

COMUNE DI MAROSTICA

Provincia di Vicenza

P.A.T.

Elaborato

45

Scala

-

IL DIRIGENTE  
ing. Squarbia Filippo

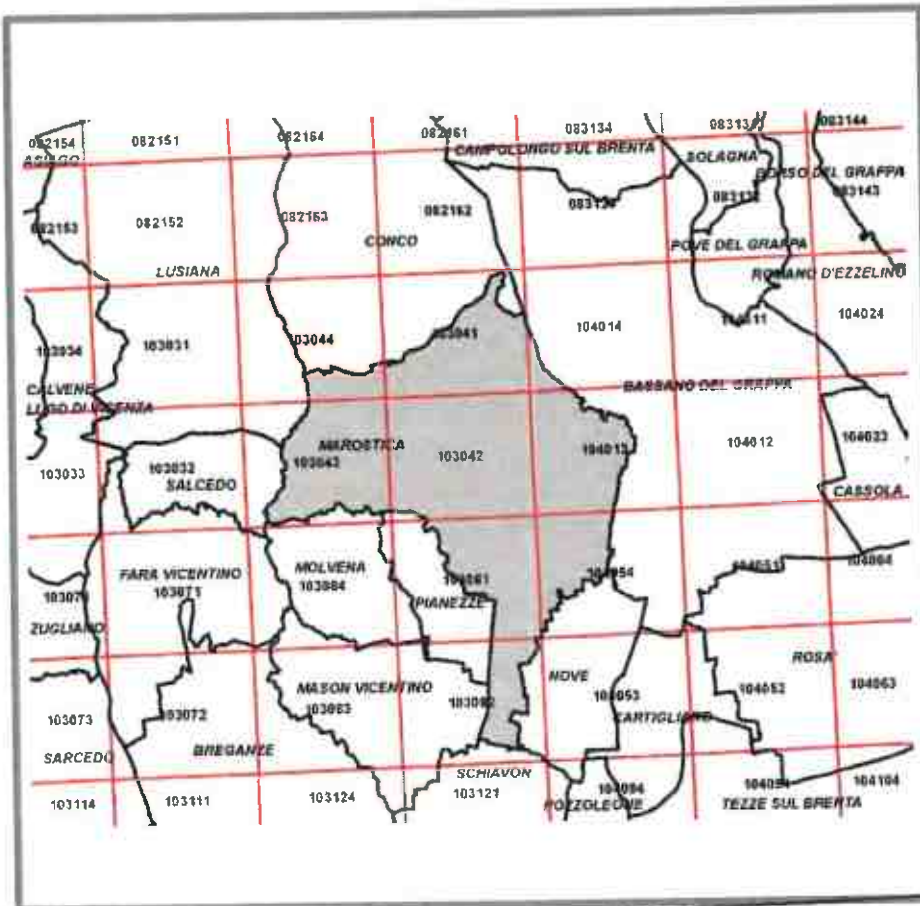


IL SINDACO  
Matteo Mozzo

# VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA ai sensi della DGR 2948/2009

## Relazione di Compatibilità Idraulica

PROVINCIA DI VICENZA  
ARRIVATO  
05 DIC. 2022  
49275



STUDIO TECNICO ASSOCIATO  
IDEVA INGEGNERIA  
di Ing. Valerio & associati

SL. Viale Udine 42 - 30026 Portogruaro (Ve)  
SO. Via Veneto 13 - 31057 Silea (Tv)  
T. 0422.300683 - info@idevaingegneria.it

ing. Federico Valerio  
ing. Marco Volpato



COMUNE DI MAROSTICA

- 2 DIC. 2022

DATA luglio 2012

aggiornamento: maggio 2021

Prot. n. 20603 Fasc. .... Cat. ....

# REGIONE DEL VENETO

Provincia di Vicenza  
Comune di Marostica


COMMITTENTE:



TITOLO:

## VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA (VI)

### Relazione di Valutazione Compatibilità Idraulica

REDAZIONE:		
	<b>Ing. Federico Valerio</b> SL: Viale Udine, 42 - 30026 Portogruaro (VE) SO: via Veneto, 13 - 31057 Silea (TV) T. 0422.300683 - F. 041.8840113 info@idevaingegneria.it	
DATA:	Maggio 2021	
COMMESSA:	2007V	
CODICE FILE:	2007V-R.01-VCI_210525.doc	
ELABORATO:	Valutazione di Compatibilità Idraulica	N° 69 pagine

## INDICE

1. PREMESSE.....	4
1.1 Obiettivi .....	4
1.2 Descrizione delle modalità di studio .....	4
2. INQUADRAMENTO NORMATIVO.....	6
3. Lo strumento urbanistico di riferimento (P.R.C.) .....	8
3.1 Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.).....	8
3.2 Il Piano degli Interventi (P.I.).....	8
4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE .....	10
4.1 Generalità.....	10
4.2 Aspetti idrogeologici e pedologici.....	12
4.3 Idrografia ed elementi idrogeologici .....	14
4.4 La rete fognaria comunale .....	16
4.5 Il rischio idraulico nel territorio.....	17
4.6 Rappresentazione e cartografia tematica.....	22
5. ASPETTI IDROLOGICI .....	23
6. CLASSIFICAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI E MISURE DI MITIGAZIONE .....	26
6.1 Determinazione del volume di invaso superficiale .....	27
6.2 Determinazione del volume di invaso necessario per l'invarianza idraulica .....	27
7. ANALISI DELLO STRUMENTO URBANISTICO P.A.T. ....	31
7.1 Individuazione degli A.T.O. ....	31
7.2 Il dimensionamento e la trasformazione prevista .....	33
7.3 Distribuzione del fabbisogno complessivo degli A.T.O. ....	37
8. ANALISI DEGLI A.T.O. E MISURE COMPENSATIVE .....	39
8.1 Ipotesi sulla distribuzione del suolo .....	42
8.2 Prescrizioni generali.....	42
8.3 A.T.O. n.1 - SISTEMA DELLA COLLINA.....	44
8.4 A.T.O. n.2 - SISTEMA DELLA DORSALE URBANA .....	46
8.5 A.T.O. n.3 - SISTEMA DELLA PRODUZIONE .....	48
8.6 A.T.O. n.4 - SISTEMA RURALE E URBANO-RURALE .....	50

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

9.	NORME GENERALI DI TUTELA E COMPATIBILITA' IDRAULICA .....	52
10.	ESTRATTO DALLE N.T.O. DI PIANO.....	57
10.1	Parere del Consorzio di bonifica Brenta n.0954 del 21.01.2021 .....	60
10.2	Parere del Genio Civile di Vicenza n.54562 del 05.02,2021 .....	67
11.	ALLEGATI GRAFICI .....	69

## 1. PREMESSE

Il presente studio riguarda la Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa al Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.) del Comune di Marostica (Provincia di Vicenza), redatto in data settembre 2020 dalla incaricata MATE Engineering Soc. Coop.va. Il presente P.A.T. oggetto di analisi giunge al termine di un lungo percorso iniziato in febbraio 2012, in seguito alla sottoscrizione del primo Disciplinare di incarico da parte dei professionisti incaricati, tra cui il RTP composto da IDEVA Ingegneria e HgeO per gli aspetti dello Studio geologico e della Valutazione di Compatibilità Idraulica.

In data 13/02/2020 (Prot. 2769) è stato quindi sottoscritto un nuovo Disciplinare di incarico per l'aggiornamento e l'integrazione della documentazione relativa alle prestazioni specialistiche.

A maggio 2021 il presente documento è stato infine aggiornato ed integrato sulla scorta dei seguenti pareri:

- Pareri tecnici ricevuti da Consorzio di Bonifica Brenta (in data 21/01/21) e Genio Civile di Vicenza (in data 05.02.2021);
- il parere preliminare della Provincia di Vicenza alla sottoscrizione degli elaborati con considerazioni e richieste integrazioni degli elaborati.

### 1.1 Obiettivi

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di valutare se le trasformazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro pianificazione, tengono conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione e/o in generale a sostenere le modifiche d'uso del suolo. La compatibilità delle proposte di progetto deve essere accertata in base alle possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare, in generale a seguito della maggiore superficie impermeabilizzata.

Al fine di non introdurre criticità idrauliche, o aggravare situazioni di rischio esistenti, è applicato il "*principio di invarianza idraulica*" secondo il quale l'aumento di volume affluito alla rete dovuto all'incremento di superficie impermeabile deve essere compensato con opportuni sistemi di invaso, da realizzarsi nelle aree in cui sono previste le trasformazioni.

In sintesi, la presente valutazione di compatibilità idraulica deve verificare che le previsioni contenute nello strumento urbanistico, siano corrette e compatibili sia dal punto di vista dell'assetto idraulico che del territorio.

Vengono di seguito descritte le diverse fasi dello studio, le caratteristiche dell'area indagata e la valutazione della compatibilità idraulica per ogni singolo Ambito Territoriale Omogeneo (A.T.O.) previsto dal Piano di Assetto del Territorio.

### 1.2 Descrizione delle modalità di studio

La presente Valutazione di compatibilità idraulica si sviluppa secondo le seguenti e successive fasi:

Fase conoscitiva: descrizione del territorio comunale, attraverso la definizione dello stato di fatto sotto il profilo della pianificazione vigente, degli aspetti geo-pedologici, idrografici e dell'assetto

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

idraulico (bacini di scolo e rete idrografica) con individuazione del rischio idraulico presente sul territorio.

Fase di analisi: analisi idrologica ed idraulica degli A.T.O. previsti dal P.A.T., per la valutazione della varianza idraulica determinata dalle nuove aree di espansione urbana.

Fase propositiva: determinazione delle misure di mitigazione da adottare per garantire il principio dell'INVARIANZA IDRAULICA degli A.T.O. per un predefinito grado di rischio (quello associato ad un evento climatico caratterizzato da un tempo di ritorno 50 anni).

In merito a quest'ultima fase si sottolinea che le misure compensative verranno individuate con una progressiva definizione, delegando agli strumenti di pianificazione operativa (Piani degli Interventi e Piani Urbanistici Attuativi) il maggiore grado di dettaglio.

Nella presente relazione le misure compensative proposte, e determinate dalla Valutazione di compatibilità idraulica, sono da considerarsi quali "*linee guida*" per l'applicazione del principio di invarianza idraulica. Rivestono quindi carattere puramente indicativo e parametrico, a cui si dovrà fare riferimento nella stesura dei successivi Piani di dettaglio e delle relative Valutazioni.

Viene comunque riportato un compendio di proposte per la realizzazione dei volumi di invaso, così da poter individuare la tipologia di opere che meglio si adatta al territorio comunale.

## 2. INQUADRAMENTO NORMATIVO

Nella redazione della presente Valutazione sono state osservate le normative di carattere generale e in particolare quelle afferenti alle norme di compatibilità idraulica, alla materia ambientale ed al trattamento delle acque.

Le principali leggi a cui si fa riferimento sono qui di seguito elencate:

- D.lgs. n. 152 del 03.04.06 - "Norme in materia ambientale";
- D.lgs. n. 152 del 11.05.99 con riferimento al "Piano di Tutela delle Acque";
- L.R. n.11/2004 - "Norme per il governo del territorio";
- D.lgs. 50/2016 - "Nuovo Codice Appalti"
- Legge 183/1989 sulla difesa del suolo e sulla gestione territoriale delle acque;
- Legge 36/1994 incentrata sulla costituzione del Servizio Idrico Integrato (legge Galli);

La normativa a cui si riferisce la Valutazione di compatibilità idraulica trae origine dalla D.G.R. n. 3637/2002 e ss.mm.ii. Successivamente la Regione del Veneto ha definito le Modalità operative e le indicazioni tecniche nella D.G.R. n.1322 del 10.05.2006. Infine sono state definite le competenze professionali per la redazione della Valutazione con la **D.G.R. 2948 del 06.10.2009**. Di seguito si riporta un estratto dalla D.G.R. 1322/06:

*"Con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 la Giunta Regionale ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio.*

*Con tale provvedimento è stato previsto che l'approvazione di un nuovo strumento urbanistico, ovvero di varianti a quello vigente, sia subordinata al parere della competente autorità idraulica su un apposito studio di compatibilità idraulica. Tale studio, al fine di evitare l'aggravio delle condizioni del regime idraulico, deve prevedere la realizzazione di idonee misure che abbiano funzioni compensative dell'alterazione provocata dalle nuove previsioni urbanistiche, nonché di verificare l'assenza di interferenze con i fenomeni di degrado idraulico e geologico indagati dai Piani per l'Assetto Idrogeologico (PAI) predisposti dalle competenti Autorità di Bacino.*

*In sede di applicazione della DGR citata si è appalesata la necessità che siano fornite ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura finalizzata ad assicurare un adeguato livello di sicurezza del territorio. (...)*

*L'entrata in vigore della L.R. 23.04.2004 n. 11, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha infatti modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica talché si è evidenziata la necessità che anche la valutazione di compatibilità idraulica venga adeguata alle nuove procedure.*

*Contestualmente, il sistema organizzativo regionale sulla rete idraulica superficiale ha mutato assetto con l'istituzione nell'ambito regionale dei Distretti Idrografici di Bacino le cui competenze sono esercitate sull'intero bacino idrografico, superando i limiti dei circondari idraulici di ciascun Genio Civile.*

*D'altro canto anche il cosiddetto "sistema delle competenze" è andato modificandosi con l'affidamento della gestione della "rete idraulica minore" in delegazione amministrativa ai Consorzi di Bonifica, attivata con DGR 3260/2002 ed attualmente pienamente operativa.*

*Va inoltre ricordato che con deliberazione n. 4453 del 29 dicembre 2004 la Giunta Regionale ha adottato il Piano di Tutela delle Acque, di cui all'art. 44 del D.Lgs. 11.05.1999 n. 152, con il quale la procedura di "Valutazione di compatibilità idraulica" deve essere coerente.*

*È certamente maturata in questi anni la consapevolezza che l'azione antropica ha contribuito ad accrescere il rischio idraulico, influenzando negativamente sui processi di trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi nei corpi idrici, modificando la natura del regime idrologico ed incrementando sensibilmente i contributi specifici dei terreni.*

*L'esperienza acquisita in questo periodo di applicazione dai soggetti istituzionalmente preposti ha peraltro evidenziato la necessità di garantire omogeneità di approccio agli studi di compatibilità idraulica. Questi si concretizzano sostanzialmente in elaborazioni idrologiche ed idrauliche finalizzate a definire progettualmente gli interventi che hanno funzione compensativa per garantire l'"invarianza idraulica", laddove il principio di invarianza idraulica delle trasformazioni del territorio viene così definito: "Per trasformazione del territorio ad invarianza idraulica si intende la trasformazione di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena del corpo idrico ricevente i deflussi superficiali originati dall'area stessa."*

*Tali elaborazioni possono essere supportate da indagini di tipo idrogeologico qualora le caratteristiche dei terreni possano essere significative ai fini del principio sovraesposto.*

*Proprio per aggiornare le modalità operative al nuovo assetto nel frattempo intervenuto e per aggiornare i contenuti e le procedure anche sulla base dell'esperienza maturata si rende necessario ridefinire le "Modalità operative e indicazioni tecniche" relative alla "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici" riportate nell'allegato al presente provvedimento, di cui costituiscono parte integrante, che sostituiscono la precedente versione allegata alla DGR 3637/2002."*



### 3. Lo strumento urbanistico di riferimento (P.R.C.)

Il Piano Regolatore Comunale è costituito, così come disciplinato all'articolo 12 della LR n.11/2004, dal Piano Strutturale (PAT) e dal Piano Operativo (PI).

Il Piano Strutturale rappresenta la "costituzione del territorio" del Comune di Marostica, ossia il quadro normativo di base sul quale si deve attestare il Piano degli Interventi. Il Piano Strutturale, pertanto, definendo gli obiettivi generali riguardanti la conservazione, la modificazione e la trasformazione del territorio, e dovendo assumere come quadro di riferimento la pianificazione sovraordinata, può essere modificato soltanto se le condizioni che costituiscono il quadro conoscitivo subiscono significativi cambiamenti.

Il Piano degli Interventi trasforma gli obiettivi in decisioni operative con una disciplina puntuale per le aree urbanizzate e per il territorio rurale.

In particolare i due strumenti urbanistici risultano corredati di Valutazioni di Compatibilità Idraulica che costituiscono parti integranti e ne recepiscono prescrizioni e vincoli, e prevedono idonee misure di mitigazione del rischio idraulico e di compensazione degli effetti causati dalle nuove previsioni urbanistiche.

#### 3.1 Il Piano di Assetto del Territorio (P.A.T.)

Il P.A.T. ha definito gli A.T.O. (Ambiti Territoriali Omogenei) in cui si sono suddivisi i territori comunali e, in particolare, gli interventi di nuova edificazione previsti al loro interno. Sono stati individuati i seguenti ambiti con i rispettivi nuovi interventi di espansione urbana previsti:

- A.T.O. n.1: Sistema della collina
- A.T.O. n.2: Dorsale urbana consolidata
- A.T.O. n.3: Sistema della produzione
- A.T.O. n.4: Sistema rurale e urbano-rurale

#### 3.2 Il Piano degli Interventi (P.I.)

Il Piano degli Interventi è lo strumento urbanistico operativo che, ai sensi dell'art. 12 della L.R. 11/2004, in coerenza e in attuazione del P.A.T. individua e disciplina gli interventi di tutela e valorizzazione, di organizzazione e di trasformazione del territorio, programmando in modo contestuale la realizzazione di tali interventi, il loro completamento, i servizi connessi e le infrastrutture per la mobilità.

Il Piano degli Interventi si riferisce al quinquennio, decorsi cinque anni dalla sua entrata in vigore decadono le previsioni relative alle aree di trasformazione o espansione soggette a strumenti attuativi non approvati, a interventi con volumi puntuali, ad accordi pubblico privato, a nuove infrastrutture e ad aree per servizi per le quali non siano stati approvati i relativi progetti esecutivi, nonché i vincoli preordinati all'esproprio.

Il Piano degli Interventi è diretto a:

- a) salvaguardare, recuperare e valorizzare il patrimonio culturale e ambientale;
- b) incentivare la realizzazione di interventi ad elevata sostenibilità ambientale;

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

- c) riqualificare la struttura insediativa esistente del centro capoluogo e delle frazioni;
- d) riconoscere e riordinare i sistemi insediativi lineari sviluppatasi lungo i principali assi stradali;
- e) soddisfare i fabbisogni residenziali e le esigenze espresse della popolazione attuale;
- f) assicurare un corretto recepimento di vincoli e limitazioni all'edificabilità imposti dal P.A.T.;
- g) rendere possibile l'attuazione attraverso meccanismi perequativi di accordi pubblico-privato di rilevante interesse pubblico.

I contenuti del Piano degli Interventi sono organizzati nei sistemi: ambientale e paesaggistico, insediativo, e relazionale; per ciascun sistema vengono definite specifiche regole operative.

Il Piano degli Interventi recepisce la suddivisione dell'intero territorio comunale in Ambiti Territoriali Omogenei (cd. A.T.O.) operata dal P.A.T.

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

## 4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 4.1 Generalità

Il territorio del comune di Marostica si estende nella parte orientale della provincia vicentina per una superficie complessiva superiore a 36 km<sup>2</sup>. L'abitato principale del capoluogo, costituito dalla città storica e del nucleo sorto intorno alla città murata, con la frazione di Marsan si situano in una zona di pianura ai piedi delle colline marosticane e a circa 3 km dall'attuale alveo del fiume Brenta.

La maggiore parte del territorio comunale (oltre il 65%) appartiene tuttavia ad un ambito collinare, in cui si trovano le frazioni di Vallonara, Crosara, San Luca, Valle San Floriano e Pradipaldo. Il comune, comprensivo delle frazioni sopra riportate, conta complessivamente 14.105 abitanti (Rif. ISTAT 31.12.2019), con una densità pari a 386 ab./km<sup>2</sup>. Le quote altimetriche del comune variano tra i 70-100 m della zona di pianura (capoluogo) fino ai circa 800 m della frazione collinari più elevate.

Confina, a partire da est e con verso orario, con i comuni di Bassano del Grappa, Nove, Schiavon, Mason vicentino, Pianezze, Molvena, Salcedo, Lusiana e Conco, tutti appartenenti alla provincia di Vicenza.

Dal punto di vista idraulico il territorio di pianura ricade entro i limiti consortili del Consorzio di Bonifica Brenta di Cittadella (PD). La parte collinare è territorio di competenza e gestione della Comunità Montana dall'Astico al Brenta di Breganze (VI).

Di seguito si riporta l'inquadramento territoriale del comune di Marostica con la viabilità principale dell'area.

