propria delibera n. 1/2002 del 26/11/02, interessa solo di contesto e marginalmente il comune di Cavallino-Treporti, poiché non appartiene al bacino di competenza, per cui si riportano le limitate valutazioni.

Il Piano, sulla base delle conoscenze acquisite e dei principi generali contenuti nel punto 2 del D.P.C.M. 29 settembre 1998, classificava i territori in funzione delle condizioni di pericolosità e rischio, per entrambe le quali valevano le medesime norme, nelle seguenti classi:

PERICOLOSITÀ

- P1 (pericolosità moderata);
- P2 (pericolosità media);
- P3 (pericolosità elevata);

RISCHIO

- R1 (rischio moderato);
- R2 (rischio medio);
- R3 (rischio elevato).

Dalla cartografia di analisi del PAI si rilevava che la parte del territorio comunale che risultava interessata dal “buffer marginale” del bacino considerato, presentava aree classificate come P1, P2, P3, e a rischio R1 ed R2, come si può notare dalle tavole riportate di seguito.

Si riporta nella figura seguente l’unica porzione di territorio interessata da gradi di rischio e pericolosità secondo il PAI; come si vede tali aree sono esterne al comparto interessato alle trasformazioni della Variante.

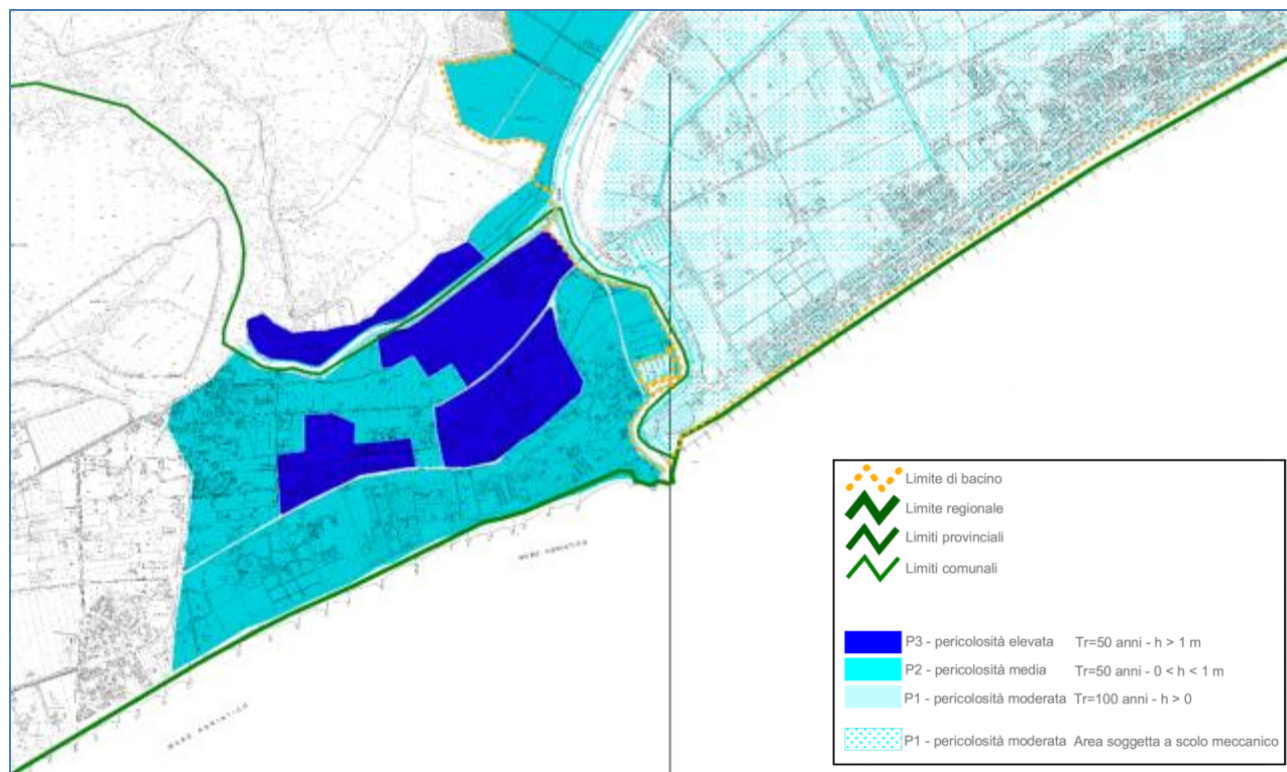


Figura 2-4: Tavola stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico-Carta della pericolosità idraulica – PER 28 CTR (PAI)

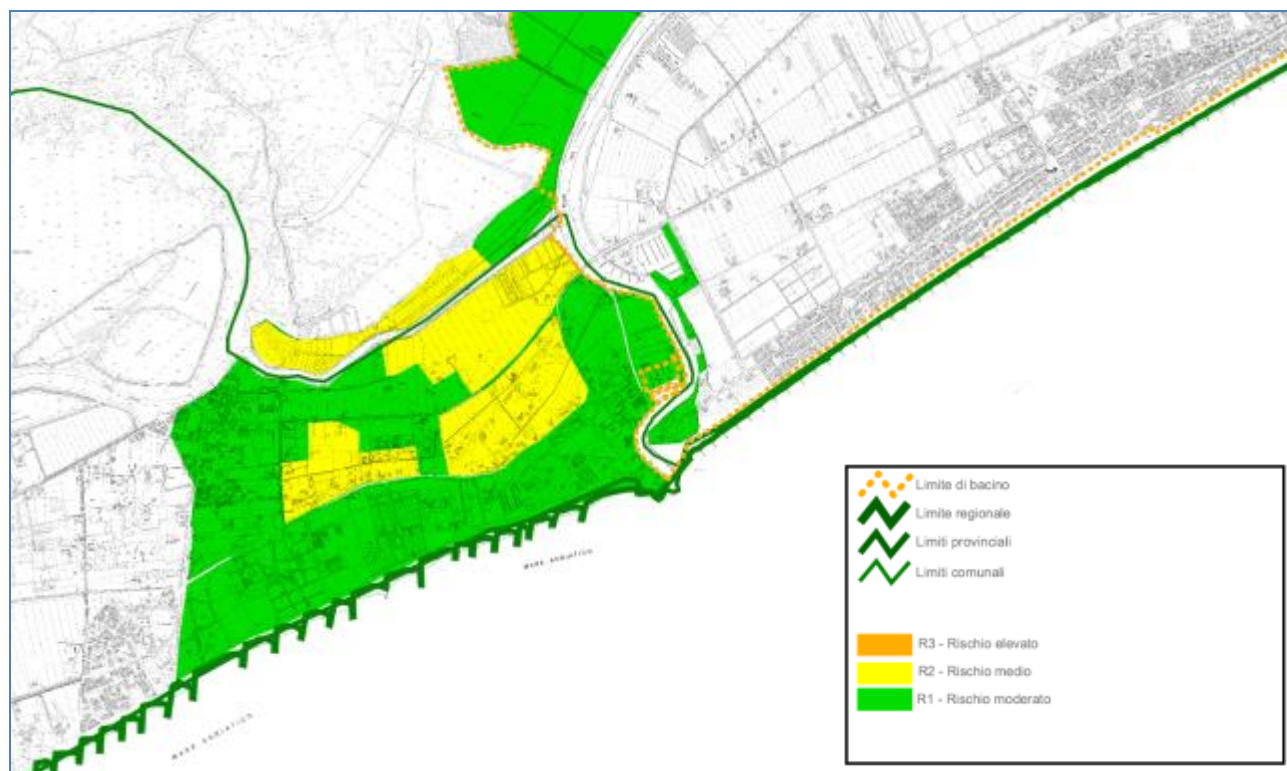


Figura 2-5: Tavola stralcio del Piano di Assetto Idrogeologico-Carta del rischio idraulico – RIS 28 CTR (PAI)