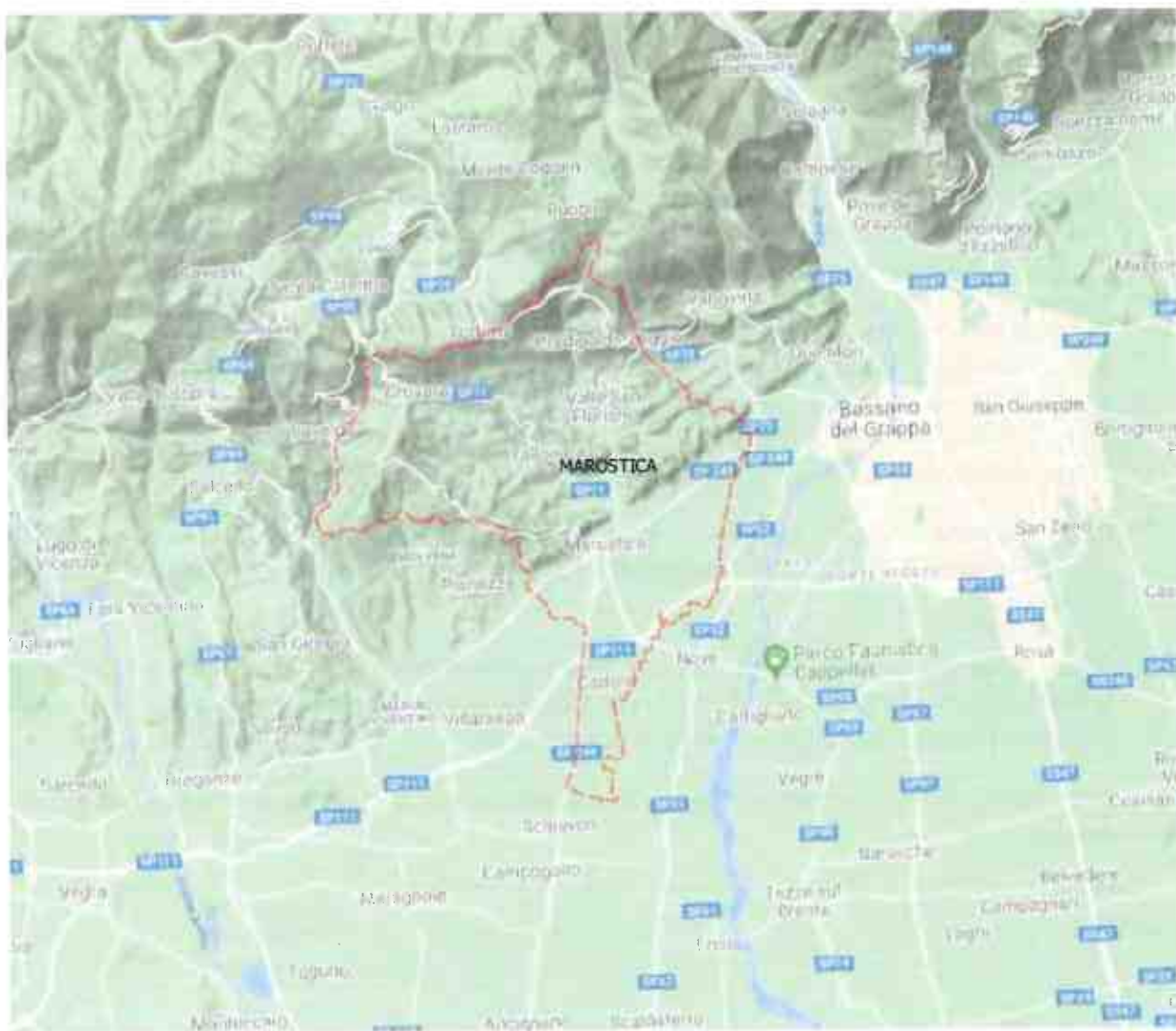


Fig. 4.1 - Inquadramento territoriale

## 4.2 Aspetti idrogeologici e pedologici

L'assetto idrogeologico del territorio comunale scaturisce dall'analisi del geologo dei dati già esistenti acquisiti e dal rilevamento in sito tramite misura nel periodo di marzo 2012 del livello di falda in alcuni dei pozzi freatici esistenti sul territorio. I caratteri idrogeologici sono descritti e riassunti nella *Carta Idrogeologica*, allegata alla relazione specialistica.

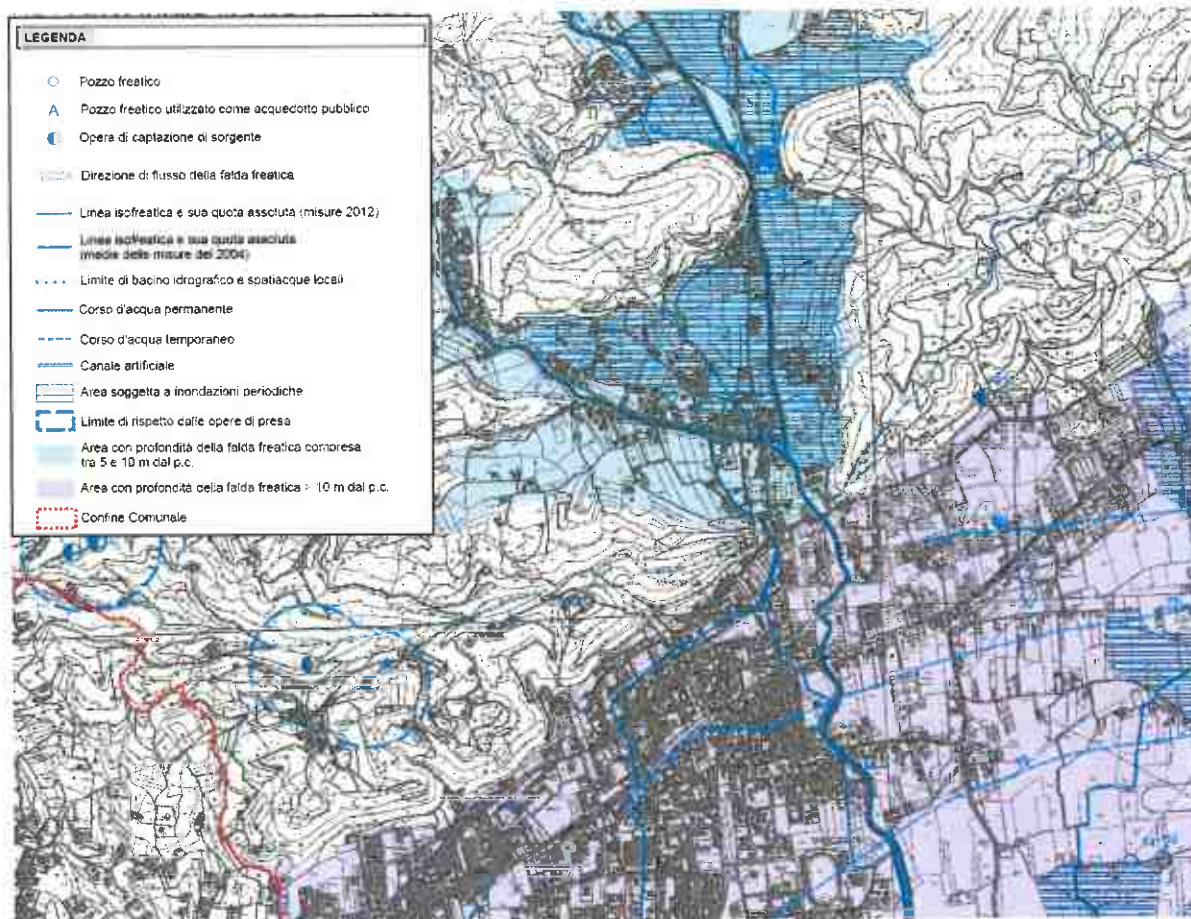


Fig. 4.2 - Estratto della Carta Idrogeologica del P.A.T.

Uno dei parametri idrogeologici rilevanti per lo studio della risposta che i terreni riescono a dare alle sollecitazioni idriche esterne, quali precipitazioni, presenza di falda freatica o acque di esondazione, è la permeabilità intrinseca, cioè la capacità del terreno di farsi attraversare da un liquido.

In base alla relazione geologica di supporto al P.A.T. le formazioni litoidi e i depositi quaternari che caratterizzano il territorio comunale possono essere classificati dal punto di vista idrogeologico in unità idrogeologiche (U.I.), sulla base del grado di permeabilità:

- *U.I. 1 Terreni a permeabilità medio-alta*

Si tratta dei litotipi prevalentemente calcarei ubicati nella parte alta dei versanti settentrionali (Calcari Grigi), visto il grado di fessurazione e talora di dissoluzione per carsismo. Il coefficiente di permeabilità, medio-alto, (K) è  $10^{-1}+10^{-2}$  m/s.



### 4.3 Idrografia ed elementi idrogeologici

Il territorio comunale di Marostica, per conformazione e posizione geografica, è caratterizzato da una rete idrografica non molto complessa e di facile definizione. Nella parte più estesa di collina è costituito da compluvi naturali del terreno che confluiscono negli alvei principali del torrente Valletta e del torrente Longhella, affluenti del fiume Brenta in fascia di pianura. Nella parte pianeggiante, il territorio è attraversato da una fitta rete di fossi e canali gestiti dal Consorzio di Bonifica Brenta di Cittadella, ed appartenenti ai bacini in destra Brenta (sottobacini Silano, Grimana-Contessa e dx Brenta) e del Bacchiglione (sottobacino Tesina-Astico). Nella parte collinare e montana, i corsi d'acqua sono in gestione al Servizio Forestale del Genio Civile di Vicenza.

#### Torrente Longhella

Il torrente Longhella scorre prevalentemente nella parte collinare di Marostica, ricevendo le acque provenienti dalle vallate di Crosara, Vallonara e di Valle San Floriano (torrente Valletta). La confluenza tra i due rami collinari del torrente Longhella avviene poco a monte del tratto di pianura che scorre ad est dell'abitato di Marostica capoluogo. Da qui il corso naturale del torrente, tipicamente meandriforme, subisce una brusca deviazione a est, a seguito di una recente rettifica d'alveo, per lo scarico diretto in Fiume Brenta.

#### Torrente Silanello

Il torrente Silanello è il principale corso d'acqua che drena la porzione di territorio comunale coincidente con la frazione di Marsan, e compresa tra la fascia collinare, il torrente Longhella ad ovest ed il torrente Silano ad est. Il torrente si immette in Longhella in due punti disposti lungo il tratto rettificato di quest'ultimo. L'immissione posta più a valle costituisce lo scarico dello scolmatore Silanello, un recente risezionamento di capofosso che accoglie le portate di piena del corso d'acqua.

#### Roggia Marosticana

La roggia Marosticana rappresenta il principale e unico corso d'acqua che attraversa il centro storico di Marostica. Anche se attualmente risulta tombinato per gran parte del suo sviluppo, anticamente tale corso d'acqua a cielo aperto era parte integrante della città murata e ne costituiva la principale fonte di approvvigionamento idrico. Essa nasce in continuazione del torrente Vallonara, il quale prende origine dalla omonima frazione collinare a nord del capoluogo. Abbandonata la città murata il corso d'acqua prosegue, in una alternanza di tratte tombinate ed a cielo aperto, attraversando la zona artigianale e produttiva a confine con Pianezze e Mason vicentino.

#### Scolo Torresino

Lo scolo Torresino è un corso d'acqua di pianura che prende origine dalla roggia Marosticana in corrispondenza al lato orientale delle mura cittadine. Come la roggia Marosticana è stato tombinato per gran parte del suo sviluppo e, proseguendo in direzione sud, diventa a cielo aperto a valle dell'attraversamento con la S.P. n.111. Lo scolo non presenta un deflusso idrico costante che addirittura può essere nullo per gran parte dell'anno e comunque in tempo secco. La porzione di territorio drenata è stata interessata da notevoli problemi idraulici, legati a difficoltà di deflusso, che hanno portato alla realizzazione di recenti interventi di sistemazione ed adeguamento dei manufatti presenti.





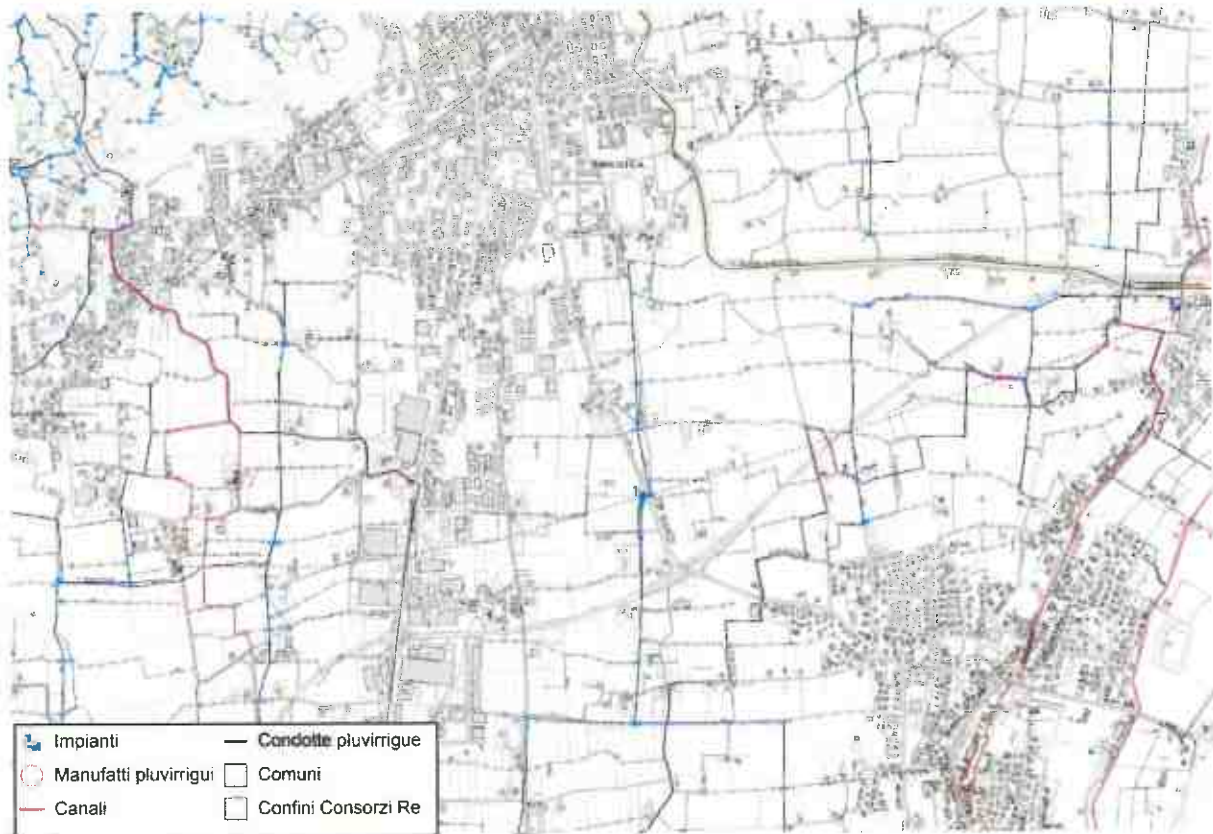


Fig. 4.5 – Estratto della Carta della rete idrografica del Comune di Marostica, prodotta dal Consorzio di Bonifica Brenta

Si rimanda all'allegato grafico ALL. 3 - *Carta di analisi degli A.T.O. e misure compensative* per una rappresentazione esaustiva del reticolo idrografico principale e secondaria.

#### 4.4 La rete fognaria comunale

In ambito comunale si rileva la presenza di reti di fognatura bianca, nera e di tipo misto, con quest'ultima tipologia ancora parecchio diffusa specie in ambito del centro storico nonostante i recenti interventi di separazione operati dall'Ente gestore del Servizio Idrico (ETRA Spa). Per tale motivo sono tuttora presenti numerosi sfiori sulle linee fognarie miste che entrano in funzione in occasione della contemporaneità con gli eventi meteorici.

Per quanto concerne la rete delle acque nere, questa raccoglie i reflui e colletta a depurazione in corrispondenza all'impianto di Tezze sul Brenta (capacità depurativa 100.000 AE) posto in sinistra idraulica al Fiume.

L'Azienda ETRA Spa ha condotto dal 2015 un'approfondita campagna di indagine sulle reti di fognatura nera e mista presenti in ambito comunale, con apertura e rilievo dei pozzetti di ispezione. Il rilievo è disponibile presso l'Ente e l'ufficio tecnico comunale. Nel giugno 2016 è stato inoltre redatto il Piano Comunale delle Acque (Studio Nordest Ingegneria S.r.l.) che riporta le principali linee e dorsali di fognatura bianca e mista presenti sul territorio. Se ne riporta di seguito un estratto della zona del capoluogo.

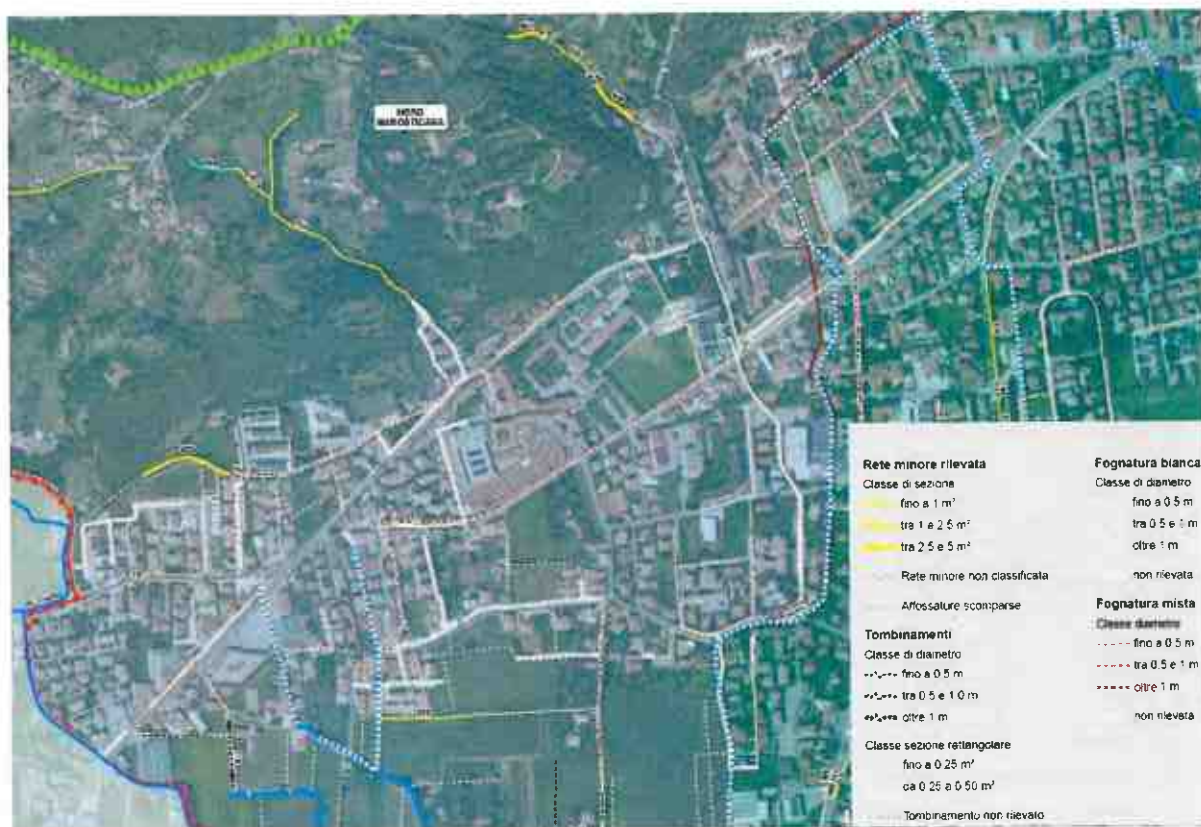


Fig. 4.6 Estratto della Tavola G.02.02.05 "Carta delle geometrie rilevate Bacino: Valderio - Ghebo - Longhella tra Laverdella e Tesina" del Piano Comunale delle Acque - Nordest Ingegneria S.r.l. - Giugno 2016

#### 4.5 Il rischio idraulico nel territorio

Per la valutazione della compatibilità degli ambiti territoriali ed una corretta proposta di piano è fondamentale una esauriente ed articolata conoscenza dello stato attuale del territorio. A tale proposito, sotto l'aspetto idraulico, si ritiene opportuno sintetizzare quanto viene rappresentato dalle diverse cartografie disponibili in merito al rischio idraulico del territorio.

Nell'allegato grafico ALL.3 sono rappresentate l'idrografia principale e le aree interessate dai fenomeni di esondazione e potenziale rischio idraulico, riportando le perimetrazioni delle aree esondabili secondo:

- Il Progetto di Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione (adottato con delibera del Comitato Istituzionale n.4 del 19 giugno 2007);
- Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Vicenza; (approvato con Deliberazione di Giunta della Regione Veneto n.708 del 02 maggio 2012)
- Il Piano Provinciale di Emergenza (P.P.E.) della Provincia di Vicenza (approvato dal Consiglio Provinciale con delibera n. 18135/26 del 4 aprile 2007);
- Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.) del Consorzio di bonifica Brenta;
- Il Piano Comunale delle Acque (P.C.A.) elaborato dalla Società Nordest Ingegneria S.r.l. in data giugno 2016, attualmente in attesa di adozione.

Pur comprendendo un territorio prevalentemente collinare, sono presenti in zona di pianura molteplici **zone ed aree classificate a rischio idraulico** dai vigenti piani territoriali. In particolare si tratta di zone che in passato sono state soggette a allagamenti anche per eventi di pioggia non eccezionali. Di seguito si riportano degli estratti dalle relative cartografie.

Per quanto riguarda il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione, dalle cartografie (tavv. 12 e 13) si evince che l'intero territorio di Marostica non è interessato da zone classificate a pericolosità idraulica (tipo P1, P2 e P3). Tale situazione è condizionata sia dalla distanza del territorio dall'asta principale del Fiume Brenta (che scorre circa 1 km più a est), sia dalla non particolare pericolosità del Fiume nel tratto tra Bassano e Cittadella.

Compaiono, tuttavia alcune zone di pericolosità e di attenzione geologica nella parte nord orientale del Comune.

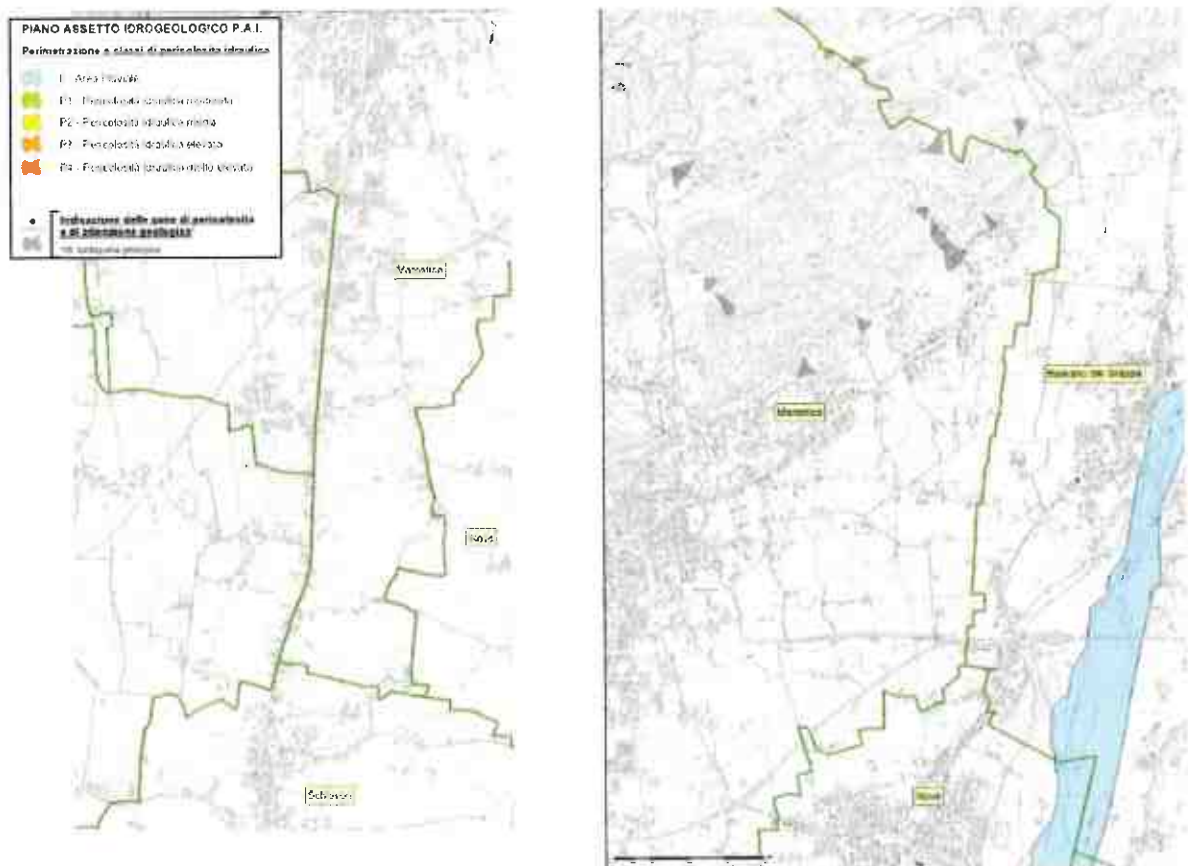


Fig. 4.7 - Estratto delle Tavole 12 e 13 "Carta della pericolosità idraulica" del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Vicenza, all'allegato tav. 21A - Carta della Fragilità (Zona Nord), rappresenta e riassume la perimetrazione di tutte le aree classificabili a pericolosità idraulica, come derivano da piani più dettagliati e di settore quali il PAI, il PGBTT e il PPE. In tale senso all'interno del territorio comunale vengono riportate delle aree classificate come R1 (rischio basso) e R2 (rischio medio), oltre ad un'area posta ad est del territorio comunale e classificata come area esondabile o ristagno idrico.

Dalla analisi del rischio idraulico riportato nella succitata pianificazione si osserva la presenza di *aree a rischio moderato o basso (R1)*, *aree a rischio medio (R2)* ed *aree soggette ad allagamento periodico* per una estensione complessiva di territorio comunale pari a circa 250 hm<sup>2</sup> (corrispondenti a circa il 10% del territorio comunale di pianura). La definizione del grado di rischio è la seguente:

*R1=moderato o basso: per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono marginali;*

*R2=medio: per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;*

*R3=elevato: per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici ed alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socioeconomiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;*

*R4=molto elevato: per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività economiche.*

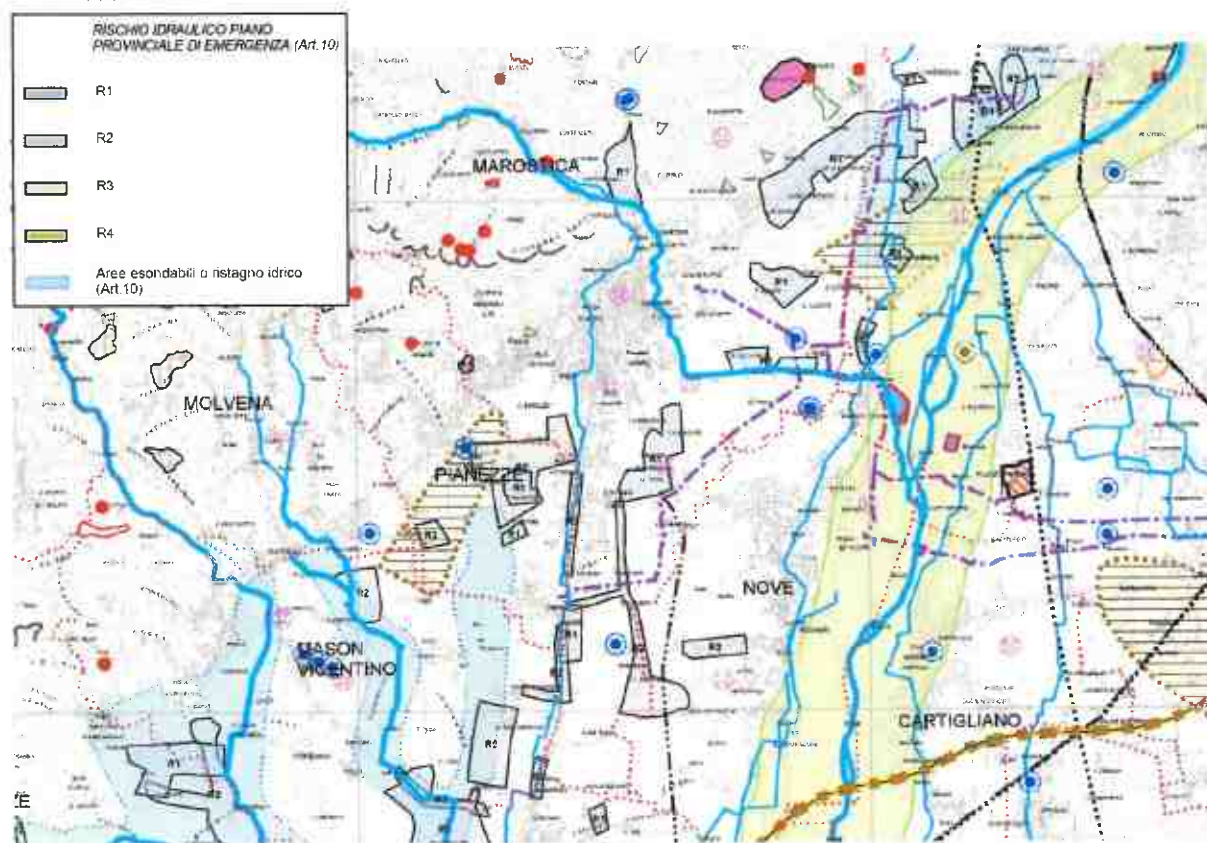


Fig. 4.8 - Estratto da P.T.C.P. Carta della Fragilità Zona Nord

Le stesse aree sono perimetrare nel Piano Provinciale di Emergenza (P.P.E.) della Provincia di Vicenza, in cui nella *Carta del Rischio Idraulico - classificazione delle aree a rischio idraulico e individuazione delle aree soggette ad allagamento periodico*, vengono rappresentati n.4 differenti livelli di rischio idraulico (basso, medio, elevato e molto elevato).

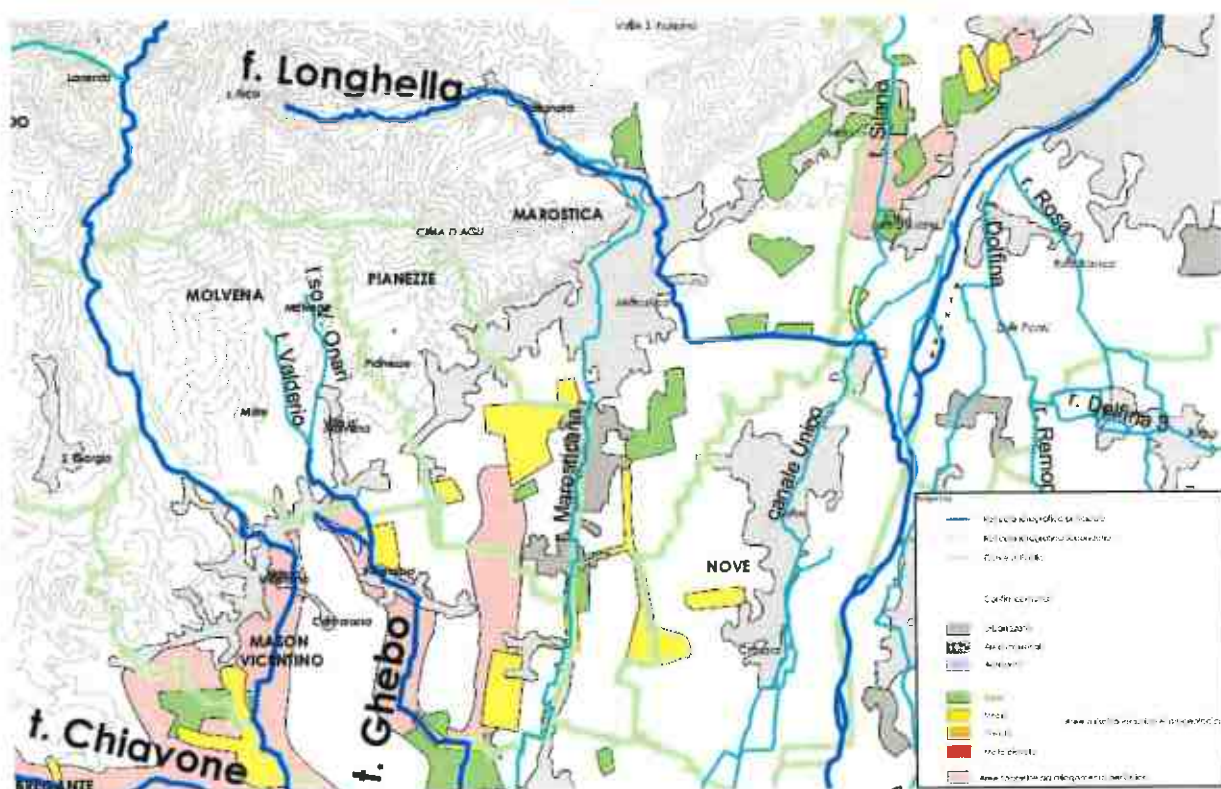


Fig. 4.9 – Estratto da P.P.E.: Carta di sintesi dei rischi idraulico e idrogeologico

Le perimetrazioni del rischio idraulico di cui sopra derivano principalmente dalle registrazioni effettuate nel corso degli ultimi anni dal Consorzio di bonifica Brenta, che in occasione di eventi critici ha monitorato le esondazioni e gli allagamenti che hanno interessato il territorio.

Nel documento *Carta delle aree soggette ad esondazione*, allegato al P.G.B.T.T., sono riportate tali perimetrazioni di aree allagate nel recente passato (anni 1998-2002), inserite nel GIS del Consorzio di bonifica. Di seguito se ne riporta un estratto per il territorio di Marostica, rimandando all'allegato per la rappresentazione di dettaglio e l'indicazione della data di accadimento dell'evento.

In generale è possibile affermare che il connesso rischio idraulico è correlato ai diffusi fenomeni di ristagno idrico e drenaggio difficoltoso che, vista la particolare conformazione territoriale e lo stato di fatto dei corsi d'acqua, appare in prima analisi determinato dalle seguenti molteplici concause:

- una rete idrografica fortemente tombinata, specie in prossimità dei principali nuclei urbani e produttivi del comune (Marostica, Marsan, Zona industriale produttiva);
- una generale difficoltà dei corsi d'acqua minori a scaricare nei principali corpi idrici ricettori, per la presenza di criticità in questi ultimi (ad es. immissione torrente Silano nel Longhella);
- presenza nella zona di pianura di una forte antropizzazione del territorio, specie in corrispondenza alle principali direttrici di traffico ed ai principali corsi d'acqua ricettori (scolo Torresino, roggia Marosticana).



Fig. 4.10- Allagamenti registrati da P.G.B.T.T. in comune di Marostica

La cartografia delle aree esondabili perimetrata dal Consorzio di Bonifica Brenta è stata inoltre aggiornata con i recenti allagamenti osservati nei mesi di agosto/settembre 2020.

#### 4.6 Rappresentazione e cartografia tematica

A seguire si riporta una descrizione degli elaborati cartografici allegati alla presente Valutazione di compatibilità idraulica.

##### Carta delle altimetrie (1:10000)

La tavola rappresenta l'altimetria del territorio comunale, suddividendo per curve di livello (isoipse) a passo costante di 2 m fino ai 100 m s.l.m. e di passo maggiore per le quote più elevate.

##### Carta dei tipi di suolo (1:10000)

La tavola riporta una suddivisione del territorio comunale in tipi di suolo, come desunta dalla *Carta dei Suoli del Veneto alla scala 1:250000*. Tale ripartizione consente di determinare la tipologia pedologica e quindi la permeabilità ed il drenaggio offerto dal terreno.

##### Carta di analisi degli ATO e misure compensative (1:10000)

L'elaborato riporta la suddivisione del territorio comunale in Ambiti territoriali omogenei (A.T.O.), per ciascuno dei quali vengono assegnate diverse tipologie di misure compensative idrauliche. Sono riportati i volumi di compensazione, ricavati dalle curve di possibilità pluviometrica, in funzione del coefficiente medio di afflusso  $\phi$ , e del coefficiente udometrico  $u$ .

Sono inoltre riportati i principali corsi d'acqua, torrenti e scoli che attraversano il territorio comunale: essi sono di competenza del Consorzio di Bonifica Brenta, per la porzione meridionale del comune, e del Servizio Forestale del Genio Civile di Vicenza, per la porzione settentrionale. Nel territorio comunale non sono infatti presenti dei corsi d'acqua di ordine superiore, come ad esempio il Brenta che lambisce il confine orientale. Si riscontra invece la presenza di un canale pluvirriguo principale che distribuisce i prelievi dal fiume Brenta. I corsi d'acqua principali sono il Torrente Longhella ed il Torrente Silanello, che afferiscono al Fiume Brenta, la Roggia Marosticana e lo Scolo Torresino, che afferiscono invece al Fiume Bacchiglione. Sono, infine, riportate le aree soggette a inondazioni periodiche, cartografate nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) e dal Consorzio Brenta.

## 5. ASPETTI IDROLOGICI

Per quanto riguarda gli aspetti pluviometrici del territorio comunale, si è fatto riferimento allo studio "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento", datato settembre 2008 e affidato alla Società Nordest Ingegneria S.r.l. per conto dell'Ing. Mariano Carraro, Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte della Regione Veneto nel giorno 26 settembre 2007.

Lo scopo dell'analisi è stato quello di definire le curve di possibilità pluviometrica attraverso la relazione  $h=h(t, T_r)$  dove  $t$  è la durata di pioggia e  $T_r$  è il tempo di ritorno dell'evento, definito come l'intervallo temporale entro cui una certa grandezza di precipitazione viene eguagliata o superata mediamente una volta. Attraverso una analisi regionalizzata è stato poi possibile definire sottozone omogenee, ciascuna caratterizzata dalla medesima curva di crescita e da un valore unico di grandezza indice, cioè media dei massimi, ragionevolmente rappresentativo. Ciascun Consorzio è stato perciò suddiviso in sottozone omogenee, ottenute per aggregazione delle unità territoriali elementari, che fanno riferimento ad un insieme ampio di stazioni circostanti.



Fig. 5.1 - Regionalizzazione pluviometrica (da "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento" - Nordest Ingegneria S.r.l.)

Le curve impiegate per l'analisi idrologica nella presente valutazione di compatibilità idraulica sono espresse secondo la nota relazione a tre parametri:

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



I parametri a, b e c ottenuti per la zona Omogenea Pedemontana in Destra Brenta, le curve di possibilità pluviometrica ed i valori attesi di precipitazione sono riportati nelle sottostanti Tab. 1, Fig. 5.2 e Tab. 2.

Tab. 1 - Parametri delle curve segnalatrici di possibilità.

Zona Omogenea Pedemontana in Destra Brenta

Tr [anni]	a [mm/min <sup>a</sup> ]	b [min]	c [-]
2	14.4	7.6	0.763
5	20.1	9.0	0.777
10	23.4	9.4	0.780
20	26.2	9.6	0.780
30	27.7	9.7	0.779
<b>50</b>	<b>29.3</b>	<b>9.7</b>	<b>0.777</b>
100	31.2	9.6	0.774
200	32.8	9.5	0.770

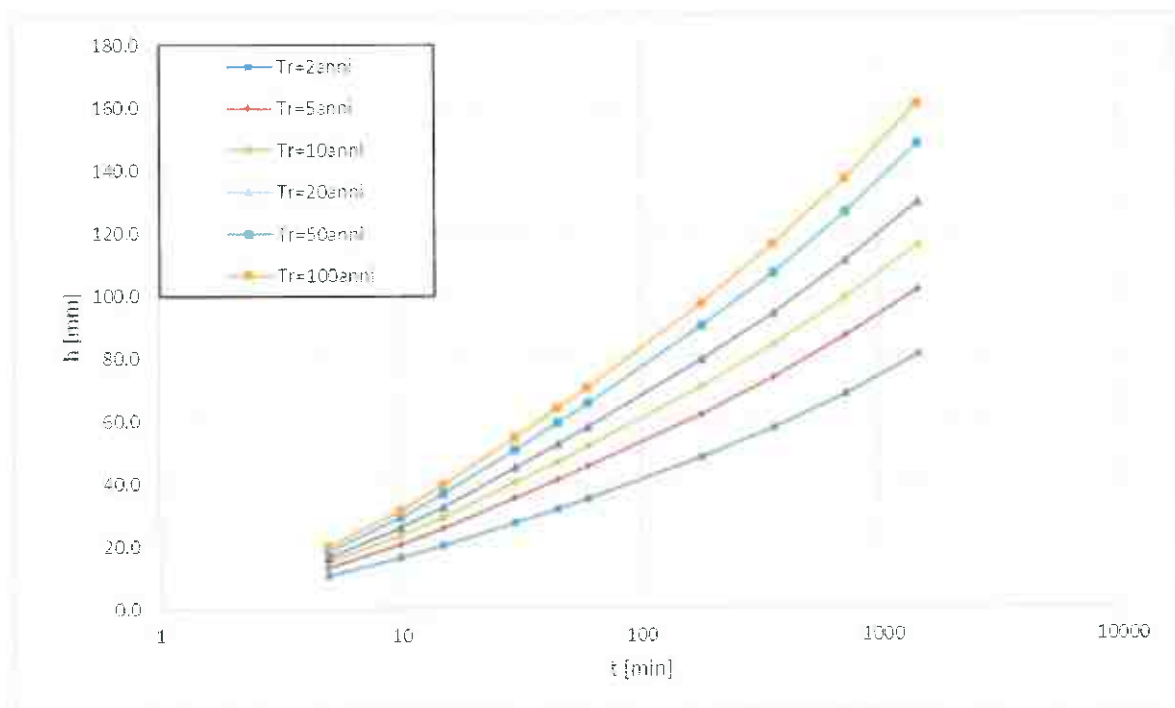


Fig. 5.2 - Curve segnalatrici di possibilità pluviometrica a tre parametri.

Zona Omogenea Pedemontana in Destra Brenta

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

Tab. 2 - Valori attesi di precipitazione. Zona Omogenea Pedemontana in destra Brenta

Tr [anni]	Durata [min]									
	5	10	15	30	45	60	180	360	720	1440
2	10.4	16.1	20.0	27.1	31.5	34.7	47.8	57.2	67.9	80.4
5	12.9	20.4	25.5	35.0	40.8	44.9	61.6	73.3	86.3	101.3
10	14.6	23.2	29.0	40.0	46.6	51.4	70.5	83.7	98.5	115.3
20	16.2	25.7	32.3	44.6	52.1	57.4	78.9	93.7	110.3	129.1
30	17.1	27.2	34.2	47.2	55.2	60.9	83.8	99.6	117.3	137.5
50	18.1	28.9	36.4	50.3	58.8	65.0	89.6	106.6	125.8	147.5
100	19.6	31.2	39.2	54.3	63.5	70.2	96.9	115.6	136.6	160.6
200	20.9	33.3	41.9	58.0	67.9	75.1	104.1	124.5	147.5	173.8

Per il Comune di Marostica, ai fini della presente valutazione di compatibilità idraulica, si è fatto riferimento alla curva di possibilità pluviometrica con tempo di ritorno  $Tr=50$  anni:

$$h = \frac{29,3}{(t + 9,7)^{0,777}} t \quad \text{[[Eq. 1]]}$$

## 6. CLASSIFICAZIONE DELLE TRASFORMAZIONI E MISURE DI MITIGAZIONE

In riferimento al documento *Linee guida per la redazione della Valutazione di Compatibilità Idraulica* (agosto 2009, Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto nel Settembre 2007 - OPCM n.3621 del 18.01.2007), si definiscono di seguito le soglie dimensionali delle potenziali trasformazioni ed i relativi criteri di analisi idraulica da adottare per la definizione delle opere e misure compensative di invarianza.

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

### Classe 1 - Trascurabile impermeabilizzazione potenziale

È sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi ecc.

### Classe 2 - Modesta impermeabilizzazione

È opportuno sovradimensionare la rete rispetto alle sole esigenze di trasporto della portata di picco realizzando volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, in questi casi è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm.

### Classe 3 - Modesta impermeabilizzazione potenziale

Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro.

### Classe 4 - Significativa impermeabilizzazione potenziale

Andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione.

### Classe 5 - Marcata impermeabilizzazione potenziale

È richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Gli interventi appartenenti alla Classe 1, essendo caratterizzati da ridotte dimensioni, non possono incidere significativamente sul regime delle acque. Per tali interventi, diversamente da quanto necessitano le altre classi d'intervento, non è necessario realizzare volumi d'invaso compensativi dell'incremento di impermeabilizzazione.

Per le Classi 2 e 3, il metodo utilizzato per il dimensionamento, è basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il "metodo dell'invaso".

Per la Classe 4, il metodo utilizzato per il dimensionamento, è basato sul concetto del coefficiente udometrico calcolato con il "metodo delle piogge", utilizzando le CPP a 2 o 3 parametri.

Il dimensionamento per la Classe 5 presuppone uno studio idrologico ed idraulico dedicato e a livello di bacino sentiti preventivamente i responsabili dei Consorzi di Bonifica e del Genio Civile.

## 6.1 Determinazione del volume di invaso superficiale

Ai fini della quantificazione dei volumi di invaso compensativi, nella presente Valutazione si fornisce la stima del valore minimo che si dovrà ripristinare per consentire l'invarianza idraulica nella risposta del corrispondente bacino soggetto a trasformazione.

Si utilizzano in tal senso i risultati delle citate *Linee guida per la redazione della Valutazione di Compatibilità Idraulica*, in cui si forniscono i parametri di dimensionamento delle opere di compensazione a seguito di una trasformazione del territorio. Per l'assegnazione dei coefficienti di deflusso delle superfici si fa riferimento alla sottostante Tab. 3.

Tab. 3 - Valori del Coefficiente di afflusso per superficie tipologica

TIPOLOGIA DI SUPERFICIE	$\phi$ [-]
Aree agricole	0.1
Aree a verde (aiuole, fossati, ecc)	0.2
Pavimentazioni semi permeabili	0.6
Pavimentazioni in cls, coperture fabbricati, vasche	0.9

Nota il coefficiente di afflusso medio  $\phi$ , in accordo con le recenti disposizioni e prescrizioni degli Enti gestori, al fine di ricavare il volume specifico richiesto per l'invarianza, si assumerà un valore del coefficiente udometrico di 10 l/s ettaro.