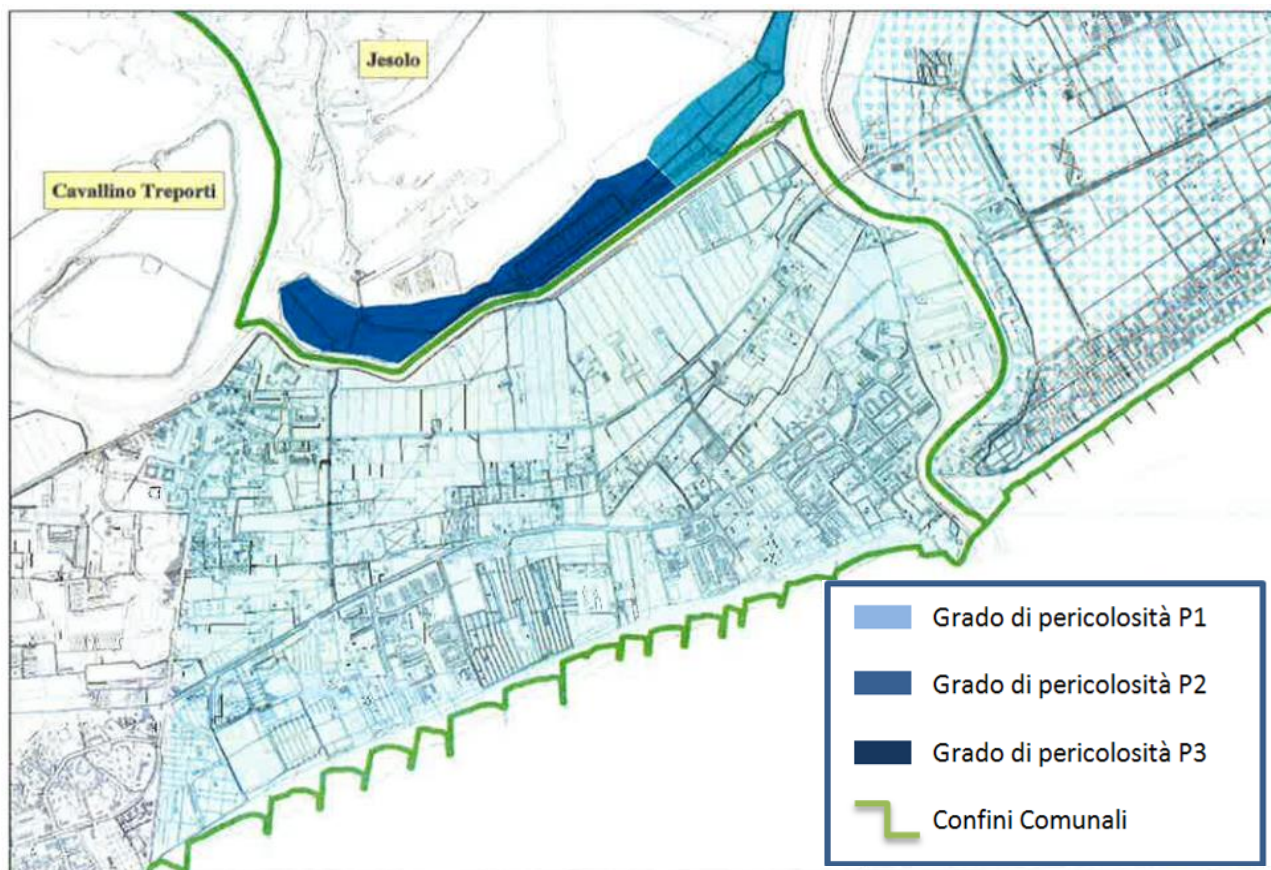
Successivamente nel mese di Febbraio del 2013 è stata presentata la Richiesta di variazione del grado di pericolosità idrogeologica in una delle aree del comune.

Bisogna ricordare che già in data 30/07/10, con nota n. 21337, il Comune di Cavallino aveva richiesto un parere in merito all'applicazione del PAI del bacino del Sile sul territorio del Comune. Con nota n. 461909 del 01/09/10 la Direzione Difesa del Suolo aveva rilevato che, nonostante le norme di attuazione vigenti nel Bacino del Fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza non avessero valore nel territorio del Comune di Cavallino, era comunque opportuno che venissero prese in considerazione le situazioni di pericolo presenti dovute alle acque del fiume Sile. La richiesta è stata peraltro rinnovata in data 20/11/12 con nota n. 29200.

La richiesta è stata presentata, in data 19/02/13, con la "Verifica dell'attualità della definizione in classe di pericolosità idraulica P3 di alcune aree del litorale del Cavallino, ricomprese fra il Fiume Sile e il Canale Casson" a cura del Prof. Luigi D'Alpaos, che consente una valutazione complessiva della richiesta.

In base a tali considerazioni con Deliberazione della Giunta Regionale N. 511 del 16 aprile 2013 si è deciso di esprimere parere favorevole con prescrizioni alla variazione del grado di pericolosità richiesto.

Per la valutazione del corretto grado di pericolosità si ritiene però opportuno valutare anche le considerazioni del Consorzio Veneto Orientale, che con nota del 16/01/12 prot. n. 416, inviata al Comune di Cavallino - Treporti, ha specificato che le problematiche idrauliche dell'area considerata fanno anche riferimento ad una situazione di criticità determinata dalla carenza delle strutture di bonifica preposte al prosciugamento idrovoro della zona, in particolare a quella più prossima al Sile. Per risolvere tale problematica, il Consorzio ha realizzato, in seguito ad allagamenti avvenuti negli anni 2007 e 2008, un canale di bonifica per un più funzionale collegamento tra la postazione Cà Savian con elettropompe della portata di 600 l/s e l'adeguamento del manufatto sottopassante Via Baracca per il capofosso Piave Vecchia in prossimità della postazione stessa. Tali interventi sono attualmente inseriti in un adeguamento complessivo del sistema di bonifica del Cavallino. In tali considerazioni si ritiene quindi necessario mantenere un grado di pericolosità moderata P1 per eventi con tempo di ritorno 100 anni e tirante d'acqua superiore a 0 m come illustrato nella seguente figura. Si sottolinea comunque che anche secondo la tavola aggiornata presenta criticità esterne all'aera di interesse dalla Variante.



2.4 PIANO DIRETTORE 2000

Il “Piano per la prevenzione dell'inquinamento e il risanamento delle acque del bacino idrografico immediatamente sversante nella Laguna di Venezia - Piano Direttore 2000”, aggiorna i precedenti atti emanati, a seguito della Legge speciale per Venezia, al fine di perseguire il disinquinamento della Laguna e del suo Bacino Scolante.

Approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale del Veneto n. 24 del 1° marzo 2000, il Piano Direttore 2000, elaborato ai sensi dell'art. 3 della legge regionale 27 febbraio 1990, n. 17, integra ed aggiorna il precedente Piano Direttore del 1991 (approvato con deliberazione del C.R. 19 dicembre 1991, n. 255) anche in attuazione a quanto disposto dall'ordinanza del Ministero dell'Ambiente 1 ottobre 1996 e dai decreti del Ministro dell'Ambiente di concerto con il Ministro dei Lavori pubblici in data 23 aprile 1998, 9 febbraio 1999 e 30 luglio 1999.

Il Piano Direttore 2000, in particolare, definisce lo stato dell'ambiente lagunare e del bacino idrografico in esso immediatamente sversante, fissa gli obiettivi di disinquinamento, individua le linee guida e le strategie operative relativamente agli interventi proposti nei settori civile ed urbano diffuso, industriale, agricolo-zootecnico e del territorio, anche con riguardo all'abbattimento delle emissioni gassose, alla gestione dei rifiuti ed alla bonifica dei siti inquinati, stima il fabbisogno finanziario e detta normative di attuazione.

Ai fini della determinazione dei carichi puntiformi di origine civile e industriale, il territorio del bacino permanentemente scolante nella Laguna di Venezia è stato suddiviso in 9 aree omogenee. Le prime 8 aree riguardano la terraferma mentre l'ultima comprende Venezia insulare e la penisola del Cavallino.

Ciascuna area è costituita da un'aggregazione di sottobacini idrografici elementari che vengono accorpati tra loro per semplificare la trattazione della distribuzione dei carichi e delle portate sul territorio ed alla foce in Laguna.

La corrispondenza tra le aree omogenee ed i sottobacini idrografici convenzionali è riassunta nella seguente figura.

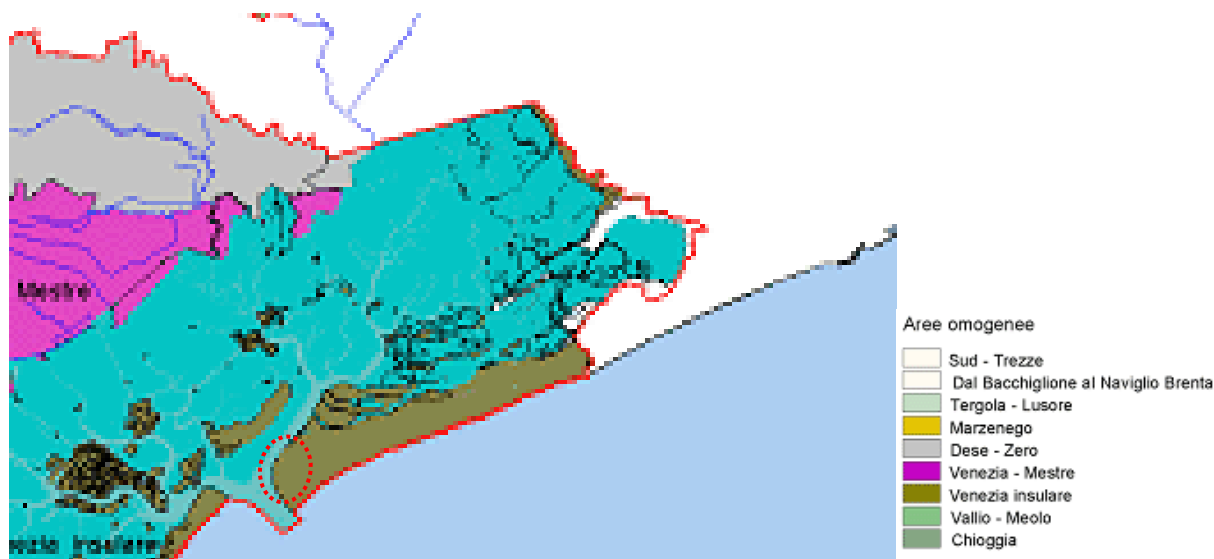


Figura 2-6: Suddivisione in aree omogenee del bacino scolante (Piano Direttore 2000)

2.5 IL P.G.B.T.T.R. DEL CONSORZIO DI BONIFICA VENETO ORIENTALE

Il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.), previsto dall' art. 23 della legge regionale n. 12 del 8 maggio 2009 “Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio”, è lo strumento fondamentale per definire le linee fondamentali delle azioni di bonifica, nonché le principali attività, opere ed interventi da realizzare.