## 6.2 Determinazione del volume di invaso necessario per l'invarianza idraulica

Il metodo di calcolo utilizzato per determinare i volumi di invasi necessari per garantire l'invarianza idraulica della trasformazione ricalca il procedimento esposto nel testo "*Sistemi di fognatura. Manuale di progettazione*" (CSDU - HOEPLI, Milano, 1997).

La valutazione del volume di invaso si basa sulla curva di possibilità pluviometrica, sulle caratteristiche di permeabilità della superficie drenante e sulla portata massima, supposta costante, imposta in uscita dal sistema. La risposta idrologica del sistema è quindi estremamente semplificata trascurando tutti i processi di trasformazione afflussi-deflussi (Routing): permane unicamente la determinazione delle precipitazione efficace (separazione dei deflussi) ottenuta con il metodo del coefficiente di afflusso.

Tale ipotesi semplicistica implica che le portate in ingresso al sistema di invaso siano sovrastimate e di conseguenza, nel caso si riesca a garantire la costanza della portata massima allo scarico, anche i volumi di laminazione risulteranno sovrastimanti e cautelativi.

Il massimo volume di invaso, per una data durata  $t$  viene calcolato come differenza fra il volume entrato nella vasca  $V_{in}$  ed il volume uscito  $V_{out}$  dalla stessa nel periodo della durata della precipitazione:

$$V_{inv} = V_{in} - V_{out}$$

Il volume entrante per effetto di una precipitazione di durata  $t$  è dato dalla:

$$V_{in} = S \cdot \phi \cdot h(t)$$

dove:

- $\phi$  è il coefficiente di afflusso medio, imposto costante, del bacino drenato a monte della vasca;
- $S$  è la superficie del bacino drenato a monte della vasca;
- $h$  è l'altezza di pioggia, funzione della durata secondo le C.P.P.

Il volume che nello stesso tempo esce dalla vasca è dato dalla:

$$V_{out} = Q_{out} \cdot t.$$

Fissata la durata della precipitazione, il massimo volume invasato nel serbatoio è dato dalla relazione:

$$V_{inv} = S\phi at^n - Q_{out}t$$

La determinazione della durata critica per il volume di invaso  $t_{cr}$  ossia la durata per la quale si ha il massimo volume invasato  $V_{inv,cr}$  si ottiene imponendo nulla la derivata prima del volume di invaso in funzione della durata:

$$\frac{dV_{inv}}{dt} = \frac{d(S\phi at^n - Q_{out}t)}{dt} = 0$$

quindi

$$t_{cr} = \left( \frac{Q_{out}}{S\phi an} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

Ne consegue che il massimo volume che dovrà essere contenuto dal serbatoio è dato dalla

$$V_{inv,cr} = S\phi a \left( \frac{Q_{out}}{S\phi an} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_{out} \left( \frac{Q_{out}}{S\phi an} \right)^{\frac{1}{n-1}} \quad \text{Eq. 2}$$

Non essendo nota a priori la durata critica della precipitazione non è possibile scegliere la curva che meglio si presta a interpretare il fenomeno. La scelta della curva più adatta può esser condotta confrontando i sei scarti calcolati tra la durata critica e il relativo tempo centrale ( $t_{ce}$ ) dell'intervallo di durate: la curva più idonea sarà quindi quella per cui risulta minore lo scarto suddetto.

Per le curve di possibilità pluviometrica a tre parametri, come il caso in esame, la condizione di massimo si trova annullando la derivata prima

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

$$\frac{dV}{dt} = \frac{\varphi a [(b + t_{cr})^c - t c (b + t_{cr})^{c-1}]}{(b + t_{cr})^{2c}} - u = 0$$

e ricavando così per iterazioni successive il valore del  $t_{cr}$  da utilizzare nella Eq. 2.

**Tab. 4** - Volumi di invaso in m<sup>3</sup>/ha necessari per ottenere l'invarianza idraulica per Tr=50anni e CPP a 3 parametri a, b e c. Valori espressi in funzione del coefficiente di afflusso medio e del massimo coefficiente udometrico in uscita

Tab. 1 - Z.T.O. PEDEMONT. DX BRENTA					
φ [-]	Coefficiente udometrico in uscita				
	u [l/s,ha]				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
0.10	86	63	47	39	33
0.20	211	159	126	107	95
0.30	358	272	217	188	169
0.40	519	396	319	278	251
0.50	692	529	428	375	340
0.60	876	670	543	478	435
0.70	1068	818	665	586	534
0.80	1269	972	791	698	637
0.90	1477	1132	922	815	745
1.00	1692	1297	1057	935	855

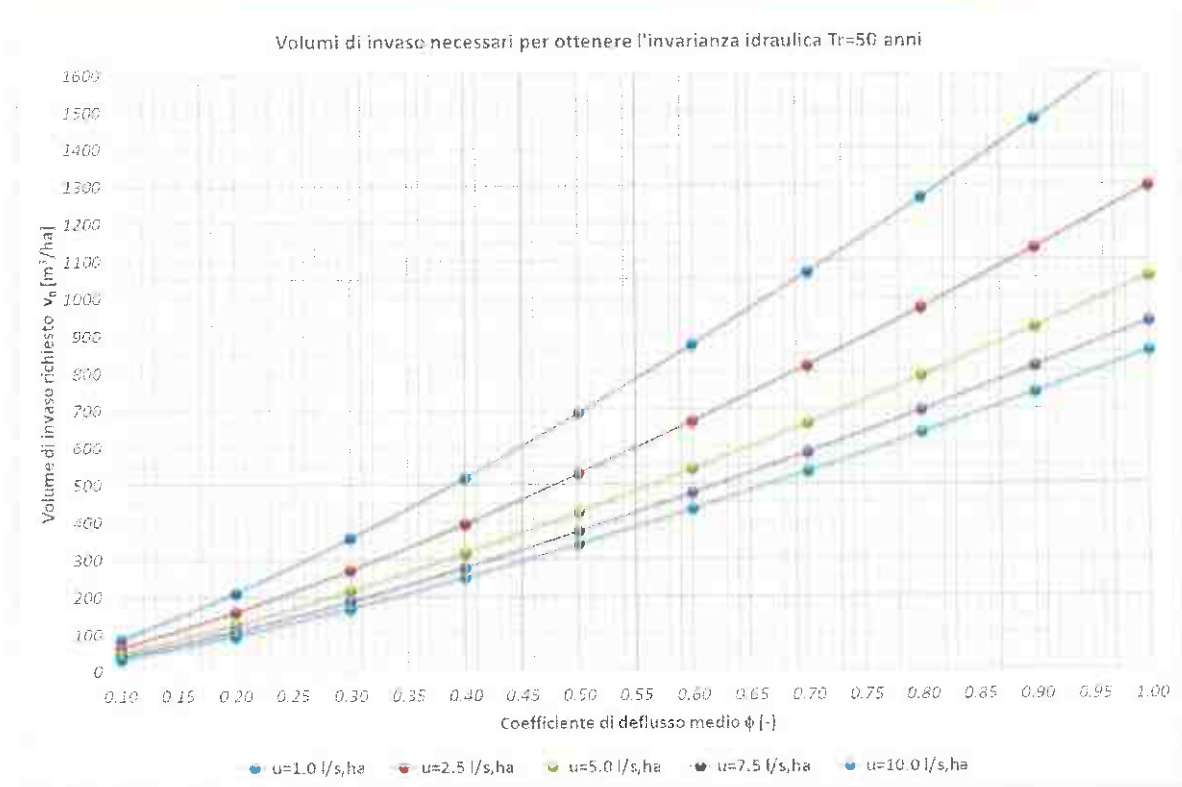


Fig. 6.1 - Volumi di invaso in  $m^3/ha$  necessari per ottenere l'invarianza idraulica per  $T_r=50$ anni e CPP a 3 parametri a, b e c. Dalla Tabella è possibile ricavare i volumi di invaso specifico in funzione del coefficiente di afflusso medio  $f$  e del coefficiente udotometrico massimo  $u$ , in uscita (rappresentato in vari colori nel grafico)

## 7. ANALISI DELLO STRUMENTO URBANISTICO P.A.T.

Il Piano di Assetto del Territorio è lo strumento attraverso il quale viene definito l'impianto generale delle scelte di organizzazione e trasformazione del territorio, a livello di inquadramento spaziale e temporale. Rappresenta l'espressione delle esigenze e delle priorità espresse dalla comunità locale, verificate e/o da verificare sia in funzione degli indirizzi programmatici, dei vincoli e dei progetti esistenti o in corso di elaborazione da parte degli enti sovraordinati, sia in funzione delle condizioni di compatibilità con la tutela delle risorse paesaggistico-ambientali.

### 7.1 Individuazione degli A.T.O.

Il PAT suddivide il territorio comunale in n. 4 ATO, per ognuno dei quali viene descritto lo stato di fatto e lo stato di progetto comprensivo del dimensionamento specifico del singolo Ambito.

Il dimensionamento va considerato nel complesso dell'intero territorio comunale in quanto il limite vincolante in assoluto è la superficie massima di SAU trasformabile. La suddivisione all'interno delle località, individuate come ATO Ambiti Territoriali Omogenei, è stata proporzionata rispondendo alle direttive del Documento Preliminare, e l'individuazione del perimetro degli ATO è frutto di una lettura sia morfologica, che demografico-insediativa.

Sono stati perciò calibrati degli ATO rispettivamente di natura ambientale, residenziale, produttiva e agricola. Si dettagliano pertanto i seguenti:

- A.T.O. n.1: Sistema della collina**
- A.T.O. n.2: Dorsale urbana consolidata**
- A.T.O. n.3: Sistema della produzione**
- A.T.O. n.4: Sistema rurale e urbano-rurale**

Con riferimento alla *Carta della trasformabilità*, che rappresenta l'elaborato cartografico più importante del PAT, si individuano tutti gli interventi progettuali previsti per lo sviluppo di Marostica.

La rappresentazione delle ATO viene quindi destrutturata in sub-ATO locali, al fine di poter arrivare a un dettaglio di dimensionamento costruito sulle singole centralità civiche; per ogni sub-ATO viene evidenziata la superficie urbanizzata (suddivisa in residenziale e produttivo), il tessuto edilizio esistente (suddiviso in residenziale, edifici speciali e altri annessi) e in popolazione residente. Tale lettura permette di poter impostare il dimensionamento di Piano sia a scala macro (ATO) sia micro (subATO), perseguendo la vocazione e la specificità del sistema cui appartengono.

Gli elementi progettuali contenuti nell'elaborato *Carta della trasformabilità* fanno riferimento a:

*Aree di urbanizzazione consolidata.*

*Rappresentano le aree già zonizzate nella pianificazione urbanistica vigente e nel governo del territorio definito dal Piano Regolatore Generale vigente del Comune di Marostica.*

*Aree di urbanizzazione diffusa.*



*Rappresentano degli ambiti localizzati fondamentalmente in zona agricola, che sono riconoscibili come piccoli nuclei insediativi. L'individuazione permette infatti, non trattandosi di ambiti individuati dalla pianificazione vigente, di consentire alcuni interventi e piccoli ampliamenti per ottemperare ad esempio alle esigenze di tipo igienico sanitario o altri interventi volti ad aumentarne la funzionalità architettonica e l'applicazione di tecniche volte al risparmio energetico.*

*Ambiti cui attribuire obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione.*

*L'azione strategica della loro individuazione deriva dal fatto che rappresentano ambiti che necessitano di una riqualificazione paesaggistica e funzionale.*

*Linee preferenziali sviluppo insediativo.*

*Le linee individuate sono linee di espansione residenziale: esse rappresentano la volontà dell'amministrazione comunale di dare risposta ad alcune esigenze localizzate e di piccole dimensioni, oppure ricuciture di piccoli ambiti agricoli che ormai hanno perso i caratteri di ruralità e presentano un adeguato grado di infrastrutturazione.*

*Limiti fisici alla nuova edificazione.*

*Rappresentano un confine oltre il quale non è ammessa l'espansione. Questo per proteggere un particolare contesto ambientale oppure per non consentire l'espansione verso degli ambiti che presentano delle criticità.*

*Servizi di interesse comune di maggior rilevanza.*

*L'elaborato del PAT individua gli ambiti a servizi previsti dal PRG vigente. Dalle analisi del dimensionamento, gli ambiti risultano tutti pressoché soddisfatti dal punto di vista degli standard, perciò il PI avrà il compito di attuare quelle zone non ancora realizzate.*

*Infrastrutture viarie di maggior rilevanza.*

*Identificano gli assi stradali presenti nel territorio comunale.*

*Percorsi ciclabili di progetto ed esistenti.*

*Il PAT prevede la realizzazione di una rete della mobilità ciclopedonale, urbana e non, continua e in sicurezza.*

*Centro storico e sistema del centro storico di Marostica.*

*Identifica le zone A del PRG vigente, come nuclei insediativi storici di pregio architettonico.*

*Rete ecologica.*

*Rappresenta la rete ecologica comunale definita precisando le indicazioni fornite dal PTCP di Vicenza. A livello di PAT sono state precisate le previsioni definite dal PTCP: gli elementi lineari sono stati ridefiniti come areali.*

## 7.2 Il dimensionamento e la trasformazione prevista

Per il dimensionamento del Piano si fa riferimento all'Elaborato 40 "Dimensionamento", di cui si riportano nel seguito le informazioni più rilevanti.

(...)

*Il Piano deve prevedere quindi gli scenari demografici definendone il carattere (qualitativo e quantitativo) nelle varie fasi future e nello stesso tempo, in un rapporto di causa/effetto, dovrà verificare l'influenza che gli interventi pianificatori previsti produrranno sugli scenari demografici ipotizzati.*

*Nel primo caso sarà esaminato il processo, che potremo definire neutrale, di sviluppo influenzato esclusivamente dai fattori naturali (nati, morti, immigrati, famiglie...), nel secondo caso invece dovremo ipotizzare degli scenari alternativi conseguenti alla realizzazione del Piano.*

*Il primo passaggio realizzato all'interno della metodologia perseguita fa riferimento al ricavo dei valori di incremento/decremento, in valore assoluto e in valore percentuale, definito a partire dal quadro di andamento della popolazione locale.*

Comune di Marostica - PAT 2028-2035							
Popolazione e Famiglie							
anno	popolazione	incremento/decremento		famiglie	incremento/decremento		famiglia media
		V.A.	%		V.A.	%	
1961	11.093						
1971	11.975	882	7,95				
1981	12.379	404	3,37				
1991	12.639	260	2,10				
2001	12.848	209	1,65				
2002	12.984	136	1,06				
2003	13.172	188	1,45	4.921			
2004	13.279	107	0,81	5.042	121	2,46	2,63
2005	13.397	118	0,89	5.109	67	1,33	2,62
2006	13.455	58	0,43	5.202	93	1,82	2,59
2007	13.609	154	1,14	5.349	147	2,83	2,54
2008	13.668	59	0,43	5.406	57	1,07	2,53
2009	13.761	93	0,68	5.508	102	1,89	2,50
2010	13.824	63	0,46	5.583	75	1,36	2,48
2011	13.781	-43	-0,31	5.633	50	0,90	2,45
2012	13.894	113	0,82	5.641	8	0,14	2,46
2013	13.905	11	0,08	5.688	47	0,83	2,44
2014	13.941	36	0,26	5.751	63	1,11	2,42
2015	13.989	48	0,34	5.819	68	1,18	2,40
2016	14.008	19	0,14	5.827	8	0,14	2,40
2017	14.039	31	0,22	5.905	78	1,34	2,38
2018	14.038	-1	-0,01	5.940	35	0,59	2,36
Variazione periodo							
2009-2018		277	2,03	2009*-2018	432	7,84	
i.i.m.a		28	0,2027		43	0,7843	

*Il quadro (sopra) così ricavato è articolato su tre valori o parametri: popolazione residente, famiglie residenti, numero di componenti per famiglia.*

*Per i primi due parametri il valore ricavato, annuale, viene espresso in valore assoluto e in valore percentuale rispetto al suo trend di crescita/decrecita.*

*Quello che emerge, focalizzando l'attenzione soprattutto al periodo 2009-2018, è un aumento della popolazione di 277 residenti, mentre per quanto concerne le famiglie, invece, l'aumento nel medesimo periodo è pari a 432 nuclei familiari.*

Attraverso la simulazione di scenari alternativi, definitivi con differenti criteri e ipotesi legate a popolazione, famiglie e numero medio di membri per nucleo familiare (scenario prudenziale, scenario di massima, scenario intermedio) si è ipotizzato uno scenario di Piano al 2028 e al 2035.

Il passaggio successivo consiste nel proiettare dal 2018 al 2028 e 2035 i valori delle famiglie e della popolazione sulla base dell'incremento medio annuo tra il 2009 ed il 2018.

Marostica PAT - Scenario demografico al 2028-2033 - Popolazione e famiglie  
IPOTESI MAX (calcolata sull'I.m.a. 2009-2018)

FAMIGLIE 2018	iima	m	n	m-n	Famiglie	Incremento
5.940	0.7843	2018	2018	0	5.940	0
5.940	0.7843	2018	2019	1	5.987	47
5.940	0.7843	2018	2020	2	6.034	94
5.940	0.7843	2018	2021	3	6.081	141
5.940	0.7843	2018	2022	4	6.129	189
5.940	0.7843	2018	2023	5	6.177	237
5.940	0.7843	2018	2024	6	6.225	285
5.940	0.7843	2018	2025	7	6.274	334
5.940	0.7843	2018	2026	8	6.323	383
5.940	0.7843	2018	2027	9	6.373	433
5.940	0.7843	2018	2028	10	6.423	483
5.940	0.7843	2018	2029	11	6.473	533
5.940	0.7843	2018	2030	12	6.524	584
5.940	0.7843	2018	2031	13	6.575	635
5.940	0.7843	2018	2032	14	6.627	687
5.940	0.7843	2018	2033	15	6.679	739

POPOLAZIONE 2018	iima	m	n	m-n	Popolazione	Incremento	famiglia media
14.038	0.2027	2018	2018	0	14.038	0	2.36
14.038	0.2027	2018	2019	1	14.066	28	2.35
14.038	0.2027	2018	2020	2	14.095	57	2.34
14.038	0.2027	2018	2021	3	14.124	86	2.32
14.038	0.2027	2018	2022	4	14.152	114	2.31
14.038	0.2027	2018	2023	5	14.181	143	2.30
14.038	0.2027	2018	2024	6	14.210	172	2.28
14.038	0.2027	2018	2025	7	14.238	200	2.27
14.038	0.2027	2018	2026	8	14.267	229	2.26
14.038	0.2027	2018	2027	9	14.296	258	2.24
14.038	0.2027	2018	2028	10	14.325	287	2.23
14.038	0.2027	2018	2029	11	14.354	316	2.22
14.038	0.2027	2018	2030	12	14.383	345	2.20
14.038	0.2027	2018	2031	13	14.412	374	2.19
14.038	0.2027	2018	2032	14	14.442	404	2.18
14.038	0.2027	2018	2033	15	14.471	433	2.17

Applicando gli indici di incremento medio annuo sia delle famiglie che della popolazione, nel 2025 gli abitanti residenti sono stimati in 14684 al 2025 e in 15044 al 2030; con un incremento complessivo della popolazione rispettivamente di 696 e 1055 residenti; le famiglie sono stimate in 6688 al 2025 e in 7169 al 2030, con incrementi relativi di 869 e 1360 famiglie complessive.

In questo scenario il numero medio dei componenti per nucleo familiare passa da un valore di 2.40 ad un valore di 2.20 al 2025 e di 2.10 al 2030, il quale risulta essere estremamente basso, inferiore anche ai valori medi regionali e provinciali.

Il passaggio successivo quindi consiste nella definizione di uno scenario cosiddetto prudenziale ricavato bloccando il valore medio del nucleo familiare, ipotizzando che il suo valore non possa continuare in modo progressivo.

Applicando gli indici di incremento medio annuo sia delle famiglie che della popolazione, nel 2025 gli abitanti residenti sono stimati in 14684 al 2025 e in 15044 al 2030; con un incremento complessivo della popolazione rispettivamente di 696 e 1055 residenti; le famiglie sono stimate in 6222 al 2025 e in 6375 al 2030, con incrementi relativi di 403 e 566 famiglie complessive.

In questo scenario il numero medio dei componenti per nucleo familiare viene bloccato al valore di 2.36 membri per nucleo familiare.

Il passaggio metodologico successivo è la comparazione tra scenari demografici (popolazione e famiglie – trend naturale e trend prudenziale) e l'offerta di Piano (PRG vigente, PAT).

Viene fissato come termine di partenza il numero di famiglie, poiché si ipotizza che ad una nuova famiglia corrisponda la richiesta di un nuovo alloggio.

Il quadro riportato nella pagina seguente, riprendendo lo scenario massimo o di trend o naturale precedentemente definito (prima ipotesi), ipotizza la domanda di alloggi attraverso i seguenti elementi di stima:

- viene rilevato il valore di incremento delle famiglie, con riferimento ai valori di trend di crescita ricavati storicamente;
- ad ogni famiglia viene associato un nuovo alloggio;
- si ipotizza che esista una quota fisiologica di alloggi edificati che non verranno occupati da famiglie residenti (alloggi non occupati che sono presenti costantemente nel mercato, come ad esempio le seconde case, gli alloggi appena terminati in corso di vendita, occupati da non-residenti, i domiciliati temporanei). Tale quota viene stimata nel 5 %;
- si ipotizza quindi una stima di alloggi che verranno sottratti alla destinazione residenziale per altre destinazioni compatibili (commerciale, direzionale...); tale quota viene fissata al 3% del totale degli alloggi esistenti (fonte Istat).

Il numero complessivo di alloggi richiesti dal progetto di Piano è quindi pari a 1.458 alloggi, equivalenti idealmente 1.458 nuove famiglie.

Tale quantificazione di alloggi viene quindi correlata alla dimensione dell'alloggio medio, al fine di pervenire ad una volumetria equivalente.

Sono ipotizzati tre scenari alternativi costruiti/definiti su tre alloggi tipo, in relazione alla loro metratura.

I tre modelli ipotizzati fanno riferimento ad alloggi di 200 mc/alloggio, 300 mc/alloggio e 400 mc/alloggio. Parimenti viene effettuata la stessa metodologia per quanto riguarda lo scenario prudenziale.