Tale disposto si pone con continuità con l'art. 15 della L.R. 3/1976 che prevedeva il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale (P.G.B.T.T.R.), a tutt'oggi in vigore, visto che il nuovo P.B.T.T. non è stato adottato. Si tratta

comunque di uno strumento “datato” le cui indicazioni hanno necessitato di una continua revisione, come si vedrà in seguito.

Come si può notare dalla figura riportata di seguito il Compensorio n°10 è stato individuato dalla norma regionale e riunisce i comprensori facenti capo ai disciolti Consorzi di bonifica “Basso Piave” (ex compensorio n. 19) e “Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento” (ex compensorio n. 20). Le funzioni di gestione del sistema di bonifica e irrigazione sul nuovo compensorio, ai sensi della DGR 19.5.2009 n. 1408, sono state attribuite al nuovo Consorzio di bonifica “Veneto Orientale”.



Figura 2-7: I comprensori del Veneto; in rosso evidenziato il confine del compensorio n°10 - Veneto Orientale

Già in precedenza (1976/1978) la Giunta Regionale del Veneto aveva operato un’analoga fusione, riunendo rispettivamente i 10 enti di bonifica operanti dall’inizio del ‘900 nel portogruarese e i 12 operanti nel sandonatese.

Il perimetro del compensorio su cui opera il Consorzio “Veneto Orientale” è così definito:

- a est dal fiume Tagliamento;
- a sud dal mare Adriatico;
- a ovest dalla laguna di Venezia, canale Fossetta, Fossalta di Piave centro, argine San Marco fino a Zenson di Piave Centro;
- a nord dal confine fra la Regione Veneto e la Regione Friuli Venezia-Giulia e il confine con il limitrofo Consorzio di Bonifica “Piave”, costituito dai perimetri esterni dei bacini Cirkogno e Piavon, giusta demarcazione fissata con provvedimento 07/07/1978 n. 7948 del Genio Civile e dei Ispettorati Provinciali dell’Agricoltura di Venezia e Treviso.



Figura 2-8: Mappa del nuovo Consorzio di bonifica del Veneto Orientale

La superficie dell'ambito del Consorzio "Veneto Orientale" risulta pari a 113.359 ettari ed interessa, in tutto o in parte, i territori di trenta comuni: Annone Veneto, Caorle, Cavallino-Treporti, Ceggia, Cinto Caomaggiore, Concordia Sagittaria, Eraclea, Fossalta di Piave, Fossalta di Portogruaro, Gruaro, Jesolo, Meolo, Musile di Piave, Noventa di Piave, Portogruaro, Pramaggiore, Quarto d'Altino, San Donà di Piave, San Michele al Tagliamento, Santo Stino di Livenza, Teglio Veneto, Torre di Mosto e Venezia in provincia di Venezia e Cessalto, Chiarano, Gorgo al Monticano, Motta di Livenza, Oderzo, Salgareda e Zenson di Piave in provincia di Treviso, nei quali risiede una popolazione di circa 200.000 abitanti cui si aggiungono gli oltre 20 milioni di presenze turistiche della stagione estiva.

Come si può notare dalla mappa appena riportata il territorio del Comune di Cavallino-Treporti è compreso solo in parte all'interno dei confini del Consorzio di bonifica Veneto Orientale, poiché viene esclusa la parte più a nord caratterizzata dagli specchi acquei lagunari, dalle valli da pesca e dalle frazioni insediative di Lio Piccolo e delle Mesole, divisa dal territorio consorziale attraverso il canale Pordelio.

La destinazione prevalente delle aree è di tipo agricolo: circa il 12% dei suoli è adibito ad utilizzazioni produttive, residenziali o infrastrutturali mentre circa l'84% è dato da superfici coltivate. Il rimanente 4% riguarda acque pubbliche o superfici naturali non utilizzate.

Le aree occupate da insediamenti residenziali e produttivi si trovano per la maggior parte ubicate a nord dell'asse S. Donà – Torre di Mosto – Fossalta di P.ro. Nella parte meridionale del comprensorio gli agglomerati urbani di un certo rilievo sono rappresentati dagli abitati di Caorle, Bibione, Eraclea, Jesolo e Cavallino con le annesse infrastrutture turistiche.

Dal punto di vista fisico, il territorio è tra quelli che hanno subito profonde trasformazioni per effetto dell'attività di bonifica. Le particolari caratteristiche altimetriche hanno, infatti, imposto in maniera generalizzata l'adozione del

sollevamento meccanico quale mezzo per ottenere il prosciugamento dei terreni un tempo paludosi e garantire successivamente condizioni di sicurezza idraulica.

Già immediatamente a sud della linea costituita dalla S.S. 14 la quota media dei terreni è al livello del medio mare e si porta sino a -3 m s.l.m. nelle zone più a valle a ridosso della fascia litoranea.

Questi pochi dati bastano per giustificare la presenza nel territorio di 78 impianti idrovori a servizio di una superficie complessiva di circa 80.000 ettari e che in percentuale si traduce come il 33,27% delle superfici a scolo naturale mentre il 65,88% di zone a scolo meccanico e per il 5,67% da aree a scolo alternato.

Il comprensorio di bonifica “Veneto Orientale”, delimitato a Ovest dalla laguna di Venezia e dal confine con il Consorzio Piave e ad Est dal fiume Tagliamento, è attraversato, in direzione Nord Sud, oltre che dal Piave che attraversa pensile il territorio senza ricevere portate effluenti dalla bonifica, da una serie di collettori naturali ed artificiali che possono essere raggruppati nei seguenti otto sistemi idraulici: il Sile, il Brian-Grassaga-Bidoggia con l’affluente Piavon, che si immette nel Livenza poco a monte della foce, il Livenza, che riceve il fiume Monticano poco a valle di Motta di Livenza, il Malgher-Fosson, il Loncon, il Lemene, che riceve presso Portogruaro il fiume Reghena, il Taglio, con l’affluente Lugugnana, e le rogge del Molino e Vidimana.

Tutti questi corpi idrici, tranne le rogge del Molino e Vidimana, che si immettono nel Tagliamento e interessano solo marginalmente il comprensorio, sfociano, direttamente o attraverso canali lagunari, nell’Adriatico.

I predetti corsi d’acqua hanno origine a Nord del comprensorio, in provincia di Treviso o in regione Friuli Venezia Giulia e vengono alimentati dalle acque che scaturiscono lungo la linea delle risorgive, quindi percorrono il territorio veneto raccogliendo per gravità le acque di deflusso superficiali.



Figura 2-9: Suddivisione delle modalità di scolo dei comuni appartenenti al Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

Il sistema delle opere idrauliche fa sostanzialmente riferimento alla rete di canali, in genere a cielo aperto, che sviluppandosi diffusamente su territorio comprensoriale ne assicura lo scolo delle acque in occasione degli eventi meteorici.

Tale rete si sviluppa per complessivi 1.961 km, di cui 796 km (40,59%) sono rappresentati da collettori di scolo, 630 km (32,13%) comprendono la rete idraulica a funzione mista, scolo e irrigazione, e 535 km (27,28%) costituiscono la rete irrigua.

Ulteriori 104 km di canali di scolo sono stati affidati dalla Regione Veneto alla gestione del Consorzio in delegazione amministrativa.

Nella parte settentrionale del comprensorio, in particolare nei territori situati a monte dei bacini originari Fosson, Lison e Fondi Alti è presente una fitta rete di collettori minori, attualmente in gestione ai privati, che ha come recapito finale la sottostante rete principale dei predetti bacini di bonifica.

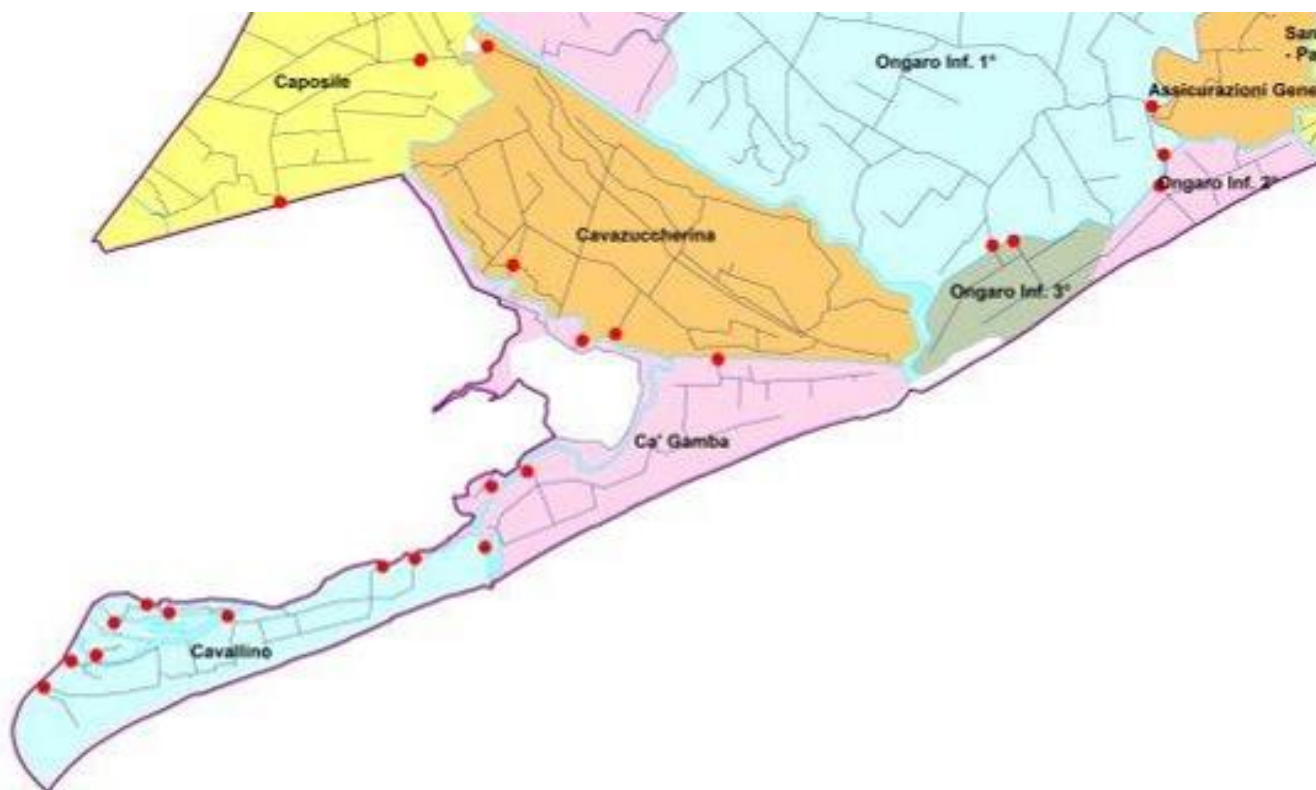


Figura 2-10: Bacini idraulici interessati dagli interventi – bacino Cavallino e Bacino Ca' Gamba

Per circa due terzi del territorio comprensoriale lo scolo delle acque viene assicurato dall'azione degli impianti idrovori consorziali. Attualmente sono attive 79 stazioni di sollevamento, dotate di una portata complessiva di 421 m³/s, assicurata da una potenza installata di 27.864 kW. Tutti gli impianti sono dotati di motori elettrici: tale scelta tecnologica ha consentito di realizzare una radicale trasformazione delle modalità di gestione di tali opere attraverso l'automazione ed il telecontrollo. Allo stato attuale, infatti, il 90% della portata complessiva è automatizzata, mentre 44 stazioni di sollevamento sono controllate e, all'occorrenza, comandate dalla sede Consorziale di Portogruaro, attraverso un sistema di comunicazione via radio.

Nel corso degli anni l'evoluzione degli impianti è stata naturalmente subordinata anche all'aggiornamento della rispettiva capacità di sollevamento. Questa tendenza non è ancora stata abbandonata: le modificazioni dell'altimetria conseguenti ai fenomeni di subsidenza e di mineralizzazione dei depositi torbosi e il processo di urbanizzazione in corso in vaste aree del comprensorio richiedono un continuo adeguamento della potenzialità degli impianti idrovori. L'espansione delle aree urbane e produttive rende spesso insufficiente la capacità di smaltimento dei deflussi della rete consorziale, la quale deve affrontare, in tali condizioni, tempi di deflusso brevissimi e portate notevolmente superiori a quelli dei terreni ad uso agricolo.

Una componente importante di sistema idraulico è inoltre data dal complesso delle arginature, in particolare quelle consorziali che, con una estesa di 520 km, costituiscono la parte prevalente della rete di rilevati posta a difesa del territorio dalla invasione da parte della marea e delle piene dei corsi d'acqua naturali.

2.6 PIANO DELLE ACQUE DEL COMUNE DI CAVALLINO TREPORTI

Il Piano delle Acque è stato adottato il 18/12/2012 e attualmente, a seguito della pubblicazione del 31/01/2013 è in fase osservativa. Il Piano delle Acque viene considerato lo strumento principe della pianificazione idraulica e grazie alla sua valenza locale comunale viene reso disponibile e consultabile sia ai tecnici progettisti che ai singoli cittadini interessati alla tematica della salvaguardia della risorsa idrica, creando così una compartecipazione e collaborazione tra le parti.

Dalle analisi effettuate nel quadro programmatico e conoscitivo del territorio comunale, ed in particolare dall'approfondimento della conoscenza del sistema idrografico ed idraulico del comune, sono emerse alcune criticità relative alle reti idrografica, di bonifica, fognaria e della rete minore.

Alcune di queste problematiche sono già state risolte per mezzo di alcuni interventi da parte degli Enti competenti e realizzatori. Durante la realizzazione di tale Piano sono emerse ulteriori criticità, relative soprattutto alla rete fognaria e quella minore dei fossi, le quali sono state approfondite dal piano, e che troveranno una probabile soluzione attraverso il perseguimento delle linee guida operative proposte da tale piano.

Oltre alle tavole analitiche e di progetto è stato realizzato un archivio fotografico che raccoglie tutta la documentazione fotografica relativa ai manufatti idraulici del comune, in particolare quella delle chiaviche.

Nella tavola di Piano riportata di seguito, Tavola 03 – Rete idrografica, sono individuati i componenti della rete idrografica comunale, a partire dal fiume Sile che segna il confine fisico a est col comune di Jesolo, collegato poi al canale Casson che entra nel territorio comunale e si unisce poi col canale Pordelio, il quale si dirama in altri due canali lagunari navigabili in prossimità di Treporti, rispettivamente da sud a nord nel canale di Portosecco e Saccagnana. All'interno della fascia litoranea di competenza del Consorzio di bonifica sono presenti inoltre alcuni canali di bonifica i quali sfociano in laguna con una portata regolata dalle numerose chiaviche disposte soprattutto lungo il Pordelio, collegando in questo modo la rete interna a quella lagunare, costituita dai numerosi ghebi caratteristici delle aree lagunari delle barene e valli da pesca. La rete dei canali interni è ulteriormente suddivisa in fossati, capofosso e quindi da scoline, i quali insieme consentono il deflusso delle acque meteoriche ed il necessario apporto idrico alle colture dei numerosi appezzamenti agricoli del litorale. Il mare Adriatico è l'ulteriore risorsa idrica del comune, il quale bagna le spiagge per una lunghezza di circa 15 km lungo tutto il confine sud, dove sono localizzate le numerose strutture turistico-ricettive del comune, famoso in tutta Europa proprio per la presenza di campeggi e servizi en plein air.

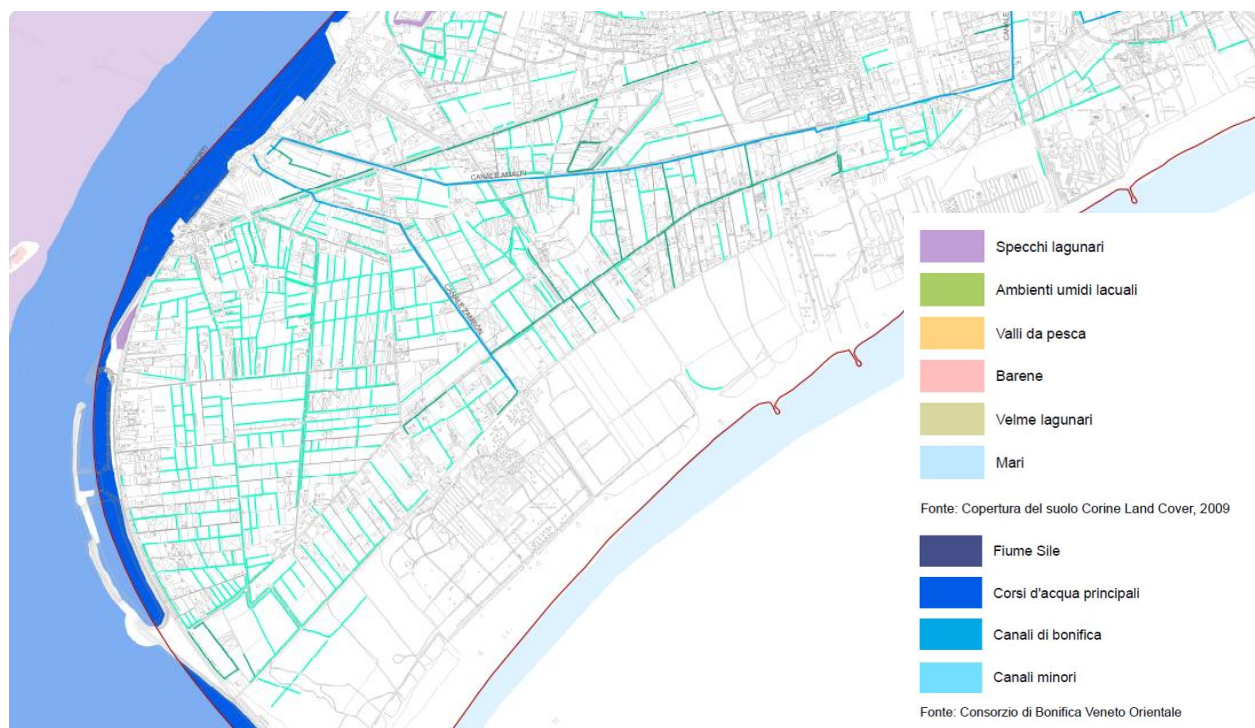


Figura 2-11: Tavola di piano 03 – Rete idrografica

Per la visione complessiva dei manufatti idraulici presenti all'interno del territorio comunale si rimanda alla Tavola 4 del Piano delle Acque - Rete di bonifica e manufatti idraulici, riportata di seguito, dove sono localizzati tutti i manufatti idraulici appena descritti, con la corrispondente documentazione fotografica, relativamente a idrovore, conche idrauliche e porte vinciane, mentre per il repertorio fotografico delle chiaviche, dato il loro numero elevato, si rimanda all'Allegato fotografico 01 – A. L'area in oggetto di piano presenta manufatti idraulici localizzate nelle nuove strutture per il MOSE che non risultano censiti nel Piano delle Acque.