OFFERTA RESIDENZIALE DEL PIANO			
Offerta residenziale del progetto di Piano			
Domande di edilizia residenziale al 2024 - scenario di massima			
Incremento numero famiglie	1 350		
Alloggi equivalenti	1 350		
Alloggi non occupati 5%	68		
Alloggi sottratti alla residenza per altri usi 3% (alloggi esistenti)	41		
<b>Totale</b>	<b>1 458</b>		
Stima dimensionamento	ipotesi min (mc/alloggio)	ipotesi media (mc/alloggio)	ipotesi max (mc/alloggio)
	200	300	400
<b>totale mc</b>	<b>291 600</b>	<b>437 400</b>	<b>583 200</b>
Residuo offerta di Piano (mc)	210 667	210 667	210 667
Offerta di Piano PAT (mc)			
Offerta complessiva del Piano (mc)			
differenza	-80 913	-226 713	-372 513

Lo scenario prudenziale definisce una domanda di residenzialità invece pari a 600 famiglie/alloggi.

L'offerta di Piano rispetto alla domanda di residenzialità è data da:

- a. Residuo PRG non ancora attuato;
- b. Altra offerta di alloggi e di volumetria presente nel territorio (alloggi non occupati e edifici da recuperare verso la residenza;
- c. Nuova offerta definita dal Piano di Assetto del Territorio.

La lettura del residuo di PRG viene effettuata mediante l'evidenziazione delle previsioni urbanistiche non ancora attuate.

La tabella di seguito riportata evidenzia il residuo di PRG vigente a destinazione residenziale, per zona omogenea di riferimento, e definito secondo i parametri edificatori del PRG stesso.

Le zone omogenee così individuate sono le zone C2.1, C2.2 e C3.

La lettura dell'offerta di alloggi insistenti nel territorio comunale viene svolta attraverso l'analisi di due tipologie differenti di fonte e quindi di dato.

Una prima lettura, e relativa stima, fa riferimento ai dati Istat sugli alloggi vuoti o non occupati.

Il dato di partenza è quello dato dal censimento 2001, che definiva per il territorio comunale di Marostica, a fronte di un complessivo di 5216 abitazioni, un patrimonio edilizio di alloggi vuoti o non occupati pari a 509, pari al 9.76% del patrimonio edilizio complessivo. La percentuale così ricavata risultava essere inferiore a quella Istat provinciale, pari al 15.30% del patrimonio edilizio complessivo.

Non essendo disponibile il medesimo dato anche per il censimento 2011, il quale riportava esclusivamente il numero complessivo del patrimonio edilizio, si è proceduto mediante la stima del mantenimento della stessa percentuale anche al 2011 sul complessivo patrimonio edilizio (pari a 5.969 abitazioni). Mantenendo quindi la percentuale pari a 9.76%, il numero ricavato di abitazioni vuote o non occupate è pari a 530.

Una seconda lettura, e relativa stima, invece, fa riferimento al patrimonio edilizio oggetto di Schedatura specifica (LR 24/1985) nel PRG vigente, con prima stesura al 1989 e successivo aggiornamento in corrispondenza della Variante Generale al PRG.

Le schedature del Piano individuano complessivamente n.369 Edifici, classificabili in:

- a. Abitati;
- b. Disponibili.

Gli edifici individuati come disponibili sono n.239, per un equivalente volumetria pari a 210.917 mc. Di questi n.172 sono classificati come ruderi, ovvero in precarie condizioni e quindi necessari di interventi strutturali significativi, n.172, pari ad una volumetria di 140.646 mc.

Di questo patrimonio edilizio "disponibile" si ipotizza una percentuale di attuazione nel periodo 1990-2015, con stima su tre livelli di percentuale: 20%, 50% e 70%.

La tabella di seguito ne riporta la stima espressa in valore assoluto e in volumetria relativa ricavata.

CONSISTENZA PATRIMONIO IMMOBILIARE (Fonte: PRG vigente - Scheda B - Rielaborazione (L.T. 2014))								
	Totale		"Abitate"		"non occupati"		"inerti"	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
N. Schede-edifici del patrimonio immobiliare rilevate - art.10	369	100	130	35,23	67	18,19	172	46,58
Volume (mc) da schede-edifici del patrimonio immobiliare rilevate - art. 10	262.887	100	51.970	19,76	70.271	26,73	140.646	53,51
<b>Stima edifici recuperati in 25 anni (1990-2015)</b>								
					13		34	
					14.054		28.129	
					34		86	
					35.135		70.271	
					47		120	
					49.190		98.380	
<b>Stima edifici da recuperare dal 2015</b>								
					54		138	
					56.237		112.474	
					7		18	
					35.135		70.271	
					20		52	
					21.081		42.162	

### 7.3 Distribuzione del fabbisogno complessivo degli A.T.O.

Con l'introduzione della Legge urbanistica L.R. n.11/2001 "Norme per il governo del territorio", è richiesto per ciascun A.T.O. di definire il carico insediativo aggiuntivo, quantificando gli standard per singola destinazione d'uso.

Dall'Elaborato n.40 si riporta che:

(...)

*La suddivisione all'interno delle località, individuate come A.T.O. è stata proporzionata alle direttive del Documento Preliminare, e l'individuazione del perimetro degli A.T.O. è frutto di una lettura sia morfologica, che demografico-insediativa.*

(...)

Si riportano nel seguito i carichi residenziali aggiuntivi per ciascun A.T.O.

A.T.O./R.		1	Sistema della Collina	
<b>Carico residenziale aggiuntivo</b>			<b>Standard urbanistici</b>	
			mq	
Residenziale	mc	12.000	30 mq / ab	
Commerciale/Direzionale	mq	0	1 mq / mq Slp	
Direzionale	mc	0	1 mq / mq	
Produttivo	mq	0	10%	
Turistico	mc	0	15 mq / 100 mc	
<b>Abitanti teorici</b>	num.	67		
<b>Aree di inqualificazione</b>	mq	0		

A.T.O./R.		2	Dorsale urbana consolidata	
<b>Carico residenziale aggiuntivo</b>			<b>Standard urbanistici</b> mq	
Residenziale	mc	155.600	30 mq / ab	
Commerciale	mq	0	1 mq / mq Slp	
Direzionale	mc	0	1 mq / mq	
Produttiva	mq	0	10%	
Turistico	mc	0	15 mq / 100 mc	
<b>Abitanti teorici</b>	num.	521		
Aree di riqualificazione	mq	36.251		

A.T.O./R.		3	Sistema della Produzione	
<b>Carico residenziale aggiuntivo</b>			<b>Standard urbanistici</b> mq	
Residenziale	mc	7.500	30 mq / ab	
Commerciale	mq	0	1 mq / mq Slp	
Direzionale	mc	0	1 mq / mq	
Produttiva	mq	70.000	10%	
Turistico	mc	0	15 mq / 100 mc	
<b>Abitanti teorici</b>	num.	42		
Aree di riqualificazione	mq	0		

A.T.O./R.		4	Sistema rurale e urbano-rurale	
<b>Carico residenziale aggiuntivo</b>			<b>Standard urbanistici</b> mq	
Residenziale	mc	3.800	30 mq / ab	
Commerciale	mq	0	1 mq / mq Slp	
Direzionale	mc	0	1 mq / mq	
Produttiva	mq	0	10%	
Turistico	mc	0	15 mq / 100 mc	
<b>Abitanti teorici</b>	num.	25		
Aree di riqualificazione	mq	0		

Fig. 7.1 - Suddivisione per A.T.O. del carico insediativo aggiuntivo

## 8. ANALISI DEGLI A.T.O. E MISURE COMPENSATIVE

La Valutazione di Compatibilità Idraulica prende in esame ciascun Ambito Territoriale Omogeneo in cui viene suddiviso il territorio comunale, definendone i seguenti aspetti:

- descrizione generale d'ambito
- interventi urbanistici previsti e dimensionamento
- caratteristiche idrogeologiche e suolo
- bacino di appartenenza e rete idrografica
- smaltimento delle acque meteoriche
- pericolosità idraulica
- analisi della trasformazione (volume specifico superficiale)
- prescrizioni ai fini dell'invarianza

Come riportato nella allegata planimetria gli ATO sono complessivamente quattro:

- A.T.O. n.1: Sistema della collina**
- A.T.O. n.2: Dorsale urbana consolidata**
- A.T.O. n.3: Sistema della produzione**
- A.T.O. n.4: Sistema rurale e urbano-rurale**



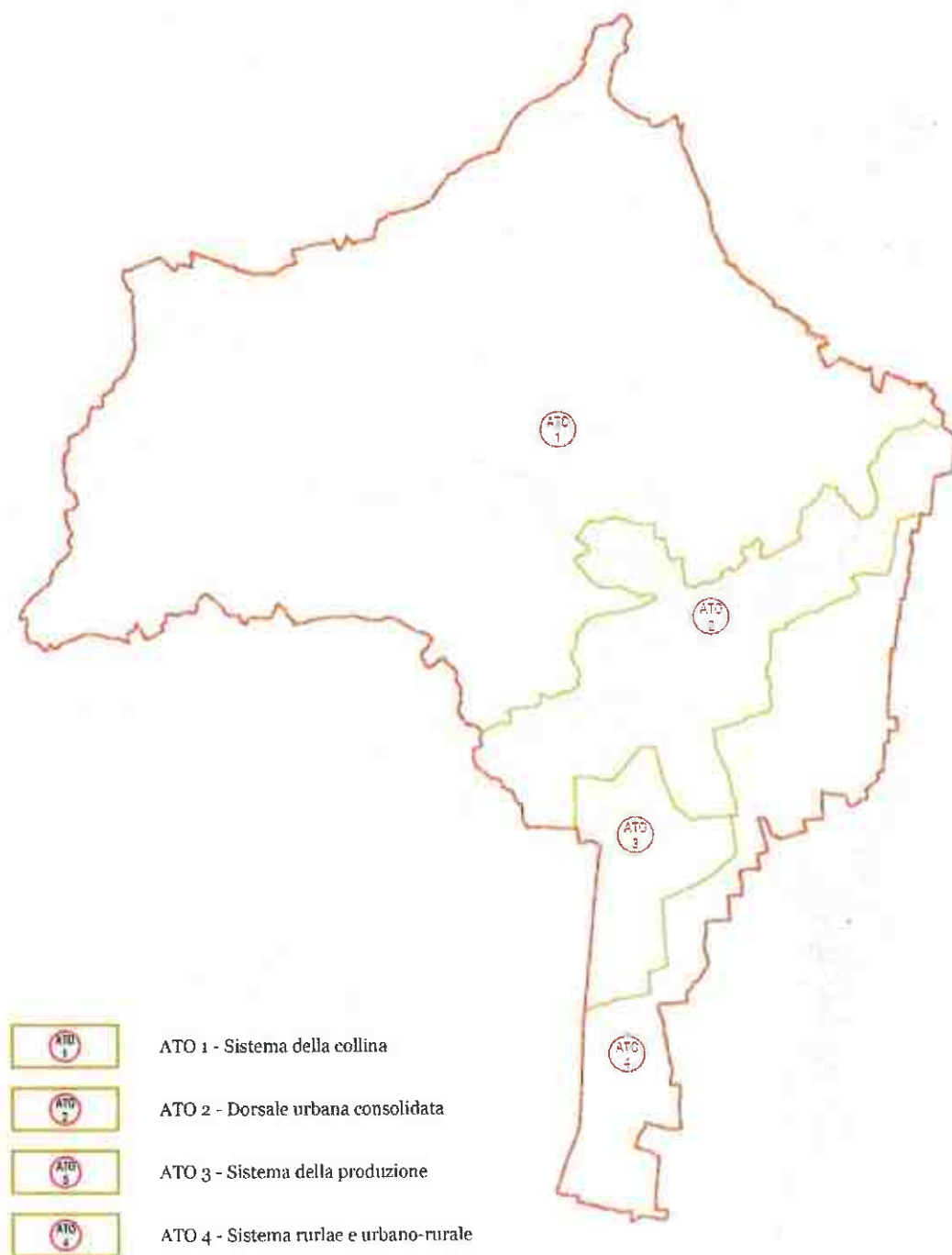


Fig. 8.1 - Ripartizione in A.T.O. del territorio comunale su CTR.



**Fig. 8.2 - Ripartizione in A.T.O. del territorio comunale su ortofoto**

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

## 8.1 Ipotesi sulla distribuzione del suolo

Le trasformazioni previste nel P.A.T. e per le quali si rimanda in dettaglio all'elaborato 40 al Paragrafo relativo il "Dimensionamento di Piano" sono di quattro tipi: residenziale, commerciale/direzionale, produttivo e turistico/ricettivo. Per ognuna di esse sono previsti specifici criteri per la determinazione della superficie interessata dalla trasformazione, in funzione di molteplici parametri contenuti nel P.R.G. ed utile ai fini del calcolo dei volumi specifici di invaso richiesti.

Nella presente relazione si riportano le ipotesi avanzate suddivise per ciascuna destinazione d'uso.

- Residenziale: si assume un indice territoriale pari a  $1\text{m}^3/\text{m}^2$  (come indicato anche negli standard urbanistici dell'Elaborato 40 "Dimensionamento") ed una distribuzione del suolo tale per cui il 60% della superficie sia impermeabilizzata (coefficiente di deflusso  $\phi = 0.9$ ), il 20% sia destinata a pavimentazione di tipo drenante (coefficiente di deflusso  $\phi = 0.6$ ) ed il 20% sia destinata a verde (coefficiente di deflusso  $\phi = 0.2$ );
- Produttivo: si assume che l'80% della superficie sia impermeabilizzata (coefficiente di deflusso  $\phi = 0.9$ ) ed il rimanente sia permeabile inerbito (coefficiente di deflusso  $\phi = 0.2$ ) con il 50% della superficie totale coperta;
- Commerciale/turistico: si assume un indice territoriale di  $3\text{m}^3/\text{m}^2$ , ed una altezza massima degli edifici di 12 m: in questo modo il 40% della superficie è destinata ad accogliere i fabbricati, il rimanente 60% viene ipotizzato rivestito per il 70% in pavimentazione di tipo drenante e per il 30% in verde privato.

Di seguito si riportano delle indicazioni generali relative alle misure di mitigazione che si dovranno adottare in sede di progettazione e gestione del territorio.

## 8.2 Prescrizioni generali

- a) In sede di progettazione ridurre, per quanto possibile, le aree completamente impermeabili.
- b) Salvaguardare il verde e la superficie drenante, prevedendo ove possibile delle pavimentazioni drenanti, vincolando specifici volumi alla conservazione o integrazione delle capacità perse di invaso idrico superficiale e profondo.
- c) Lo stato di progetto, a parità di evento di pioggia, deve soddisfare il principio dell'invarianza idraulica vista nel paragrafo 4 rispetto allo stato di fatto.
- d) Se l'intervento coinvolge direttamente uno scolo o canale a valenza pubblica (consorziale, comunale o di competenza del Genio Civile) si dovrà preferibilmente definire la distribuzione planivolumetrica dell'intervento in modo che le aree a verde siano distribuite lungo le sponde dello scolo o canale; questo anche per permettere futuri interventi di mitigazione e la manutenzione dello scolo.
- e) Un'area destinata a verde deve essere configurata, dal punto di vista plano-altimetrico, in modo da diventare ricettore di parti non trascurabili di precipitazione defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe e fungere, nel contempo, da bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane (almeno in caso di mal funzionamento della rete scolante progettata). E' quindi conveniente che tali aree siano collocate ad una quota inferiore rispetto al piano medio delle aree impermeabili circostanti ed essere idraulicamente connesse tramite opportuni collegamenti.

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

- f) Nei piani di lottizzazione è opportuno che le pavimentazioni destinate a parcheggio veicolare pubblico siano di tipo drenante ovvero permeabile, da realizzare su opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio.
- g) Nell'ambito di qualsiasi intervento urbanistico od edilizio dovrà essere salvaguardato, o ricostituito, qualsiasi collegamento con fossato o scolo esistente; scoli e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità
- h) idraulica; eventuali ponticelli, tombamenti, o tombotti interrati, devono garantire una luce di passaggio mai inferiore a quella maggiore fra la sezione immediatamente a monte o quella immediatamente a valle della parte di fossato a pelo libero.
- i) Prevedere l'obbligo della manutenzione ordinaria/straordinaria di tutta la rete scolante in uso: fossati, tubazioni, vasche dissabiatrici/disoleatrici, vasche di laminazione, opere di restituzione.
- j) Nelle zone ove possono verificarsi fenomeni di esondazione e ristagno incontrollato di acqua, è meglio evitare la costruzione di volumi interrati o in alternativa prevedere adeguati sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio, e quanto necessario per impedire allagamenti dei locali; il piano di imposta dei fabbricati dovrà essere convenientemente fissato ad una quota superiore al piano di campagna medio circostante. La quota potrà essere convenientemente superiore per una quantità da precisarsi attraverso una analisi della situazione morfologica circostante.
- k) Sono vietati interventi di tombinamento o di chiusura di fossati esistenti, anche privati, a meno di evidenti ed indiscutibili necessità attinenti la pubblica o privata sicurezza o comunque da solide e giustificate motivazioni; in caso di tombinamento occorrerà provvedere alla ricostruzione piano altimetrica delle sezioni idriche perse secondo configurazioni che ripristinino la funzione iniziale sia in termini di volumi che di smaltimento delle portate defluenti.
- l) Se l'intervento interessa canali pubblici consortili o demaniali, tenere conto che la fascia di 10 m dal ciglio superiore della scarpata, o del piede esterno della scarpata esterna dell'argine esistente, è soggetta alle previsioni del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904; l'intervento o il manufatto entro la fascia dovrà essere specificamente autorizzato, fermo restando l'obbligo di tenere completamente sgombera da impedimenti una fascia di almeno 4 m. In ogni caso sono assolutamente vietate nuove edificazioni entro la fascia di 10 m.
- m) Favorire la predisposizione di tecniche di stoccaggio temporaneo di acqua meteorica per il riutilizzo successivo a fini di irrigazione o altro.
- n) Prediligere sempre, nella progettazione dei collettori, basse pendenze e grandi diametri e non piccoli diametri e grandi pendenze.
- o) Rispettare le vie di deflusso dell'acqua per garantire lo scolo ed eliminare possibilità di ristagno;
- p) Oltre a ciò, per la riduzione delle problematiche idrauliche del territorio è fondamentale l'opera di mantenimento e riqualificazione della rete di scolo gestita da vari enti e non ultimi dai privati.
- q) I proprietari e/o gli enti pubblici per i fossati di propria competenza devono eseguire le ordinarie attività manutentorie, ovvero: estirpare e tagliare le erbe sulle sponde e sul ciglio dei fossi; tenere pulite le luci dei ponti, tombinamenti, sostegni ecc.; mantenere funzionanti le chiaviche e le paratoie; rimuovere prontamente alberi, rami e qualsiasi altra cosa che cada nei fossi; tagliare i rami delle piante e delle siepi limitrofe ai fossi.

### 8.3 A.T.O. n.1 – SISTEMA DELLA COLLINA

#### Descrizione ambito

Superficie territoriale: 24.742.993 m<sup>2</sup>

Estratto dall'Elaborato n.40: *L'ATO/R n.1 fa riferimento al sistema collinare posto a nord del castello di Marostica e dell'asse infrastrutturale-urbano che attraversa (anche storicamente) il territorio comunale. La collina ha un valore di bellezza naturale ma nel corso della storia ha assunto anche un valore legato alla produzione agricola e all'allevamento, diventando un luogo dell'abitare per gli addetti all'agricoltura. Nel secondo dopoguerra ha subito una lenta trasformazione per l'abbandono del settore agricolo mantenendo invece l'abitabilità. La residenza è divisa tra la presenza di una serie di frazioni dotate di autonoma identità e una dispersione pervasiva su tutta la collina. Le frazioni sono agglomerati che hanno un "centro" con la presenza di servizi di base: scuola, chiesa, poste, una area sportiva, un minimo di commercio al dettaglio, un esercizio di bar-ristorazione.*

#### Interventi urbanistici e dimensionamento

Si rimanda agli allegati (v. Scheda A.T.O. corrispondente)

#### Caratteristiche idrogeologiche e suolo

L'ambito per la sua estensione è costituito da una notevole varietà di litotipi. Il litotipo prevalente è caratterizzato da rocce tenere con interstrati o bancate resistenti (Conglomerati, Arenarie, Marne celestine e Calcari Nulliporici). Sono inoltre presenti rocce compatte alternate a strati o interposizioni tenere, e rocce tenere a prevalente coesione (Basalti e Vulcaniti), rispettivamente nella fascia settentrionale meridionale dell'A.T.O. Nella porzione più settentrionale dell'ambito, nella Val degli Speroni, sono presenti rocce compatte massicce o a stratificazione indistinta. In corrispondenza delle valli del Torrente Longhella e Valletta prevalgono depositi di materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo argillosa. Il coefficiente di permeabilità  $k$  diminuisce da nord verso sud: varia tra velocità superiori a 1 cm/s e tra  $1 \div 10^{-4}$  cm/s, nella estrema porzione settentrionale dell'ambito, e tra  $10^{-4} \div 10^{-6}$  cm/s, nella restante porzione I valori più bassi si registrano nelle Valli del Torrente Longhella e del Torrente La Valletta.

Dal punto di vista della compatibilità geologica e idraulica, l'ambito è caratterizzato da aree non idonee per dissesto idrogeologico e per instabilità sismiche, e aree idonee a condizione generica (rilievi e versanti in terreni marnoso-argillosi, vallette e impluvi a debole pendenza, terreni alluvionali limoso-argillosi di fondovalle e di pianura).

#### Bacino di appartenenza e rete idrografica

L'ambito appartiene al bacino idrografico del Fiume Brenta, per la porzione centrale ed orientale, e al bacino idrografico del Fiume Bacchiglione per quella nord occidentale.

La porzione orientale dell'ambito appartiene al sistema idrografico afferente al Torrente Longhella Silano. Il Torrente Longhella nasce infatti all'estremità nord-orientale del territorio comunale e lo attraversa trasversalmente da nord a sud.

La porzione nord occidentale dell'ambito costituisce la propaggine meridionale del bacino montano di sinistra del Torrente Laverda, che affluisce, più a valle, nel Fiume Tesina, affluente del Bacchiglione. Una seconda porzione del territorio nord-occidentale drena le acque nella Valle del Rio e nella Costa Bernardo, dando origine al Torrente Valderio, che, confluendo nel Lavardella a sud del territorio comunale, origina il Torrente Ghebo.