La tavola di Piano 10 - RISCHIO E CRITICITA' IDRAULICHE, è stata realizzata prendendo come riferimento i contenuti riportati all'interno dei seguenti piani:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP): aree caratterizzate da esondazioni e/o inondazioni e mareggiate,
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini del fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza: aree a pericolosità moderata, media o elevata, (rispettivamente P1, P2 e P3),
- Piano comunale di protezione civile: aree caratterizzate da dissesto e/o erosione,
- Piano di Assetto del Territorio (PAT): aree di dissesto idrogeologico e aree a pericolosità idraulica (da indagini propedeutiche al PAT).

Il Piano delle Acque attraverso lo studio approfondito sulle problematiche di carattere idraulico presenti a livello comunale è in grado di fornire al comune un quadro completo sul rischio idraulico e sulle specifiche cause, quali fenomeni naturali (eventi atmosferici violenti, alluvioni o mareggiate) o cattiva gestione e/o manutenzione dei corsi d'acqua o dei manufatti idraulici. Tale tavola è quindi propedeutica all'analisi successiva degli interventi progettati o già in corso di realizzazione atti a risolvere tali criticità riscontrate a livello locale.



Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Venezia

 Esondazioni periodiche

Rischio mareggiate

 Vulnerabilità bassa

 Vulnerabilità moderata

Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico

Aree inondabili e pericolosità idraulica

 P1 Pericolosità moderata

 P2 Pericolosità media

 P3 Pericolosità elevata

Piano Comunale di Protezione Civile

 Dissesto, erosione

Piano di Assetto del Territorio

 Dissesto idrogeologico

 Pericolosità idraulica (indagini propedeutiche al PAT)

Figura 2-12: Tavola di Piano 10 – Rischio e criticità idrauliche

Nella tavola di piano 11 – Interventi di progetto, sono riportati i principali interventi previsti dai vari enti competenti per risolvere o ridurre le criticità riscontrate nel piano. Nella tavola di progetto è prevista la sistemazione del Lungomare Dante Alighieri e la realizzazione della rete fognaria peraltro già completata.

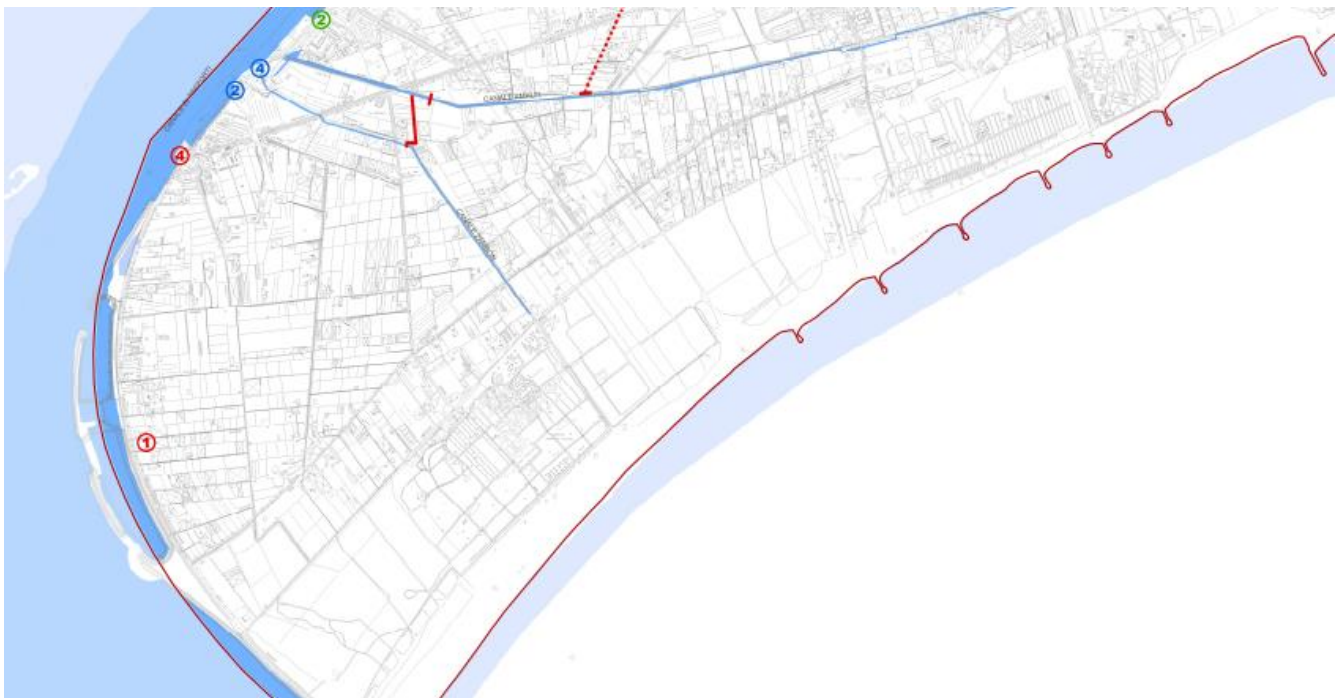


Figura 2-13: Tavola di Piano 11 – Interventi di Progetto

	Corsi d'acqua
	Specchi acquei

Interventi del Magistrato alle Acque di Venezia

- ① Sistemazione del Lungomare Dante Alighieri e nuova rete fognaria
- ② Riqualificazione ambientale delle sponde dei canali lagunari interessate dalla presenza di ormeggi
- ③ Quarto stralcio rive del Canale Pordelio
- ④ Ridefinizione e riqualificazione del terminal di Punta Sabbioni
- ⑤ Arginamento lungo Via degli Armeni
- ⑥ Progettazione per la realizzazione di due idrovore in località Mesole
- ⑦ Realizzazione di opere di sollevamento delle acque interne, in corrispondenza a Ca' Piovesan
- ⑧ Realizzazione di un'idrovora nell'area a sud di Saccagnana in Via Traghetto Vecchio
- ⑨ Ripascimento parziale del litorale in località Ca' di Valle e in altri tratti limitrofi

Fonte: Magistrato alle Acque di Venezia

Interventi del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

-  Collegamento irriguo di soccorso per la circolazione di acqua dolce proveniente da Bacino Ca'Gamba nella rete idraulica del Bacino Cavallino
-  Adeguamento alla rete di bonifica principale del Bacino Cavallino per la circolazione di acqua dolce proveniente dal Bacino Ca'Gamba
-  Estensione della circolazione di acqua dolce proveniente dal Bacino Ca' Gamba alla rete di bonifica secondaria del Bacino Cavallino
-  Collegamento idraulico del Bacino Cavallino al Bacino Ca' Gamba

Fonte: Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

3 ELABORAZIONI STATISTICHE DEI DATI DI PRECIPITAZIONE.

Una parte degli indici tecnici per la classificazione dei beni immobili è calcolata in funzione delle portate massime scolanti nelle rete di bonifica. Per tale motivo è necessario conoscere le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica aggiornate ai più recenti eventi meteorologici.

A tal scopo è stata utilizzata l'analisi regionalizzata delle precipitazioni misurate dalla rete del Centro Meteo di Teolo (CMT) dell'ARPAV sul territorio classificato di bonifica della Regione del Veneto. Detta analisi è stata elaborata dalla Soc. Nordest Ingegneria nell'aprile 2011 per tutta l'area regionale di interesse dei consorzi di bonifica.

3.1 L'ANALISI REGIONALIZZATA

I dati raccolti dal CMT sono stati aggregati su una scansione minima di 5 minuti per avere una ricognizione affidabile dei valori di precipitazione anche per eventi brevi ed intensi. Dal 1992, il funzionamento delle stazioni è stato continuo e le misure costituiscono oggi il principale riferimento pluviometrico regionale.