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

### Smaltimento acque meteoriche

I Corsi d'acqua artificiali citati nella descrizione della rete idrografica, rappresentano le principali linee di drenaggio delle acque meteoriche. Ad essi affluiscono corsi d'acqua minori a regime principalmente torrentizio, in gestione principalmente al Servizio Forestale del Genio Civile di Vicenza.

### Pericolosità idraulica

Nella parte centrale dell'ambito, nelle valli del Torrente Valletta e del Torrente Longhella, si riscontra la presenza di un'area esondabile soggetta a inondazioni periodiche, perimetrata da P.T.C.P.

### Analisi della trasformazione

Tab. 5 - Ipotesi sulle destinazioni d'uso delle aree interessate dalla trasformazione di suolo e raffronto tra coefficienti di deflusso, volume superficiale specifico e volume superficiale totale nello Stato di fatto e nello Stato di progetto

CARICO INSEDIATIVO AGGIUNTIVO		A.T.	Area [fi=0.90]	Area [fi=0.60]	Area [fi=0.20]
TIPO DI AREA		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Residenziale [m <sup>3</sup> ]	12000	12000	7200	2400	2400
Commerciale/direzionale [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Produttivo [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Turistico/ricettivo [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0

### Prescrizioni ai fini dell'invarianza idraulica

Le espansioni urbanistiche dovranno prevedere delle misure di compensazione idraulica congruenti agli indirizzi della presente valutazione. Di norma si dovranno osservare le Norme Tecniche, con riferimento all'art.29 dell'Elaborato 41 "Norme Tecniche".

In considerazione al grado di pericolosità d'Ambito, la portata specifica massima da rilasciare al corpo idrico ricettore deve essere limitata a 10 l/s per ettaro di superficie d'intervento.

Per la determinazione del volume specifico di invaso si dovranno utilizzare la

Tab. 4 ed il grafico di Fig. 6.1 relativi la CPP a tre parametri della Zona Territoriale Omogenea Pedemontana in Destra Brenta, in funzione del grado di impermeabilizzazione medio della trasformazione.

Secondo la D.G.R.2948/09 le caratteristiche di permeabilità dei terreni, permettono l'utilizzo di sistemi di infiltrazione disperdenti nel sottosuolo solo nella estrema porzione settentrionale dell'ambito (permeabilità anche maggiori di 1 cm/s), fermo restando analisi e prove sperimentali in situ che dimostrino il contrario.

## 8.4 A.T.O. n.2 – SISTEMA DELLA DORSALE URBANA

### Descrizione ambito

Superficie territoriale: 5.360.265 m<sup>2</sup>

Estratto dall'Elaborato n.40: *L'ATO/R n.1 fa riferimento al sistema urbanizzato composto dalla città storica di Marostica, che è stata negli anni sottoposta ad iniziative urbanistiche che l'hanno salvaguardata e valorizzata, con il risultato che la stessa si trova in buono stato di conservazione sia nel materiale dell'architettura sia per quanto riguarda gli spazi a terra pubblici, sia nelle Mura del Castello. L'ambito comprende altresì la città contemporanea e recente disposta lungo la dorsale infrastrutturale e urbana che si dispone con direzione ovest-est nel territorio comunale.*

### Interventi urbanistici e dimensionamento

Si rimanda agli allegati (v. Scheda A.T.O. corrispondente)

### Caratteristiche idrogeologiche e suolo

L'ambito è caratterizzato da materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa. La falda freatica si colloca ad una profondità superiore a 10 m da p.c. con direzione di deflusso nord-sud. La permeabilità del suolo varia entro velocità comprese tra  $1 \cdot 10^{-4}$  cm/s, nella porzione centro meridionale dell'ambito, tra la Roggia Marosticana e il Torrente Longhella, e tra  $10^{-4} \div 10^{-6}$  cm/s, nelle restanti porzioni.

Dal punto di vista della compatibilità geologica e idraulica, l'ambito è caratterizzato da aree idonee a condizione, soggette ad instabilità sismica per liquefazione.

### Bacino di appartenenza e rete idrografica

L'ambito appartiene al bacino idrografico del Fiume Brenta, per la porzione orientale, e al bacino idrografico del Fiume Bacchiglione, per la porzione occidentale. Nel primo rientrano i sottobacini in destra e sinistra del Silanello, affluente del Longhella. Nel secondo, invece, rientrano i sottobacini Nord e Sud Marosticana. La Roggia Marosticana nasce dal Torrente Longhella (del bacino del Brenta) e scorre intubata nel centro abitato di Marostica.

### Smaltimento acque meteoriche

Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene attraverso fossati, scoline e rete fognaria. Parte della rete minore afferisce ai corsi d'acqua maggiori citati in precedenza all'interno del presente ATO.

### Pericolosità idraulica

Nella porzione occidentale dell'ATO, tra Via IV Novembre e Via Panica e a sud di quest'ultima, si riscontra la presenza di un'area esondabile e soggetta a inondazioni periodiche, perimetrata da P.T.C.P. Anche nella porzione orientale, lungo Via Marsan, il Consorzio di Bonifica Pedemontana Brenta ha perimetrato un'area soggetta a allagamenti periodici.

### Analisi della trasformazione

Tab. 6 - Ipotesi sulle destinazioni d'uso delle aree interessate dalla trasformazione di suolo e raffronto tra coefficienti di deflusso, volume superficiale specifico e volume superficiale totale nello Stato di fatto e nello Stato di progetto

CARICO INSEDIATIVO AGGIUNTIVO		A. T.	Area [fi=0,90]	Area [fi=0,60]	Area [fi=0,20]
TIPO DI AREA		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Residenziale [m <sup>3</sup> ]	155600	155600	93360	31120	31120
Commerciale/direzionale [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Produttivo [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Turistico/ricettivo [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0

#### Prescrizioni ai fini dell'invarianza idraulica

Le espansioni urbanistiche dovranno prevedere delle misure di compensazione idraulica congruenti agli indirizzi della presente valutazione. Di norma si dovranno osservare le Norme Tecniche, con riferimento all'art.29 dell'Elaborato 41 "Norme Tecniche".

In considerazione al grado di pericolosità d'Ambito, la portata specifica massima da rilasciare al corpo idrico ricettore deve essere limitata a **10 l/s per ettaro di superficie d'intervento**.

Per la determinazione del volume specifico di invaso si dovranno utilizzare la

Tab. 4 ed il grafico di Fig. 6.1 relativi la CPP a tre parametri della Zona Territoriale Omogenea Pedemontana in Destra Brenta, in funzione del grado di impermeabilizzazione medio della trasformazione.

Secondo la D.G.R.2948/09 le caratteristiche di permeabilità dei terreni generalmente NON permettono l'utilizzo di sistemi di infiltrazione disperdenti nel sottosuolo (permeabilità media dell'A.T.O. vicina a valori di  $10^{-4}$  cm/s), fermo restando analisi e prove sperimentali in situ che dimostrino il contrario.



COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

## 8.5 A.T.O. n.3 – SISTEMA DELLA PRODUZIONE

### Descrizione ambito

Superficie territoriale: 1.770.869 m<sup>2</sup>

Estratto dall'Elaborato n.40: L'ATO/R n.3 fa riferimento al sistema produttivo posto nel settore sud comunale. L'area produttiva della città di Marostica si è sviluppata dagli anni 60 in avanti ed è stata collocata a sud del territorio comunale, accuratamente distante dalla città storica nella parte pianeggiante verso valle, cioè verso Vicenza. La dimensione di questa parte di città è notevole e ingombrante. La superficie complessiva è pari a 104.76 ettari pari a due volte la Città storica (ha 55.84) e di poco inferiore alla città contemporanea. La città produttiva rappresenta circa il 20% del territorio pianeggiante del comune. L'area è quasi completamente edificata. Vi sono dei lotti ancora liberi in una percentuale del 15-20% rispetto al totale urbanizzato. L'area è direttamente in connessione con la grande viabilità della pedemontana, arteria di rilevanza regionale ora in fase di realizzazione per diventare autostradale. La sua lettura nel composito urbanistico evidenzia alcune ipotesi di assetto, anche legato alla viabilità (es. controstrade di accesso), che però risultano essere solo parti di un disegno complessivo non continuo e non omogeneo.

### Interventi urbanistici e dimensionamento

Si rimanda agli allegati (v. Scheda A.T.O. corrispondente)

### Caratteristiche idrogeologiche e suolo

Il territorio d'ambito, dal punto di vista litologico, può essere suddiviso in due porzioni; quella settentrionale è composta da materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo-argillosa, quella centrale e meridionale, invece, è composta da materiali granulari fluviali/fluvioglaciali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa. Sono inoltre presenti depositi di conoide di deiezione torrentizia. La falda freatica si attesta ad una profondità superiore a 10 m da p.c. e defluisce con direzione nord-sud. La permeabilità del suolo è compresa tra  $1 \cdot 10^{-4}$  cm/s.

Dal punto di vista della compatibilità geologica e idraulica, l'ambito è caratterizzato da aree idonee e idonee a condizione.

### Bacino di appartenenza e rete idrografica

L'ambito appartiene al bacino idrografico del Fiume Bacchiglione. I sottobacini sono quelli della Roggia Marosticana Nord e Sud, nella porzione settentrionale, e del Torrente Torresino, nella porzione meridionale. Il Torrente Torresino scorre in parte a cielo aperto: per la maggior parte del suo tracciato il deflusso avviene in tratti tombinati.

### Smaltimento acque meteoriche

Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene attraverso fossati, scoline e rete fognaria. Parte della rete minore afferisce ai corsi d'acqua maggiori citati in precedenza all'interno del presente ATO.

### Pericolosità idraulica

Nel presente ambito territoriale si riscontra la presenza di diverse aree esondabili e soggette a inondazioni periodiche. Una di esse è situata nella porzione centro orientale del territorio, compresa tra Via delle Ceramiche e la futura Strada Pedemontana Veneta. Altre aree sono state perimetrate lungo la Roggia Marosticana e il Torrente Torresino.

### Analisi della trasformazione

Tab. 7 - Ipotesi sulle destinazioni d'uso delle aree interessate dalla trasformazione di suolo e raffronto tra coefficienti di deflusso, volume superficiale specifico e volume superficiale totale nello Stato di fatto e nello Stato di progetto

CARICO INSEDIATIVO AGGIUNTIVO		A.T.	Area [fi=0.90]	Area [fi=0.60]	Area [fi=0.20]
TIPO DI AREA		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Residenziale [m <sup>3</sup> ]	7500	7500	4500	1500	1500
Commerciale/direzionale [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Produttivo [m <sup>2</sup> ]	70000	70000	56000	0	14000
Turistico/ricettivo [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0

#### Prescrizioni ai fini dell'invarianza idraulica

Le espansioni urbanistiche dovranno prevedere delle misure di compensazione idraulica congruenti agli indirizzi della presente valutazione. Di norma si dovranno osservare le Norme Tecniche, con riferimento all'art.29 dell'Elaborato 41 "Norme Tecniche".

In considerazione al grado di pericolosità d'Ambito, la portata specifica massima da rilasciare al corpo idrico ricettore deve essere limitata a 10 l/s per ettaro di superficie d'intervento.

Per la determinazione del volume specifico di invaso si dovranno utilizzare la

Tab. 4 ed il grafico di Fig. 6.1 relativi la CPP a tre parametri della Zona Territoriale Omogenea Pedemontana in Destra Brenta, in funzione del grado di impermeabilizzazione medio della trasformazione.

Secondo la D.G.R.2948/09 le caratteristiche di permeabilità dei terreni, NON permettono l'utilizzo di sistemi di infiltrazione disperdenti nel sottosuolo (permeabilità media dell'A.T.O. vicina a valori di 10<sup>-2</sup> cm/s), fermo restando analisi e prove sperimentali in situ che dimostrino il contrario.

## 8.6 A.T.O. n.4 - SISTEMA RURALE E URBANO-RURALE

### Descrizione ambito

Superficie territoriale: 4.558.958 m<sup>2</sup>

Estratto dall'Elaborato n.40: *L'ATO/R n.4 fa riferimento al sistema a carattere rurale e urbano-rurale posto nel settore sud comunale; in tale ambito di territorio il sistema degli spazi aperti (rurali e ambientali) si incrocia con un sistema edificato diffuso e lineare, a carattere urbano-rurale.*

### Interventi urbanistici e dimensionamento

Si rimanda agli allegati (v. Scheda A.T.O. corrispondente)

### Caratteristiche idrogeologiche e suolo

Il territorio d'ambito è prevalentemente costituito da materiali granulari fluviali/fluvioglaciali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa. Tali depositi sono dotati di caratteristiche di permeabilità buone, comprese tra  $1 \div 10^{-4}$  cm/s, che garantiscono un buon drenaggio delle acque superficiali. La falda freatica si attesta ad una profondità superiore a 10 m da p.c. e defluisce con direzione nord-sud.

Dal punto di vista della compatibilità geologica e idraulica, l'ambito è caratterizzato da aree idonee e idonee a condizione (sia esondabili e limitrofe a corsi d'acqua e a zone allagabili, sia per fagli attiva e capace).

### Bacino di appartenenza e rete idrografica

L'ambito, nella porzione nord-orientale, appartiene al bacino idrografico del Fiume Brenta: il sottobacino del Silanello in destra e sinistra idraulica si colloca a nord del Torrente Longhella. La restante porzione d'ambito appartiene al bacino idrografico del Fiume Bacchiglione, attraverso i sottobacini del Torresino, in destra e sinistra idraulica, e della Roggia Marosticana Sud, rispettivamente a sud e a nord della Nuova Strada Pedemontana.

### Smaltimento acque meteoriche

Lo smaltimento delle acque meteoriche avviene attraverso fossati, scoline e rete fognaria. Parte della rete minore afferisce ai corsi d'acqua maggiori citati in precedenza all'interno del presente ATO.

### Pericolosità idraulica

Nella porzione meridionale dell'ATO, si riscontra, lungo il Torrente Torresino e nel collegamento di quest'ultimo con la Roggia Marosticana, la presenza di aree esondabili e soggette a inondazioni periodiche. Altre aree sono perimetrate nella porzione d'ambito compresa tra i Torrenti Longhella e Silanello, in sinistra idraulica di quest'ultimo.

### Analisi della trasformazione

Tab. 8 - Ipotesi sulle destinazioni d'uso delle aree interessate dalla trasformazione di suolo e raffronto tra coefficienti di deflusso, volume superficiale specifico e volume superficiale totale nello Stato di fatto e nello Stato di progetto

CARICO INSEDIATIVO AGGIUNTIVO		A.T.	Area [fi=0.90]	Area [fi=0.60]	Area [fi=0.20]
TIPO DI AREA		[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]	[m <sup>2</sup> ]
Residenziale [m <sup>3</sup> ]	3800	3800	2280	760	760
Commerciale/direzionale [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Produttivo [m <sup>2</sup> ]	0	0	0	0	0
Turistico/ricettivo [m <sup>3</sup> ]	0	0	0	0	0

#### Prescrizioni ai fini dell'invarianza idraulica

Le espansioni urbanistiche dovranno prevedere delle misure di compensazione idraulica congruenti agli indirizzi della presente valutazione. Di norma si dovranno osservare le Norme Tecniche, con riferimento all'art.29 dell'Elaborato 41 "Norme Tecniche".

In considerazione al grado di pericolosità d'Ambito, la portata specifica massima da rilasciare al corpo idrico ricettore deve essere limitata a 10 l/s per ettaro di superficie d'intervento.

Per la determinazione del volume specifico di invaso si dovranno utilizzare la

Tab. 4 ed il grafico di Fig. 6.1 relativi la CPP a tre parametri della Zona Territoriale Omogenea Pedemontana in Destra Brenta, in funzione del grado di impermeabilizzazione medio della trasformazione.

Secondo la D.G.R.2948/09 le caratteristiche di permeabilità dei terreni, NON permettono l'utilizzo di sistemi di infiltrazione disperdenti nel sottosuolo (permeabilità media dell'A.T.O. vicina a valori di 10<sup>-2</sup> cm/s), fermo restando analisi e prove sperimentali in situ che dimostrino il contrario.

## 9. NORME GENERALI DI TUTELA E COMPATIBILITA' IDRAULICA

Il PAT disciplina l'assetto del territorio con riferimento: a) alle componenti strutturali del territorio relazionate ai tre sistemi territoriali: ambientale, insediativo, infrastrutturale; b) alle invarianti strutturali di natura culturale, fisica, paesaggistica, ambientale, la cui salvaguardia è indispensabile al raggiungimento degli obiettivi di piano.

Nell'obiettivo di realizzare una dinamica dell'uso del suolo rispettosa dei principi di salvaguardia idrogeologica e di riduzione del rischio idraulico, sulla base del quadro conoscitivo e delle informazioni acquisite, la presente Norma prevede per il PAT, e quindi per i successivi PL, le seguenti scelte strategiche:

- necessità, nelle nuove urbanizzazioni, dell'imposizione di fognature di tipo separato, prevedendo pretrattamenti alle acque di precipitazione (derivazione al depuratore delle acque di prima pioggia, collocazione di appositi sedimentatori per eliminare la frazione di solidi sedimentabili trasportati) e avviando le acque di pioggia a pozzi perdenti o altri sistemi di infiltrazione nel sottosuolo dell'acqua; in presenza di terreno ove è sconsigliabile adottare tecniche di infiltrazione nel sottosuolo, adottare tecniche di detenzione concentrata o distribuita;
- negli interventi dove sarà prevista la predisposizione o l'ampliamento della rete di fognatura bianca, è prescritto di abbondare nei volumi interrati e di ridurre al minimo le pendenze di modo da accentuare l'effetto di invaso;
- negli interventi di modifica all'assetto idraulico del territorio, nella qualità ed entità meglio che saranno meglio precisati nel PL, verrà adottato il principio dell'invarianza idraulica; l'invarianza idraulica appare un adeguato compromesso fra la necessità di prevedere scelte strategiche efficaci e la necessità di prevedere scelte strategiche semplici ed applicabili ad un contesto territoriale complesso e articolato;
- anche se l'intervento urbanistico od edilizio interessa un'area di limitata estensione viene adottato il principio secondo il quale la frammentazione delle previsioni del governo urbanistico del territorio non può costituire motivo per considerare ininfluenti (nel complesso) i conseguenti effetti sull'impermeabilizzazione, e quindi non significativi i corrispondenti impatti sull'idraulica del territorio. L'impatto sull'idrografia del territorio, talvolta "trascurabile" in termini assoluti, non può essere disconosciuto in termini di regolamentazione della previsione urbanistica; si provvede quindi a precisare qualitativamente gli interventi di mitigazione idraulica da adottare. Risulta, pertanto, indispensabile associare ad ogni trasformazione adeguati interventi che garantiscano l'invarianza idraulica nel rispetto delle disposizioni contenute del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 Norme in materia ambientale.

Si dovrà provvedere quindi a precisare qualitativamente gli interventi di mitigazione idraulica da adottare con la seguente elencazione delle indicazioni e prescrizioni di carattere generale da valutare ed applicare durante le istruttorie per il rilascio del Permesso a Costruire relativamente alle procedure urbanistiche:

- in sede di progettazione dei corpi di fabbrica ridurre, per quanto possibile, le aree impermeabili (esempio concentrando le nuove volumetrie, contenendo la larghezza dei passaggi pedonali contermine, adottando sistemi localizzati di infiltrazione o bio-infiltrazione per lo smaltimento delle acque dei pluviali, ecc ... );

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

- salvaguardare la parte ineditata lasciando a verde (superficie drenante naturale) quanto più area possibile, eventualmente vincolando specifici volumi (fossati, trincee, aree concave) ai fini della conservazione o integrazione delle capacità di invaso idrico superficiale e profondo;
- ad intervento urbanistico od edilizio eseguito, ed a parità di evento di pioggia, l'eventuale rete di smaltimento delle acque piovane deve prevedere valori di portata massima almeno non superiori al quelli stimabili nella situazione ante intervento. Ciò può essere ottenuto, ad esempio, maggiorando la volumetria profonda destinata ad immagazzinare la precipitazione, ed operando in modo che allo scarico un'apposita strozzatura idraulica (bocca tarata) permetta di acquisire la limitazione della portata. Per ragioni legate alla necessità di pretrattare per decantazione l'acqua di prima pioggia il concetto esposto conviene sia applicato anche nei casi ove vengano adottati sistemi di smaltimento in falda.
- se l'intervento coinvolge direttamente un corso d'acqua, uno scolo o canale a valenza pubblica (di competenza Forestale o del Genio Civile) si dovrà preferibilmente definire la distribuzione planivolumetrica dell'intervento in modo che le aree a verde siano distribuite e concentrate lungo le sponde del corso d'acqua; questo anche per permettere futuri interventi di mitigazione dal rischio di manutenzione del corpo idrico;
- un'area destinata a verde deve essere configurata, dal punto di vista plano-altimetrico, in modo da diventare ricettore di parti non trascurabili di precipitazione defluenti per deflusso superficiale ed afferenti alle aree impermeabili limitrofe e fungere, nel contempo, da bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane (quindi è conveniente che tali aree siano collocate ad una quota inferiore rispetto al piano medio delle aree impermeabili circostanti ed essere tra loro idraulicamente connesse tramite opportuni collegamenti);
- limitare al massimo le aree completamente impermeabili ed a forte pendenza come i tetti, favorendo sistemi di copertura meno inclinati e dotati di una certa, anche relativa capacità di invaso;
- nel caso sia prevista la costruzione di parcheggi privati o pubblici è opportuno che le pavimentazioni destinate allo stallo veicolare siano di tipo drenante ovvero permeabile da realizzare su opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio ed una capacità di invaso (porosità efficace) non inferiore ad una lama d'acqua di 10 cm; la pendenza delle pavimentazioni destinate alla sosta veicolare deve essere sempre inferiore a 1 cm/m;
- nell'ambito di qualsiasi intervento urbanistico od edilizio dovrà essere salvaguardato, o ricostituito, qualsiasi collegamento con fossato o scolo esistente (di qualsiasi natura e consistenza); scoli e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità idraulica; eventuali ponticelli, tombamenti, o tombotti interrati, devono garantire una luce di passaggio mai inferiore a quella maggiore fra quella della sezione immediatamente a monte o quella immediatamente a valle del nuovo manufatto;
- prevedere l'obbligo della manutenzione dei fossati, anche in area privata, da parte di chi esegue l'intervento; l'eliminazione di fossati o volumi profondi a cielo libero non può essere attuata senza la previsione di misure di compensazioni idraulica adeguate; almeno nelle aree agricole mantenere i fossati a cielo aperto, fatta solo eccezione per la costruzione di passi carrai;
- nelle zone ove possono verificarsi, o anche solo prevedersi, fenomeni di esondazione e ristagno incontrollato di acqua, è meglio evitare la costruzione di volumi interrati, o in alternativa prevedere adeguati sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio, e quanto necessario per impedire allagamenti dei locali; il piano di imposta dei fabbricati dovrà essere convenientemente fissato ad una quota superiore al piano di campagna medio circostante. La quota potrà essere

convenientemente superiore per una quantità da precisarsi attraverso una analisi della situazione morfologica circostante (comunque con un minimo di 30 cm);

- sono vietati interventi di tombinamento o di chiusura di fossati esistenti, anche privati, a meno di evidenti ed indiscutibili necessità attinenti la pubblica o privata sicurezza o comunque da solide e giustificate motivazioni; in caso di tombinamento occorrerà garantire il mantenimento delle capacità idrauliche esistenti sia in termini di volumi che di smaltimento delle portate defluenti;
- se l'intervento interessa corsi d'acqua pubblici, di competenza regionale, anche se non iscritti negli elenchi delle acque pubbliche, tenere conto che la fascia di 10 m dal ciglio superiore della scarpata, o dal piede esterno dell'argine esistente, è soggetta alle disposizioni del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904; l'intervento o il manufatto entro la fascia dovrà essere specificamente autorizzato dalla competente Autorità idraulica, fermo restando l'obbligo di tenere completamente sgombera da impedimenti una fascia di almeno 4 m. In ogni caso sono assolutamente vietate nuove edificazioni entro la fascia di 10 m;
- nella realizzazione di opere viarie pubbliche e private di qualsiasi tipo dovranno essere previste ampie scoline laterali a compenso dell'impermeabilizzazione imposta al territorio e dovrà essere assicurata la continuità del deflusso delle acque fra monte e valle dei rilevati o delle interclusioni;
- nella realizzazione di nuove arterie stradali, ciclabili o pedonali, contermini a fossati o canali, si dovrà cercare di evitarne il tombamento dando la precedenza ad interventi di spostamento; in casi di assoluta e motivata necessità il tombamento dovrà rispettare la capacità di flusso preesistente e il rispetto del volume invasabile preesistente (conteggiato sino al bordo superiore più basso del fossato/scolo per ogni sezione considerata);
- favorire la predisposizione di tecniche di stoccaggio temporaneo di acqua meteorica per il riutilizzo successivo a fini di irrigazione o altro (esempio utilizzo industriale o per prevenzione incendi);
- prediligere sempre, nella progettazione dei collettori di drenaggi, basse pendenze e grandi diametri. Anche per motivazioni di natura manutentiva conviene adottare sempre e comunque un diametro minimo di almeno 30 cm.
- prediligere sempre, nella progettazione delle superfici impermeabili, basse o trascurabili pendenze di drenaggio superficiale, rendendo inoltre più densa la rete di punti di assorbimento (grigliati, chiusini, canalette di drenaggio).
- negli interventi edilizi o urbanistici in ambito montano o collinare sviluppare la progettazione in modo da garantire il rispetto dei livelli di permeabilità precedenti all'intervento così da aumentare i tempi di corrivazione ed aumentare i picchi di piena. Quando possibile è preferibile procedere a modificare il territorio attraverso interventi di ingegneria naturalistica non invasivi e rispettosi dell'assetto idraulico precedente, prevedendo briglie/gabbionate in terra o in legname; negli interventi di sentieristica o di nuova viabilità prevedere modalità costruttive poco invasivi con una regimazione delle acque rispettosa dei principi sopra esposti.
- eventuali interventi edilizi, urbanistici o viabilistici in ambito collinare e montano devono essere progettati sempre con l'ottica di migliorare (se possibile in modo significativo) o comunque non peggiorare le condizioni di equilibrio statico dei versanti e di stabilità dei suoli;
- qualsiasi intervento edilizio o urbanistico deve essere progettato in modo che non venga compromessa la possibilità di riduzione o eliminazione delle cause di pericolosità idraulica o di danno idraulico potenziale.

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

- devono essere impiegati dispositivi di accumulo delle acque meteoriche per usi domestici non potabili (impianti tecnologici, giardini, orti, ecc.).

Il PAT assorbe direttamente i seguenti indirizzi fondamentali di mitigazione idraulica:

- le nuove urbanizzazioni/edificazioni non devono far aumentare i coefficienti di deflusso e i coefficienti udometrici, oltre i limiti di compatibilità con la rete scolante. L'assetto idraulico deve essere studiato ed attuato adottando tecniche costruttive in grado di migliorare la sicurezza e di far diminuire i coefficienti di deflusso con accorgimenti adeguati sia per le urbanizzazioni sia per i singoli fabbricati.
- ad intervento urbanistico o edilizio eseguito, ed a parità di evento di pioggia, la rete di smaltimento delle acque piovane deve prevedere valori di portata massima almeno non superiori a quelle stimabili nella situazione che precede l'intervento (invarianza idraulica). A questo fine, si dovranno mettere in atto le opere di mitigazione idraulica più adeguate alla specifica situazione, attivando i sistemi prescritti nel documento di Compatibilità Idraulica.
- prediligere, nella progettazione delle superfici impermeabili, basse o trascurabili pendenze di drenaggio superficiale, rendendo inoltre più densa la rete di punti di assorbimento (grigliati, chiusini, canalette di drenaggio);
- utilizzare pavimentazioni destinate a parcheggio veicolare pubblico/privato di tipo drenante ovvero permeabile, da realizzare su opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio ed una capacità di invaso (porosità efficace) non inferiore ad una lama d'acqua di 10 cm; la pendenza delle pavimentazioni destinate alla sosta veicolare deve essere inferiore a 1 cm/m;
- salvaguardia delle vie di deflusso dell'acqua per garantire lo scolo ed il ristagno, in particolare: a) salvaguardia o ricostituzione dei collegamenti con fossati o corsi d'acqua esistenti; b) rogge e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità idraulica; c) eventuali ponticelli, tombamenti, o tombotti interrati, devono garantire una portata mai inferiore a quella maggiore fra la portata della sezione immediatamente a monte o quella immediatamente a valle della parte di fossato interessato dal manufatto; c) l'eliminazione di fossati o volumi profondi a cielo libero non può essere attuata senza la previsione di misure di compensazioni idraulica adeguate; d) nella realizzazione di nuove arterie stradali, ciclabili o pedonali, contermini a corsi d'acqua o fossati, si deve evitare il tombamento dando la precedenza ad interventi di spostamento; in caso di assoluta e motivata necessità di tombamento si dovrà rispettare la capacità di deflusso del volume di invaso preesistente (misurato sino al bordo superiore più basso del fossato/canale per ogni sezione considerata).
- nelle reti di smaltimento delle acque bianche: a) prediligere, basse pendenze e grandi diametri; b) valutare l'opportunità di impiegare i pendenti delle acque piovane nel primo sottosuolo e tubazioni della rete acque bianche del tipo drenante;
- nelle aree a verde: a) la configurazione plano-altimetrica deve rendere le aree verdi ricettori di parti non trascurabili di precipitazione defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe e fungere, nel contempo, da bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane. Tale bacino andrà localizzato preferibilmente: a) a valle delle zone urbanizzate o da urbanizzare, b) lungo le sponde di rogge, canali o altri corsi d'acqua a valenza pubblica



COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

(forestale o di competenza del Genio Civile), anche per consentire futuri interventi di mitigazione e la manutenzione.

- il PI recepisce, integra e dettaglia le direttive di cui sopra inerenti la tutela idraulica; deve inoltre rispettare le indicazioni e prescrizioni integrative eventualmente fornite dalla Valutazione di Compatibilità Idraulica.
- le strade per nuovi collegamenti veicolari, vengono indicate dal PI e possono essere realizzate in tutti gli ambiti ATO, con la esclusione delle aree di interesse naturalistico e delle aree indicate come invariati dal PAT.

## 10. ESTRATTO DALLE N.T.O. DI PIANO

### AREA IDONEA A CONDIZIONE TIPO "I"

#### Contenuto

Si tratta di aree interessate da periodici allagamenti e/o ristagni idrici classificate dal Consorzio di bonifica. Occupano prevalentemente ampie superfici di pianura, ma anche ampi tratti dei fondivalle principali (Longhella e La Valletta). Questi ultimi a causa della morfologia della soggiacenza della falda e della litologia risentono anche degli effetti amplificativi e di instabilità dell'azione sismica (es. liquefazione). Si rimanda, per le ulteriori azioni mitigatrici, all'articolo specifico.

#### Direttive

Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.

#### Prescrizioni

Poiché le aree soggette ad allagamenti hanno in genere una soggiacenza limitata a qualche metro da p.c., è consigliabile adottare i seguenti accorgimenti:

- prevedere la sopraelevazione del piano finito degli edifici
- evitare di realizzare scantinati al di sotto del piano campagna;
- per eventuali opere in sotterraneo già esistenti è opportuno realizzare adeguati sistemi di drenaggio e di impermeabilizzazione;
- gli eventuali accessi in sotterraneo e le bocche di lupo dovranno essere realizzati con aperture sopraelevate rispetto al piano campagna;
- nella scelta della tipologia di fondazioni si evitino quelle che possono comportare cedimenti differenziali in rapporto alle qualità del sottosuolo;
- per falda con profondità minore di 1.0 metro nella scelta del sistema di depurazione degli scarichi reflui nel suolo si eviti il tipo a subirrigazione, privilegiando vasche a tenuta o la fitodepurazione;
- i sistemi a fossa per l'inumazione nei cimiteri possono essere adottati se la falda ha una profondità come prescritta da normativa nazionale e regionale vigente. In caso di falda più superficiale sarà opportuno realizzare per i sistemi a fossa adeguati riporti di terreno o adottare sistemi di inumazione sopraelevati.

(...)

### AREA NON IDONEA GENERALITA'

#### Contenuto

Questa classe interessa quasi esclusivamente le aree del rilievo collinare, mentre nelle aree di pianura è limitata principalmente agli alvei dei corsi d'acqua, nonché alle fasce di rispetto fluviale. Vengono classificate, a seconda della tipologia, in due classi, come esplicitato sotto sia per i rilievi che per le zone pianeggianti.

Rientrano in questa classe le aree caratterizzate da:  
nel rilievo e nella fascia pedecollinare:

- Fenomeni franosi recenti o in atto come da classificazione PAI;
- Elevata instabilità potenziale per condizioni morfologiche, litologico-strutturali ed idrogeologiche sfavorevoli quali: a) elevata pendenza; b) cigli di scarpata e cigli fluviali (fascia di rispetto di 10 m a cavallo del ciglio); c) assi di compluvi (fascia di rispetto di 20 m a cavallo dell'asse, in relazione

*alla consistenza del corso d'acqua e del suo bacino idrografico); d) terreni geotecnicamente definibili pessimi per alterazione e/o destrutturazione tettonica.*

Nell'area di pianura:

- *Zone interessate da attività estrattiva;*
- *Alveo dei corsi d'acqua permanenti e la fascia di 10 m a partire dal ciglio fluviale. Tale scelta deriva dalla necessità di porre in salvaguardia le aree poste nell'immediato intorno della rete di scolo minore, saltuariamente e/o localmente soggette a fenomeni di sofferenza idraulica, e di tutela delle stesse, consentendo in futuro, tramite riprofilatura e pulizia, la possibilità di disporre di potenziali, maggiori volumi d'invaso.*

### **Direttive**

*Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree per le zone di pericolosità geologica e idraulica.*

### **Prescrizioni**

*L'elevata criticità geologica, ma spesso anche associata a quella sismica, preclude per queste aree un utilizzo che comporti incrementi del carico urbanistico.*

*In generale, sono ammessi solo le opere e gli interventi volti alla riparazione ed al consolidamento dell'esistente, nonché alla gestione del territorio in genere ed in particolare alla mitigazione della pericolosità ed alla stabilizzazione del dissesto.*

*Pertanto, nelle aree non idonee sono vietati interventi di nuova edificazione. Sono invece consentiti:*

- *interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, risanamento conservativo e ristrutturazione senza ricavo di nuove unità abitative;*
- *interventi di ampliamento per adeguamento a scopo igienico sanitario o per ricavo di locali*
- *accessori (legnaie, impianti tecnologici, box auto ecc.);*
- *interventi di realizzazione o ampliamento di infrastrutture viarie o rete tecnologiche;*
- *interventi relativi ad infrastrutture non altrimenti ubicabili ed alla sentieristica;*
- *opere di difesa, sistemazione, manutenzione e gestione del territorio in genere;*
- *interventi di miglioramento fondiario pertinenti all'attività agricola o forestale e*
- *l'edificabilità di annessi rustici di modeste dimensioni (< 8 mq).*

*In sede di PI, nelle aree non idonee saranno possibili solo le azioni finalizzate alla manutenzione ed alla messa in sicurezza.*

*Gli interventi saranno finalizzati alla sola rinaturalizzazione ed stabilizzazione dei pendii, al solo ripristino dell'ambiente e del paesaggio, mantenendo le peculiarità morfologiche ante operam, in stretta correlazione con i caratteri geologici e idrogeologici della zona.*

*Per le zone di rilievo si raccomanda un'azione di periodico monitoraggio per rilevare eventuali fenomeni erosivi sulle pareti e abbassamenti o sprofondamenti del fondo.*

*Per le zone ad elevata acclività e nelle vallecole è necessaria una continua azione di monitoraggio, soprattutto dopo intensi eventi piovosi, per rilevare eventuali zone in erosione, movimenti gravitativi incipienti o in atto, accumuli di materiale nei solchi torrentizi e nelle vallecole, soprattutto se incombenti su zone abitate o infrastrutture.*

*Tutti gli interventi sono comunque subordinati ad uno studio completo di fattibilità basato su specifiche indagini geologico-sismiche e su studi idrogeologici e/o idraulici approfonditi ed adeguatamente estesi alle aree contermini, nonché alla realizzazione di opere di mitigazione del rischio geologico-sismico e/o idraulico.*

### **CLASSE b0302011 – DISSESTO IDROGEOLOGICO**

## **Contenuto**

*Le attuali condizioni di stabilità, di instabilità geomorfologica, di dissesto idrogeologico, nonché l'assetto idraulico, con le relative condizioni di criticità, le possibili evoluzioni nel tempo, rappresentano aspetti essenziali nei riguardi della suscettività dell'uso del suolo, nella gestione del territorio e nella progettazione della pianificazione urbanistica.*

*I singoli tematismi sono riportati per esteso nella cartografia del Quadro Conoscitivo (matrice C05 – Suolo Sottosuolo) ed in particolare nella Carta Idrogeologica e nella Carta Geomorfologica.*

*Tali tematismi sono ripresi anche nell'elaborato in oggetto (Tavola delle Fragilità), al fine di visualizzare, in modo schematico, le problematiche di tipo geomorfologico, idrogeologico ed idraulico che interferiscono con l'uso del territorio condizionandolo in modo più o meno importante.*

*A tale scopo si sono riportate le seguenti perimetrazioni:*

- 1. area di frana;*
- 2. area esondabile o a ristagno idrico;*
- 3. area di scarpata di cava o di scavi In genere;*
- 4. area soggetta a erosione e/o soliflusso.*

*Per interventi che ricadono all'interno di una perimetrazione di aree soggette a dissesto idrogeologico, dovranno essere effettuati gli approfondimenti necessari ad individuare gli elementi di criticità ed a determinare il grado di pericolosità/rischio.*

*(...)*

## **2. Area Esondabile o a Ristagno Idrico**

*Si tratta di aree soggette ad allagamenti per esondazione dei corsi d'acqua o soggette a ristagni superficiali per la presenza di terreni poco o per nulla permeabili con difficoltà di deflusso.*

*Esse derivano dalla perimetrazione di "aree a esondabili" assegnata dal competente Consorzio di bonifica competente, ma anche della perimetrazione delle aree a rischio idraulico" derivanti dal P.T.C.P.*

*Il Consorzio di Bonifica competente per il territorio comunale individua aree con criticità idraulica dovuta alla mancanza/insufficienza di una rete di scolo e di opere di bonifica adeguata alle esigenze di smaltimento d'acqua da parte dei centri abitati.*

*Si ricorda che l'Autorità di Bacino competente ha stralciato le Zone di Attenzione originariamente presenti nella prima bozza PAI, ritenendo sostanzialmente che i fenomeni idraulici in tali aree non siano connessi alla rete idrografica principale, bensì a locali fenomeni di allagamento dovuti alla momentanea insufficienza della rete fognaria e/o alla presenza di aree depresse o intercluse con difficoltà di deflusso delle acque meteoriche.*

*In generale, in queste aree i fattori condizionanti sono di natura idraulica (esondazioni prevalentemente della rete idrografica minore), idrogeologica (presenza di terreni poco permeabili) e morfologica (aree depresse).*

### **Direttive**

*Il P.I. provvederà a precisare ulteriormente l'individuazione e la classificazione di tali aree.*

### **Prescrizioni**

*Qualsiasi nuovo intervento urbanistico previsto in queste aree è subordinato alla realizzazione di opere di mitigazione della pericolosità idrogeologica e/o idraulica, da definirsi sulla base di uno studio idrogeologico-idraulico specifico.*

*In queste aree si sconsiglia la realizzazione di strutture interrato con accessi o aperture verso l'esterno (accessi ai garage, porte, finestre, bocche da lupo, ecc.) a meno che la relazione geologica, idrogeologica*

*ed idraulica sopra citata ne verifichi e certifichi la fattibilità in relazione alle condizioni di pericolosità/rischio ed individui gli interventi di mitigazione. Si dovrà inoltre prevedere la sopraelevazione del piano finito degli edifici e del loro intorno rispetto al piano campagna allo stato di fatto. Si rimanda a quanto prescritto precedentemente negli articoli relativi alle "Aree non idonee" ed alle "Aree idonee a condizione".*

### **10.1 Parere del Consorzio di bonifica Brenta n.0954 del 21.01.2021**

*In esito alla richiesta del Comune di Marostica del 21.12.2020, prot. n. 23512/2020, pervenuta in pari data e agli atti dell'Ente con il prot. n. 18163, lo scrivente Consorzio di bonifica "Brenta", con la presente pone in evidenza le problematiche idrauliche di cui tenere conto in ambito di pianificazione.*

*Di seguito si elencano, quindi, gli indirizzi di carattere generale e specifico per la tutela e la conservazione dei corsi d'acqua:*

- 1. considerazioni di carattere generale*
- 2. tutela dei corsi d'acqua consorziali*
- 3. distanze dagli scolì demaniali consorziali*
- 4. nuovi insediamenti: gli interventi nella rete idraulica di scarico*
- 5. indirizzi per garantire la permeabilità dei suoli*
- 6. disposizioni per il sistema ambientale: corsi d'acqua minori e relative zone di tutela*
- 7. maglia idraulica minore non di competenza dei consorzi di bonifica*
- 8. prescrizioni idrauliche generali in previsione di nuovi piani di lottizzazione*
- 9. percorsi attrezzati ciclo-pedonali e per il tempo libero*
- 10. considerazioni relative alle singole aree.*

#### **1. CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE**

*Il regime idraulico delle reti di bonifica subisce notevoli sollecitazioni a causa dell'estendersi delle aree impermeabilizzate, con immissioni di rilevanti portate concentrate rispetto alla ricettività dei corsi d'acqua e la conseguente compromissione della sicurezza idraulica dei collettori di valle.*

*Per la moderazione delle piene nelle reti minori risulta, infatti, indispensabile predisporre provvedimenti idonei ad arrestare la progressiva riduzione degli invasi e a favorire l'aumento e lo sfasamento dei tempi di corrivazione dei deflussi di piena. Analogamente, appare necessario mitigare gli effetti di punta degli idrogrammi di piena conseguenti allo scarico delle portate concentrate delle fognature nei collettori di bonifica a sezione ridotta. Gli effetti sopra richiamati potrebbero essere ottenuti programmando la realizzazione di superfici da destinare all'invaso di volumi equivalenti a quelli via via soppressi e, per quanto riguarda lo scarico delle reti bianche, mediante vasche di laminazione delle portate immesse in rete. Le superfici citate potrebbero altresì assicurare il raggiungimento di finalità fondamentali e parallele della bonifica idraulica, quali la tutela ambientale, attraverso processi di miglioramento qualitativo delle acque. In tal senso, si richiamano gli importanti indirizzi contenuti nella D.G.R.V. n. 2948/2009, riferiti agli strumenti urbanistici generali o varianti generali, che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico.*

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

*Il riassetto delle reti di bonifica, per un adeguamento alle esigenze di sicurezza idraulica, richiede in generale l'aggiornamento delle sezioni dei collettori, la costruzione di nuove idrovore e manufatti di invaso e regolazione o la predisposizione di opportune diversioni.*

*Le opere necessarie a garantire un'adeguata sicurezza idraulica al bacino in questione sono contenute nel Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (P.G.B.T.T.), che è a Vostra disposizione per consultazione, (adottato dall'Assemblea del Consorzio il 21.02.2011) e nel Piano Comunale delle Acque strumento programmatico delle opere pubbliche per la risoluzione delle criticità idrauliche del territorio.*

*Al riguardo, in base alle vigenti disposizioni di legge, risulta fondamentale il finanziamento statale e/o regionale e l'eventuale cofinanziamento dei Comuni interessati.*

*Si sottolinea, inoltre, l'importanza della realizzazione delle opere previste dal suddetto piano. In particolare, per quanto riguarda il territorio di Marostica da segnalare i progetti dello scrivente per:*

- *Collettore di gronda tra torrente Laverda e Fiume Brenta nei Comuni di Mason, Marostica, Pianezze, Nove e Pozzoleone in Provincia di Vicenza.*
- *Risezionamento dell'alveo dei torrenti Ponterone e Valletta O/delle con rifacimento dei manufatti idraulici esistenti, nel comune di Marostica.*
- *Sistemazione dell'alveo del Torrente Longhella nei comuni di Marostica, Bassano del Grappa e Nove.*
- *ricalibratura degli scoli affluenti del torrente Ghebo-Longhella (roggia Marosticana, torrente Roncaglia, torrente Valletta O/delle, torrente Ponterone, torrente Valderio), degli scoli affluenti del torrente Laverda (torrente Laverdella, torrente Ria/e, roggia Angarano) nei Comuni di Mason Vicentino, Pianezze, Molvena, Marostica, Schiavon, Breganze, Lugo di Vicenza, Calvene e Fara Vicentino.*
- *Irrigazione collinare in comune di Marostica, IV stralcio.*