In sintonia con tale realtà, l'analisi è stata operata sui dati raccolti dal CMT, anziché sulle serie storiche del Servizio Idrografico e Mareografico Nazionale (SIMN), alla luce delle seguenti considerazioni:

- le durate di principale interesse per i Consorzi di bonifica sono quelle fino a 24 ore: poiché i progetti di bonifica idraulica, di opere fognarie e di invasi di laminazione per l'invarianza idraulica hanno tempi caratteristici di corrivazione relativamente brevi;
- negli ultimi anni si sono verificati eventi di intensità decisamente straordinaria, specie se confronti con le registrazioni di gran parte del secolo scorso;
- per durate inferiori a 1 ora, i dati SIMN sono disponibili per un numero estremamente ridotto di stazioni, derivano da osservazioni non sistematiche e da letture non facili di registrazioni su carta e sono relativi a intervalli differenti e non regolari;
- non è ipotizzabili l'utilizzo congiunto di dati provenienti dalla rete SIMN e dalla rete CMT perché le misure delle due reti differiscono per strumentazione, registrazione del dato e, naturalmente, per posizione;
- non è ancora stato definito con certezza il futuro delle cosiddette "stazioni tradizionali" ex-SIMN ora affidate all'ARPAV, soprattutto per quanto riguarda le piogge brevi.

Per motivi sopra esposti è stata ritenuta più affidabile la scelta di utilizzare i dati CMT, pur in presenza di una modesta estensione di singole serie dei massimi annuali, che non superano i 18 valori.

3.2 METODO DI ELABORAZIONE

Nell'ambito di una regione omogenea, si è ipotizzato che la distribuzione di probabilità dei valori massimi annui delle altezze di precipitazione di durata d sia invariante a meno di un fattore si scala dipendente dal sito di interesse, rappresentato dalla grandezza indice. La stima dell'altezza di pioggia presso la i -esima stazione $h_j(d, T)$ si esprime allora come prodotto di due termini:

$$h_j(d, T) = m_{j,d} \cdot h_d(T)$$

La cui $m_{j,d}$ è la grandezza indice specifica per la stazione di interesse e per la durata considerata e $h_d(T)$ è un fattore adimensionale, chiamato curva di crescita, che esprime la variazione dell'altezza di precipitazione di durata d in funzione del tempo di ritorno T , indipendentemente dal sito. La curva di crescita assume validità regionale ed è comune a tutte le stazioni pluviometriche appartenenti ad una data zona omogenea.

Come grandezza indice m_j, d è stata adottata la media dei valori massimi annuali dell'altezza di precipitazione nella durata d . tale dato è stimato dalla media campionaria delle misure effettuate presso ciascuna stazione.

In sintesi, il metodo della grandezza indice scinde il problema in due sottoproblemi disgiunti: la stima della curva di crescita valida per l'intera regione omogenea e la comprensione della reale distribuzione della grandezza indice nel territorio, di cui le medie campionarie sono delle realizzazioni affette da un certo errore.

Da un punto di vista operativo, per ogni durata di precipitazione il metodo si sviluppa nei seguenti passi:

1. identificazione di un'ipotesi di zone omogenee;
2. calcolo della grandezza indice come media campionaria dei dati misurati presso ciascuna stazione;
3. normalizzazione del campione di ogni sito, i cui valori sono divisi per la corrispondente media;
4. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
5. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita;
6. regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni comprese nella medesima zona omogenea, mediante una opportuna distribuzione di probabilità, e individuazione della corrispondente curva di crescita.

La regolarizzazione del campione composto dai dati normalizzati di tutte le stazioni di ciascuna zona omogenea è stata svolta col metodo di Gumbel.

3.3 SOTTOZONE OMOGENEE INDIVIDUATE

Le sottozone omogenee individuate consistono in aree con la medesima curva di crescita (regionalizzazione del primo ordine) e per le quali è possibile attribuire un valore unico di grandezza indice, cioè di media dei massimi, ragionevolmente rappresentativo (regionalizzazione del secondo ordine).

Ogni sottozona fa riferimento ad un insieme di stazioni circostanti assai ampio, perché le grandezze indice sono calcolate per spazializzazione dei dati su base regionale.

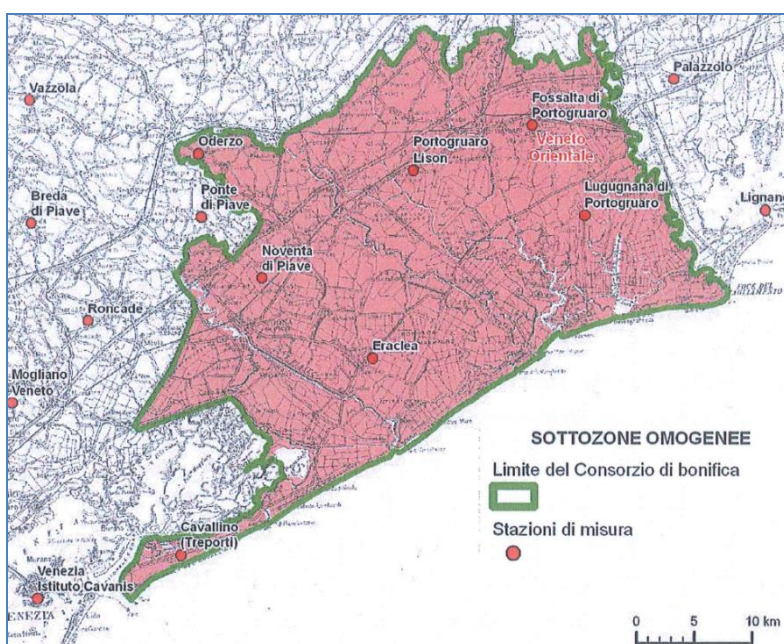


Figura 3-1: Sottozona omogenea unica peril Consorzio di Bonifica Veneto Orientale

Nome stazione	Quota [m s.l.m.]	Anno attivazione	Interno all'area
Cavallino	1	1992	Sì
Eraclea	-1	1992	Sì
Fossalta di Portogruaro	4	1992	Sì
Lugugnana di	0	1992	Sì
Mogliano Veneto	5	1997	No
Noventa di Piave	2	1992	Sì
Oderzo	8	1992	Sì
Ponte di Piave	6	1995	No
Portogruaro Lison	2	1992	Sì
Roncade	6	1992	No
Venezia Cavanis	20	2000	No

Tabella 3-1: Stazioni pluviometriche di riferimento per l'analisi regionalizzata

3.4 RISULTATI: CURVE DI POSSIBILITÀ CLIMATICA PER IL VENETO ORIENTALE

Le elaborazioni sopra riassunte hanno portato per l'intera area di studio alla definizione delle curve di possibilità climatica di tipo tri-parametrico per durate dai 5 minuti alle 24 ore (ma estrapolabili fino a 48 ore) e di tipo bi-parametrico per durate comprese tra 1 e 5 giorni. Di seguito vengono riportati i risultati per il Comprensorio del Veneto Orientale. Per quanto riguarda le durate inferiori alle 24 ore, con riferimento alla curva:

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

in cui il tempo di pioggia t va inserito in minuti ed il risultato h di pioggia attesa e restituito in millimetri, i parametri individuati per i diversi tempi di ritorno sono riassunti nella seguente tabella:

T	a	b	c
2	18.5	10.8	0.819
5	23.8	11.8	0.813
10	25.4	11.7	0.799
20	25.9	11.3	0.781
30	25.8	10.9	0.769
50	25.4	10.4	0.754
100	24.5	9.6	0.732
200	23.2	8.7	0.709

Tabella 3-2: Parametri relativi alla curve tri-parametriche per diversi tempi di ritorno

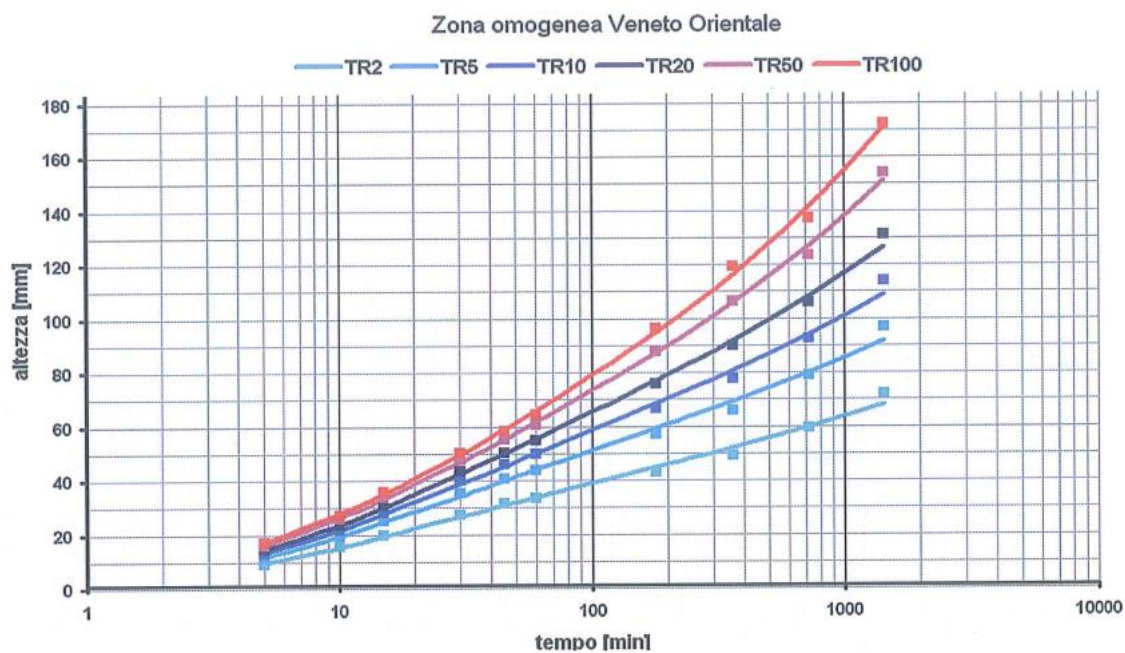


Figura 3-2: Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica tri-parametriche per eventi di durata inferiore alle 24 ore per diversi tempi di ritorno

Con riferimento invece alle durate superiori, la curva bi-parametrica di riferimento é:

$$h = at^n$$

in cui la durata dell'evento t va inserita in giorni; il risultato di pioggia attesa h è espresso in millimetri.

T	a	n
2	65	0.325
5	88.4	0.325
10	104.9	0.326
20	121.6	0.327
30	131.5	0.328
50	144.4	0.329
100	162.5	0.331
200	181.5	0.333

Figura 3-3: Parametri relativi alle curve bi-parametriche per diversi tempi di ritorno

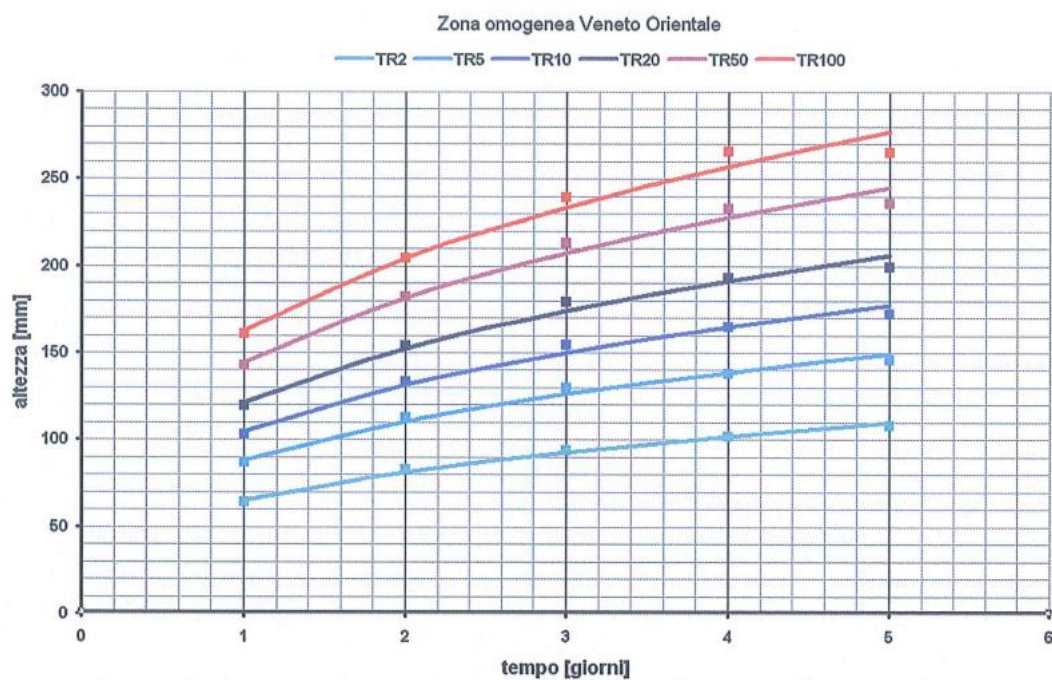


Figura 3-4: Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica bi-parametriche per eventi giornalieri per diversi tempi di ritorno.

Durata precipitazione (min. e ore)	Precipitazione massima effettiva (mm)							
	Tr=2 anni	Tr=5 anni	Tr=10 anni	Tr=20 anni	Tr=30 anni	Tr=50 anni	Tr=100 anni	Tr=200 anni
5'	9,2	11,5	13,0	14,4	15,2	16,1	17,3	18,5
10'	15,7	19,6	21,8	23,7	24,6	25,8	27,1	28,3
15'	19,9	25,2	28,3	30,9	32,2	33,8	35,7	37,4
30'	27,5	35,4	39,9	43,6	45,5	47,7	50,3	52,6
45'	31,5	40,9	46,1	50,4	52,7	55,2	58,3	61,0
1 h	33,7	44,0	49,9	54,9	57,6	60,7	64,5	67,9
3 h	43,0	57,4	67,0	76,1	81,3	87,9	96,6	105,4
6 h	49,5	66,3	78,2	90,3	97,5	106,8	120,0	133,7
12 h	59,6	79,3	92,9	106,2	114,1	124,1	137,9	121,1
24 h	72,5	97,3	114,5	131,6	141,8	154,8	172,8	191,5

Figura 3-5: Valori attesi di precipitazione massima effettiva per diverse durate e tempi di ritorno.

3.5 METODI PER IL CALCOLO DELLE PORTATE

L'allegato A della circolare prevede per il calcolo delle portate di piena l'uso di metodi di tipo concettuale ovvero dati da modelli matematici.

Tra i molti modelli di tipo analitico/concettuale di trasformazione afflussi-deflussi disponibili in letteratura il più pratico in considerazione del grado di indeterminatezza di alcuni elementi progettuali, (quali ad esempio la reale distribuzione urbanistica, la reale lunghezza della rete di raccolta fino al collettore fognario o al corpo di bonifica più vicino) è apparso il metodo razionale.

3.5.1 METODO CINEMATICO

Considerato un corso d'acqua e una sua data sezione, che sottende una determinata superficie di bacino, è ragionevole pensare che la portata che fluisce attraverso tale sezione sia funzione di una serie di caratteristiche del bacino stesso e dell'evento pluviometrico che lo interessa.

Si ipotizza che la partecipazione dell'evento meteorico alla formazione del deflusso sia funzione della sua durata così che alla sezione di chiusura la portata massima si abbia quando giungono i contributi di tutte le parti che formano il bacino stesso.

Il tempo nel quale questo accade è detto *ritardo o tempo di corrivazione o concentrazione* ed è caratteristico del singolo bacino.

Si tratta di un metodo schematico, per il quale la portata alla sezione di chiusura di un bacino di superficie S , che presenti un coefficiente di deflusso ϕ , che individua la frazione attiva della precipitazione con durate T e altezza di precipitazione h sulla superficie S , è così espressa:

$$Q = \frac{\phi S h}{(\tau + \tau_c)}$$

Dove τ è la durata della precipitazione e τ_c è il tempo di corrivazione sopra indicato.

In termini di volume l'espressione sopra riportata diventa:

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

Per quanto riguarda la stima del tempo al colmo, si è generalmente fatto riferimento al tempo di corrivazione T_c calcolato in ore mediante la classica relazione di Giandotti.

$$T_c = \frac{4\sqrt{A} + 1.5L}{0.8\sqrt{H_m - H_0}}$$

essendo A l'area in km^2 , L la lunghezza del corso d'acqua espressa in km, H_m l'altitudine media del bacino espressa in metri ed H_0 la quota della sezione di chiusura del bacino stesso espressa in metri.

In questo caso con L si è indicato la lunghezza fittizia di un'immaginaria asta solcante il sottobacino equivalente di area A . In prima approssimazione si è ritenuto plausibile assumere per L la lunghezza della diagonale del quadrato avente area pari a quella del sottobacino equivalente. Il dislivello $H_m - H_0$ è stato calcolato sulla base della lunghezza del collettore di scolo L , ipotizzando una pendenza cautelativa media dell'1‰.

3.5.2 IPOTESI IDROLOGICHE

I coefficienti di deflusso allo stato attuale, ed in previsione allo stato di progetto, (che a sua volta soggiacciono all'ipotesi di sviluppo urbanistico) sono stati attribuiti eseguendo una media pesata secondo la copertura del suolo dei singoli coefficienti di deflusso.

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

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

3.5.3 METODO DELL'INVASO

Il metodo dell'invaso nasce alla fine del 1800 per dare una risposta semplice ma affidabile ai problemi delle reti di scolo, urbane e di bonifica.

Non avendo a disposizione gli attuali strumenti di calcolo, non era possibile alcuna trattazione di moto vario e il metodo dell'invaso risolve il problema del moto vario applicando per l'equazione del moto quella del moto uniforme e, invece dell'equazione di continuità, quella dei serbatoi, al fine di simulare l'invaso.

Nel caso di progetto, posta Q la portata che transita alla sezione di chiusura di una certa superficie S , e sia δV la variazione del Volume invasato o svasato a monte della sezione stessa, la condizione di continuità sopra descritta, si esprime in tal modo:

$$\frac{dV(t)}{dt} = P(t) - Q(t)$$

In cui:

- $P(t)$ è la pioggia netta al momento t ;
- $Q(t)$ è la portata in uscita, funzione del volume invasato $V(t)$.

Aggiungendo a quest'ultima l'equazione del moto uniforme, come sopra descritto:

$$-i + \frac{v^2}{K_s^2 R_H^{4/3}} = 0$$

E sostituendo, si ottiene una funzione in cui la portata Q è funzione dell'area della sezione di deflusso A . In tal caso si ha la scala delle portate.

$$Q = AK_s R_H^{2/3} \sqrt{i} = cA^\alpha$$

L'esponente varia a seconda della geometria della sezione, per le sezioni aperte è dell'ordine di 1,5, per le sezioni chiuse vale 1.

Attraverso la relazione di continuità sopra esposta e quella della scala delle portate, si arriva, dopo una serie di passaggi a definire l'equazione del coefficiente idrometrico in funzione dei dati noti, Q , V_0 , S e dell'equazione di possibilità pluviometrica a tre parametri:

$$u = \left(v_0 z \xi_\alpha(z) + bu \right)^{\frac{c}{c-1}} (a \varphi z)^{\frac{1}{1-c}}$$

L'intervento di impermeabilizzazione, nell'area interessata dal progetto, comporta una variazione del coefficiente di deflusso ϕ e conseguentemente del coefficiente udometrico dell'area stessa.

L'imposizione dell'invarianza idraulica si ottiene con l'utilizzo delle tabelle sviluppate per i diversi ambiti territoriali individuati all'interno del bacino scolante nella laguna.

In pratica, individuato il coefficiente di deflusso di progetto, e conosciuto il coefficiente udometrico dello stato di fatto da imporre anche nello stato di progetto, da tali tabelle si determina il volume di invaso specifico da prevedere per garantire l'invarianza idraulica ricercata.

4 DESCRIZIONE DELLA VARIANTE

La variante segue il percorso di cui all'art. 6 della Lr 14/2017, sul cosiddetto "consumo di suolo", individuando il perimetro degli ambiti urbani degradati da assoggettare ad interventi di riqualificazione urbana e la relativa zonizzazione, dando indicazioni per la formazione futura di un PUA/PdR, mantenendo per l'area la vigente SN 39 (regolante le trasformazioni fisiche e funzionali dell'area) fino all'approvazione di tale PUA, individuato come strumento per la trasformazione dell'area.

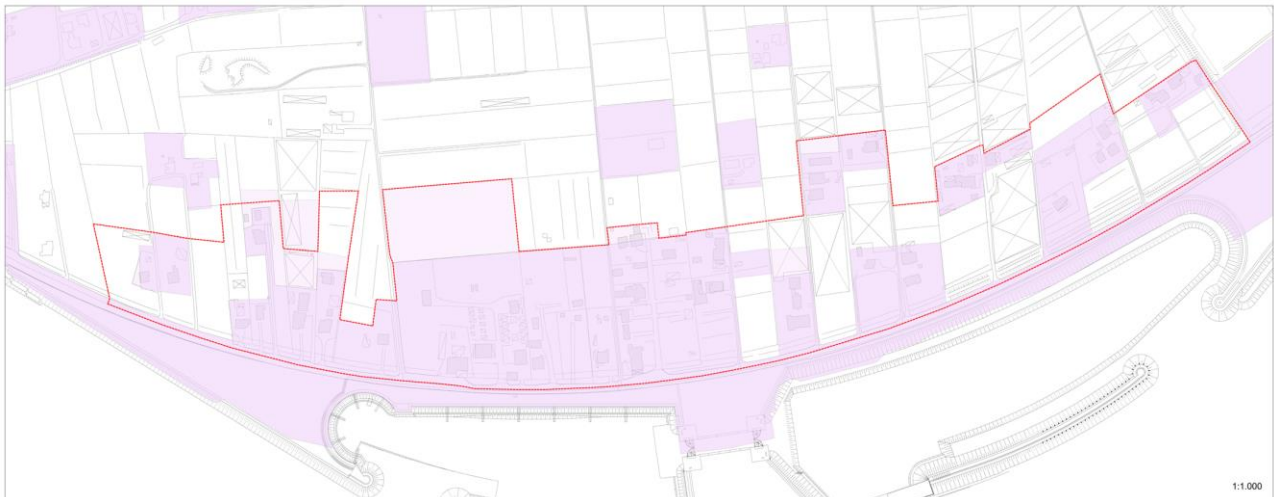


Figura 4-1: Perimetro dell'ambito di degrado

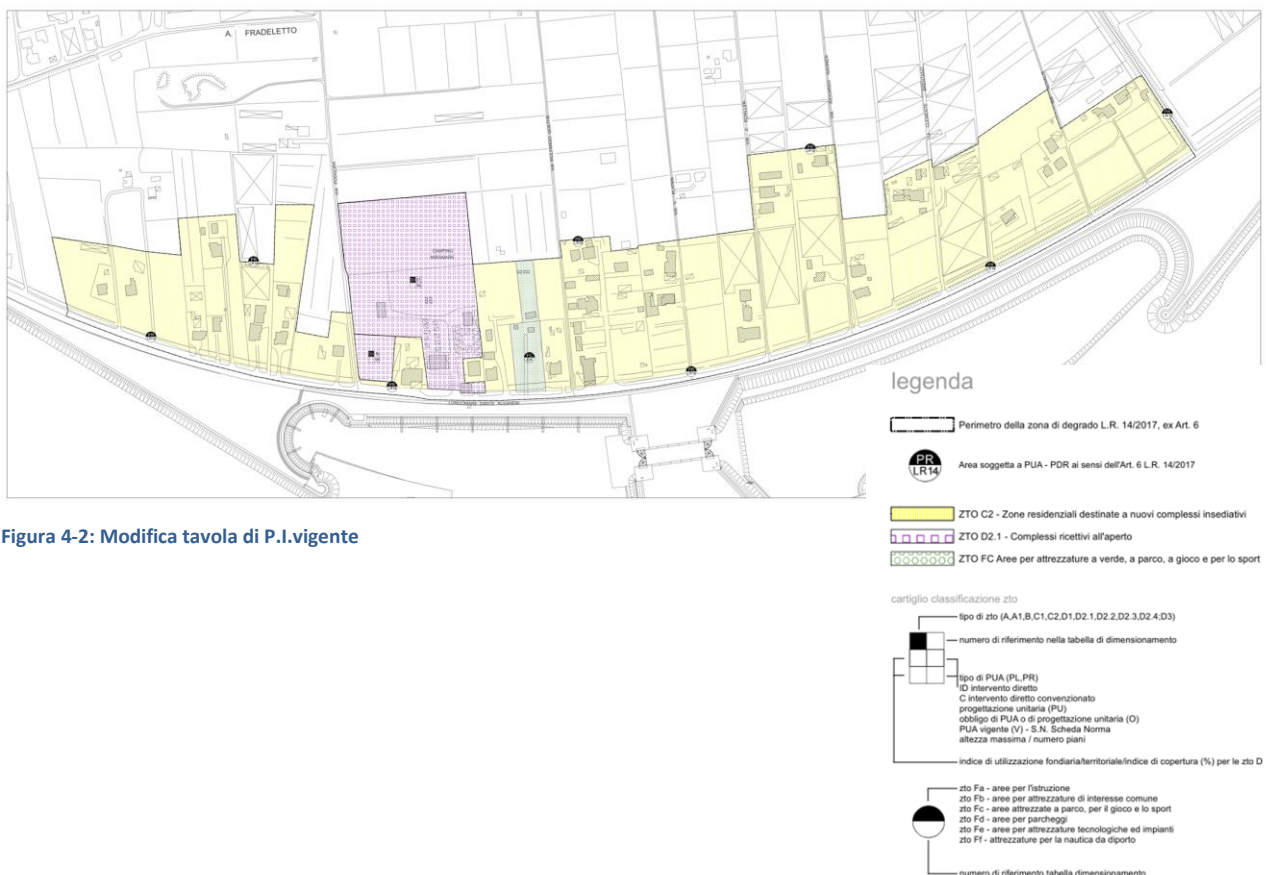


Figura 4-2: Modifica tavola di P.I.vigente

5 CONCLUSIONI

Come visto nel paragrafo precedente la variante comporta una modifica puramente normativa i cui possibili effetti di modifica del regime idraulico sono rimandati all'approvazione di un successivo Piano di Recupero.

La DGRV 1322/06 nell'allegato A nel paragrafo finale "Modalità di espressione del parere" afferma che.

Per le varianti agli strumenti urbanistici che non comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico, deve essere prodotta, dal tecnico progettista, una asseverazione della non necessità della valutazione idraulica.

Tale asseverazione deve essere inviata, prima dell'adozione della variante, all'Ufficio Regionale del Genio Civile competente per territorio. Tale struttura regionale entro 30 (trenta) giorni dal ricevimento potrà formulare motivate obiezioni e richiedere la valutazione di compatibilità idraulica. Decorso questo termine la verifica si intende positiva.

CIÒ PREMESSO

il sottoscritto ing. Loris Lovo, nato a Este il 15 maggio 1976, iscritto all'ordine di Padova al n. 4331,

DICHIARA CHE

Le modifiche apportate agli strumenti urbanistici dalla presente variante non comporteranno direttamente modifica del regime idraulico. Il successivo strumento attuativo, presumibilmente un Piano di Recupero, dovrà contenere l'analisi a scala di dettaglio adeguata e dovrà rispettare le indicazioni tecniche date dalla Delibera CdA del Consorzio di Bonifica Veneto Orientale n. 013/C-16 del 25 gennaio 2016.

Il tecnico incaricato

Ing. Loris Lovo