*Per quanto riguarda alcuni aspetti normativi relativi allo strumento pianificatorio in oggetto, si evidenziano le seguenti necessità:*

1. *limitare l'impermeabilizzazione del suolo;*
2. *si raccomanda di inserire nelle Norme Tecniche di Attuazione l'obbligo di fissare il piano d'imposta dei fabbricati adeguatamente superiore rispetto al piano stradale;*
3. *si raccomanda, almeno per le aree a pericolosità idraulica definite dal PAI come P1 o superiori e di vietare la realizzazione di locali interrati o di seminterrati;*
4. *dovranno essere evitati interventi di tomlinamento o di chiusura di affossature esistenti con funzione scolante, a meno di evidenti e motivate necessità attinenti alla sicurezza pubblica o ad altre giustificate motivazioni e in questo caso previa autorizzazione da richiedere al Consorzio competente, e comunque a meno che non si provveda alla loro ricostituzione secondo una idonea nuova configurazione che ne ripristini la funzione iniziale sia in termini di volumi di invaso che di smaltimento delle portate.*

## 2. TUTELA DEI CORSI D'ACQUA CONSORZIALI

*A tutti i corsi d'acqua, sia su sede demaniale che privata, in gestione al Consorzio di bonifica, vanno applicate le disposizioni per la conservazione delle opere di bonifica e delle loro pertinenze, così come riportato nel R.D. 08/05/1904 n. 368, articoli 132-133-134.*

*Nel caso di corsi d'acqua classificati, si applica invece il R.D. 523/1904.*

*L'esistenza di un'articolata rete idraulica nel territorio è garanzia di sicurezza e di vivibilità, sia per lo sgrondo delle acque in occasione di eventi atmosferici, sia, in altri momenti, per assicurare i flussi minimi vitali e la distribuzione idrica a scopo irriguo.*

*Nel comprensorio del Consorzio Brenta esiste un complesso sistema di canalizzazioni, che si estende per circa 2.400 chilometri, sia con preminente funzione scolante che con funzioni miste, di irrigazione e di bonifica idraulica.*

*Non è però sufficiente l'esistenza di questa complessa serie di corsi d'acqua: è necessaria una costante azione di pulizia e di manutenzione degli stessi, per preservarne nel tempo la corretta funzionalità. In questo senso è indispensabile salvaguardare le fasce di rispetto limitrofe agli alvei di tali canalizzazioni, sia per consentire il transito dei mezzi meccanici consorziali, per operare le manutenzioni, sia per evitare eventuali effetti negativi delle acque.*

*Si coglie quindi l'occasione per ricordare l'esistenza delle prima citate norme di "polizia idraulica", che il legislatore, con lungimiranza, già nel 1904 aveva individuato con precisione. Tali norme sono ancora più importanti alla luce dell'intenso fenomeno di urbanizzazione che ha caratterizzato il territorio di Selvazzano Dentro e che ha comportato in casi non infrequenti la limitazione di quelle fasce di rispetto, con gravi ripercussioni alle attività manutentorie ordinarie dei principali corsi d'acqua di bonifica.*

*Il Consorzio "Brenta", consapevole delle problematiche sopra evidenziate, sta quindi applicando rigorosamente tali norme per i nuovi interventi di urbanizzazione, di concerto con il Genio Civile.*

*ART. 133 del R.D. 368/1904:*

*"Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai sopraindicati corsi d'acqua, strade, argini ed altre opere d'una bonificazione:*

- a) le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, e lo smovimento del terreno dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, a distanza minore di metri 2 per le piantagioni, di metri 1 a 2 per le siepi e smottamento del terreno, e di metri 4 a 10 per i fabbricati, secondo l'importanza del corso d'acqua;*
- e) qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua, le strade, le piantagioni e qualsiasi altra dipendenza di una bonificazione;*
- j) qualunque ingombro totale o parziale dei canali di bonifica col getto o caduta di materie terrose, pietre, erbe, acque o materie luride, verifiche o putrescibili, che possano comunque dar luogo ad infezione di aria od a qualsiasi inquinamento dell'acqua".*

*ART. 96 del R.D. 523/1904:*

*"Sono lavori ed atti vietati in modo assoluto sulle acque pubbliche, loro alvei, sponde e difese i seguenti:*

- a) la formazione di pescaie, chiuse, petraie ed altre opere per l'esercizio della pesca, con le quali si alterasse il corso naturale delle acque. Sono eccettuate da questa disposizione le consuetudini per l'esercizio di legittime ed innocue*

- concessioni di pesca, quando in esse si osservino le cautele od imposte negli atti delle dette concessioni, o già prescritte dall'autorità competente, o che questa potesse trovare conveniente di prescrivere;
- b) le piantagioni che si inoltrino dentro gli alvei dei fiumi, torrenti, rivi e canali, a costringerne la sezione normale e necessaria al libero deflusso delle acque;
- c) lo sradicamento o l'abbruciamento dei ceppi degli alberi che sostengono le ripe dei fiumi e dei torrenti per una distanza orizzontale non minore di nove metri dalla linea in cui arrivano le acque ordinarie. Per i rivi, canali e scolatoi pubblici la stessa proibizione è limitata ai piantamenti aderenti alle sponde;
- d) la piantagione sulle alluvioni delle sponde dei fiumi e torrenti e loro isole a distanza dalla opposta sponda minore di quella, nelle rispettive località, stabilita o determinata dal prefetto, sentite le amministrazioni dei comuni interessati e l'ufficio del Genio civile;
- e) le piantagioni di qualunque sorta di alberi e arbusti sul piano e sulle scarpe degli argini, loro banche e sottobanche, lungo i fiumi, torrenti e canali navigabili;
- i) le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche, gli scavi e lo smovimento del terreno a distanza dal piede degli argini e loro accessori come sopra, minore di quella stabilita dalle discipline vigenti nelle diverse località, ed in mancanza di tali discipline, a distanza minore di metri quattro per le piantagioni e smovimento del terreno e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi;
- g) qualunque opera o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso, a cui sono destinati gli argini e loro accessori come sopra, e manufatti attinenti;
- h) le variazioni ed alterazioni ai ripari di difesa delle sponde dei fiumi, torrenti, rivi, canali e scolatoi pubblici, tanto arginati come non arginati, e ad ogni altra sorta di manufatti attinenti;
- i) il pascolo e la permanenza dei bestiami sui ripari, sugli argini e loro dipendenze, nonché sulle sponde, scarpe, o banchine dei pubblici canali e loro accessori;
- k) l'apertura di cavi, fontanili e simili a distanza dai fiumi, torrenti e canali pubblici minori di quella voluta dai regolamenti e consuetudini locali, o di quella che dall'autorità amministrativa provinciale sia riconosciuta necessaria per evitare il pericolo di diversioni e indebite sottrazioni di acque;
- l) qualunque opera nell'alveo o contro le sponde dei fiumi o canali navigabili, o sulle vie alzaie, che possa nuocere alla libertà ed alla sicurezza della navigazione ed all'esercizio dei porti natanti e ponti di barche;
- m) i lavori od atti non autorizzati con cui venissero a ritardare od impedire le operazioni del trasporto dei legnami a galla ai legittimi concessionari;
- h) lo stabilimento di molini natanti (26). Così modificato dalla L. 13 luglio 1911, n. 774.

### 3. DISTANZE DAGLI SCOLI DEMANIALI CONSORZIALI

Per quanto sopra evidenziato i nuovi fabbricati dovranno distare dal ciglio superiore (o dall'unghia dell'argine se arginato) dei canali non meno di 10 m; potranno essere consentiti a distanze minori (ad esempio nel caso di ricostruzioni e di ampliamenti), solo previa autorizzazione idraulica da parte del Consorzio, solo se in presenza di canali demaniali non classificati e limitatamente ai casi in cui non vengano pregiudicate le funzionalità idrauliche e manutentorie (con fascia di 5 metri comunque assolutamente libera).

### 4. NUOVI INSEDIAMENTI: GLI INTERVENTI NELLA RETE IDRAULICA DI SCARICO

L'urbanizzazione degli ultimi anni, avvenuta con grande impulso e spesso in modo disordinato, ha determinato nuovi problemi nei confronti dello scolo delle acque; un'area urbana infatti dà un contributo 10 o 15 volte superiore alle portate nei corsi d'acqua, rispetto ad un'area agricola.

La rete scolante preesistente si è quindi rivelata in molti casi insufficiente e necessiterebbe di ulteriori investimenti.



*Sono quindi necessarie nuove opere per garantire la sicurezza idraulica, in un territorio ormai a rischio, di cui se ne parla in successivo capitolo.*

*Gli eventuali adeguamenti della rete idraulica di scolo a seguito di scarico di acque bianche provenienti da nuovi*

*insediamenti vanno quindi considerati opere di urbanizzazione primaria e devono essere eseguite con il controllo del competente Consorzio di bonifica.*

*La portata di acque meteoriche, proveniente da ogni futura nuova urbanizzazione e che troverà recapito finale nella rete idraulica consorziale, dovrà essere inferiore o al massimo uguale a quella corrispondente al valore della portata specifica generata dal terreno agricolo nella condizione ante intervento (tenuto conto anche del coefficiente idrometrico della zona), con riferimento a un tempo di ritorno di 50 anni, così come stabilito nella DGRV n. 2948/2009.*

*I volumi di invaso temporaneo, necessari per la mitigazione idraulica, potranno essere ottenuti sovradimensionando le condotte per le acque meteoriche interne agli ambiti di urbanizzazione, realizzando nuove fossature e destinando zone a temporanea sommersione nelle aree a verde, nonché con altre soluzioni o tecniche da concordare con il Consorzio. Al fine di garantire un effettivo riempimento degli invasi realizzati ed il loro conseguente utilizzo per la moderazione delle portate, nella sezione terminale della rete d'acque bianche, prima dello scarico, si dovrà posizionare un manufatto di controllo delle portate da scaricare, che dovrà tener conto della quota di massima piena del corso d'acqua consorziale che funge da ricettore finale.*

#### **5. INDIRIZZI PER GARANTIRE LA PERMEABILITÀ DEI SUOLI**

*Al fine di aumentare la permeabilità dei suoli urbani, in modo da ridurre il negativo effetto di cementificazione del suolo, anche con lo scopo di arricchire e rigenerare le acque sotterranee, ed aumentare la copertura vegetale, è utile che il Comune richieda:*

- il mantenimento o la formazione di superfici permeabili ad elevata capacità di assorbimento idrico nei confronti della falda acquifera;*
- la sostituzione di pavimentazioni impermeabili con altre permeabili su almeno il 40% della superficie scoperta del lotto;*
- la separazione, all'interno dell'area di intervento, delle acque piovane dalle acque fognarie;*
- la previsione di micro invasi per trattenere l'acqua piovana nei momenti di eccesso, potendola poi riutilizzare per l'irrigazione degli orti e giardini.*

#### **6. DISPOSIZIONI PER IL SISTEMA AMBIENTALE: CORSI D'ACQUA MINORI E RELATIVE ZONE DI TUTELA**

*Fatte salve le disposizioni per i corsi d'acqua pubblici di cui alla legislazione vigente, il P.A.T. deve contenere, al fine di tutelare il territorio, le seguenti disposizioni:*

- A. deve essere conservato il più possibile il carattere ambientale delle vie d'acqua, mantenendo i profili naturali del terreno, le alberature e le siepi, preservando dimensioni di ampia sicurezza per i fossi ed evitando il loro tombinamento;*

B. è consentita la realizzazione di opere attinenti al regime idraulico, agli impianti, ecc., nonché le opere necessarie per l'attraversamento dei corsi d'acqua; le opere devono essere però realizzate secondo le norme prima citate sulle fasce di rispetto ed in ogni caso previa autorizzazione del Consorzio di bonifica, che potrà fornire specifiche prescrizioni per la tutela della rete idraulica.

#### 7. MAGLIA IDRAULICA MINORE NON DI COMPETENZA DEI CONSORZI DI BONIFICA

Come noto, la rete idraulica minore, sulla quale esercitano la loro attività i Consorzi di bonifica veneti, trova completamento funzionale con una fitta maglia di scoline, fossi e capofossi di competenza di privati e di Enti Pubblici. Questo fitto intreccio di opere idrauliche manifesta un forte grado di interdipendenza, che rende indispensabile il mantenimento funzionale di tutto il sistema attraverso una costante attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La rete di fossature private del territorio rurale e quella in capo ai Comuni ha visto spesso limitato negli ultimi anni l'attività manutentoria, sia intesa come sfalcio del fondo e delle sponde, sia periodica quale l'espurgo del fondo e la ripresa delle frane spondali, con la conseguente perdita di funzionalità idraulica di tale importante quota della rete di scolo delle acque meteoriche.

Deve essere, infatti, evidenziato che nei territori di bonifica idraulica alla fitta rete di scolo interpodereale e comunale, con riferimento anche a quella decorrente lungo la viabilità vicinale e comunale, è affidato l'importante compito di accogliere in un primo invaso le acque meteoriche che, sempre più spesso, hanno origine da eventi di pioggia di elevata intensità, impedendo loro di causare allagamenti della rete viaria e delle aree urbanizzate.

Anche nei territori della fascia pedemontana, dove le acque di pioggia ricaricano la falda profonda, la rete idraulica che decorre lungo le proprietà private e le strade comunali assolve importanti ruoli idraulici; ciò in quanto la medesima deve veicolare nei corsi d'acqua principali la quota di precipitazioni che per le caratteristiche dei terreni agricoli o la impermeabilizzazione delle aree urbanizzate, non può penetrare nel suolo, raggiungendo la falda profonda. Tali considerazioni, portano a ritenere che la fitta maglia idraulica di cui sopra partecipi attivamente nel garantire la sicurezza idraulica del territorio e dei beni mobili e immobili che in esso si trovano.

A tal proposito, la Regione del Veneto ha dato avvio ad una serie di attività finalizzate ad un miglior governo del territorio regionale al fine di favorire l'invaso delle acque nella rete idraulica minore, piuttosto che il loro rapido allontanamento, per non trasferire a valle i problemi idraulici. La Regione ha valutato in tal senso che, qualora si rendessero necessarie attività manutentorie di carattere straordinario, i Consorzi di bonifica su iniziativa dei Comuni interessati, potranno operare sulla rete idraulica non demaniale realizzando tutti i lavori e le opere che ne garantiranno la piena funzionalità, per favorire il deflusso delle acque meteoriche.

Il Consorzio di bonifica Brenta, anche nel rispetto di quanto prescritto all'art. 34 della legge regionale n. 12 dell'8 maggio 2009 (Norme per la bonifica e la tutela del territorio), ha quindi ribadito la propria disponibilità e collaborazione con i Comuni del comprensorio di competenza, per supportarli nella manutenzione dei fossi minori, mediante la sottoscrizione di apposite convenzioni, che regolamentano l'intervento del Consorzio nei casi in cui sia mancato quello dei proprietari frontisti, a cui sono tenuti a termini di Regolamento di Polizia Rurale comunale.

#### 8. PRESCRIZIONI IDRAULICHE GENERALI IN PREVISIONE DI NUOVI PIANI DI LOTTIZZAZIONE

*In sede di progettazione esecutiva di opere di urbanizzazione di nuovi piani di lottizzazione ed al fine di conseguire i prescritti pareri idraulici di competenza del Consorzio dovranno essere considerate le seguenti prescrizioni:*

- 1) *nelle fasce di rispetto idraulico di 5 m, da ciascun ciglio superiore dei canali consortili, non devono essere messe a dimora piantagioni o arbusti di altro genere, né realizzate costruzioni, anche se a titolo precario e/o collocati pozzetti e cavidotti vari, per modo di consentire il transito dei mezzi manutentori del Consorzio di bonifica ed il deposito di eventuale materiale di risulta da espurghi;*
- 2) *i fabbricati e le recinzioni devono essere previsti secondo le distanze di legge;*
- 3) *in caso di nuove urbanizzazioni, può essere inoltre utile prevedere che una percentuale delle aree sia mantenuta ineditata e da dedicare all'invaso temporaneo delle acque in caso di piena;*
- 4) *si dovranno prevedere i sistemi di mitigazione idraulica previsti dalle norme vigenti.*

#### 9. PERCORSI ATTREZZATI CICLO-PEDONALI E PER IL TEMPO LIBERO

*Considerato che oggi giorno si tende sempre di più ad utilizzare i segni emergenti del territorio rurale come elementi di supporto per percorsi attrezzati ciclo-pedonali e per il tempo libero e che a tale esigenza rispondono, non infrequentemente, i corsi d'acqua, anche perché generalmente ad essi sono associati altri segni importanti del paesaggio agrario, quali strade rurali, carrarecce, alberate, siepi, ecc., è importante coordinare con il Consorzio la progettazione. Infatti, molto spesso, a tali importanti iniziative si associano elementi di disturbo alle attività manutentorie consorziali, per il pregiudizio delle fasce di rispetto idraulico. Ci si riferisce in particolare alla realizzazione di barriere quali staccionate, cordoli, pavimentazioni, pali di illuminazione, ecc., che impediscono il transito delle moderne macchine operatrici. Pertanto, laddove i percorsi attrezzati ricadono nelle pertinenze idrauliche dei corsi d'acqua, si dovranno concordare con il Consorzio misure strutturali atte a contemperare le reciproche esigenze.*

#### 10. CONSIDERAZIONI RELATIVE ALLE SINGOLE AREE

*Esaminata la relazione di compatibilità idraulica redatta dall'ing. Federico Valerio (iscritto al n. 3318 dell'Ordine degli ingegneri della provincia di Venezia), nella quale:*

- *vengono definite le misure di mitigazione che dovranno essere adottate per garantire il principio dell'Invarianza idraulica delle A.T.O. ai sensi della D.G.R.V. 2948/2009 e s.m.i. nelle trasformazioni urbanistiche;*
- *precisa che le misure di mitigazione verranno individuate con una progressiva definizione degli strumenti di pianificazione operativa (Piani degli interventi e Piani Urbanistici Attuativi) non definiti nel presente P.A.T.;*

*nel precisare che per ogni puntuale intervento dovrà essere redatta una specifica valutazione di compatibilità idraulica, prevedendo tutte le necessarie misure di mitigazione per ottenere l'invarianza idraulica da sottoporre al Consorzio di bonifica competente per territorio per il rilascio del prescritto nulla-osta idraulico, lo scrivente Consorzio di Bonifica esprime il proprio nulla-osta idraulico favorevole del P.A.T. 2020 del Comune di Marostica.*

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

## 10.2 Parere del Genio Civile di Vicenza n.54562 del 05.02.2021

*Atteso che il presente atto costituisce esclusivamente parere in merito alla compatibilità idraulica del nuovo strumento urbanistico comunale, ai sensi della DGRV n. 2948 del 06/10/2009 e che restano pertanto fatti salvi tutti gli ulteriori provvedimenti necessari ai fini dell'approvazione dello stesso.*

*Tutto ciò premesso e considerato, si esprime parere favorevole subordinatamente all'osservanza delle seguenti prescrizioni che dovranno essere recepite nel nuovo strumento urbanistico, in particolare nelle Norme Tecniche Attuative (NTA) di Piano:*

- *il Piano degli Interventi (PI) comunale dovrà sempre adeguarsi ai contenuti della DGRV n. 2948/2009, allo studio di compatibilità analizzato con il presente Piano, a tutte le norme ed indicazioni di settore (PAI, circolari, D.G.R., ecc...) ed alle eventuali modifiche che ne seguiranno;*
- *sono da considerarsi recepiti i pareri del Consorzio di Bonifica "Brenta" e dell'U. O. Forestale di cui sopra, laddove non contrastino con quanto esplicitato nel presente documento ed in quanto riportato per il PAT;*
- *nelle NTA dovrà inserirsi un articolo riguardante la "compatibilità idraulica", nel quale dovranno riportarsi le direttive principali riportate nello studio di compatibilità in argomento ed i contenuti del presente atto;*
- *nelle NTA dovrà specificarsi l'obbligo di assoggettare eventuali interventi che cadano nella fascia di rispetto idraulico di corsi d'acqua demaniali a parere di concessione/autorizzazione idraulica presso gli Enti competenti (Unità Organizzativa Genio Civile o Consorzio);*
- *nelle NTA dovrà venire esplicitato l'obbligo dell'elaborazione di uno studio sulla compatibilità idraulica per le future pratiche urbanistiche che comportino una impermeabilizzazione superiore ai 0,1 ettari. Per ogni altro intervento sarà sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le aree impermeabili o per migliorarne la capacità drenante. Nel medesimo articolo andranno richiamati i contenuti del presente parere ed i principali concetti riguardanti la materia;*
- *nel prossimo PI dovranno essere inserite schede puntuali relative agli interventi previsti di impermeabilizzazione superiore ai 0,1 ettari con riferimento ai parametri specifici locali e di ogni lavoro, aggiornati al nuovo Piano e che dovranno riportare per ogni intervento la localizzazione, l'evidenziazione della situazione "idraulica locale" (le fragilità, l'indicazione del volume minimo - alla luce dei nuovi parametri urbanistici - con cui sarà garantita l'invarianza idraulica con riferimento ai diversi tempi di ritorno previsti dalla delibera in argomento, la presenza di fognature o corsi d'acqua, la posizione delle falde, il valore della permeabilità k del terreno, ecc...), le possibili opere di mitigazione da realizzare e del corpo recettore delle acque raccolte dalle medesime;*
- *nei successivi studi di compatibilità dovrà tenersi conto dei volumi minimi di mitigazione elaborati in quello in parola;*
- *per tutte le acque pubbliche, ovvero tutte le acque superficiali e sotterranee, ancorché non estratte dal sottosuolo (art.1 della L. n.36 del 05/01/1994), anche in caso di corsi d'acqua privi di argini (Corte di Cassazione - Sez. Civile I n.5644/1979, TAR Toscana - Sez. III n.103/2001) o tombinati (TAR Veneto, Venezia Sez. II n.698/2011), è fatto divieto di realizzare o autorizzare fabbricati entro la fascia di rispetto dei 10 metri da un corso d'acqua (inteso dal suo ciglio o dall'unghia arginale esterna);*
- *le superfici destinate alle opere di mitigazione idraulica dovranno essere vincolate in modo che ne sia stabilita l'inedificabilità assoluta e l'obbligo di conservare inalterata la loro destinazione nel tempo (ad es. con atto notarile o con apposito vincolo/indicazione comunale);*

COMUNE DI MAROSTICA Via L. Tempesta, 17 36063 Marostica (VI)	VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA RELATIVA AL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO DEL COMUNE DI MAROSTICA	2007V-R.01-VCI Data - Maggio 2021
--	---	--------------------------------------

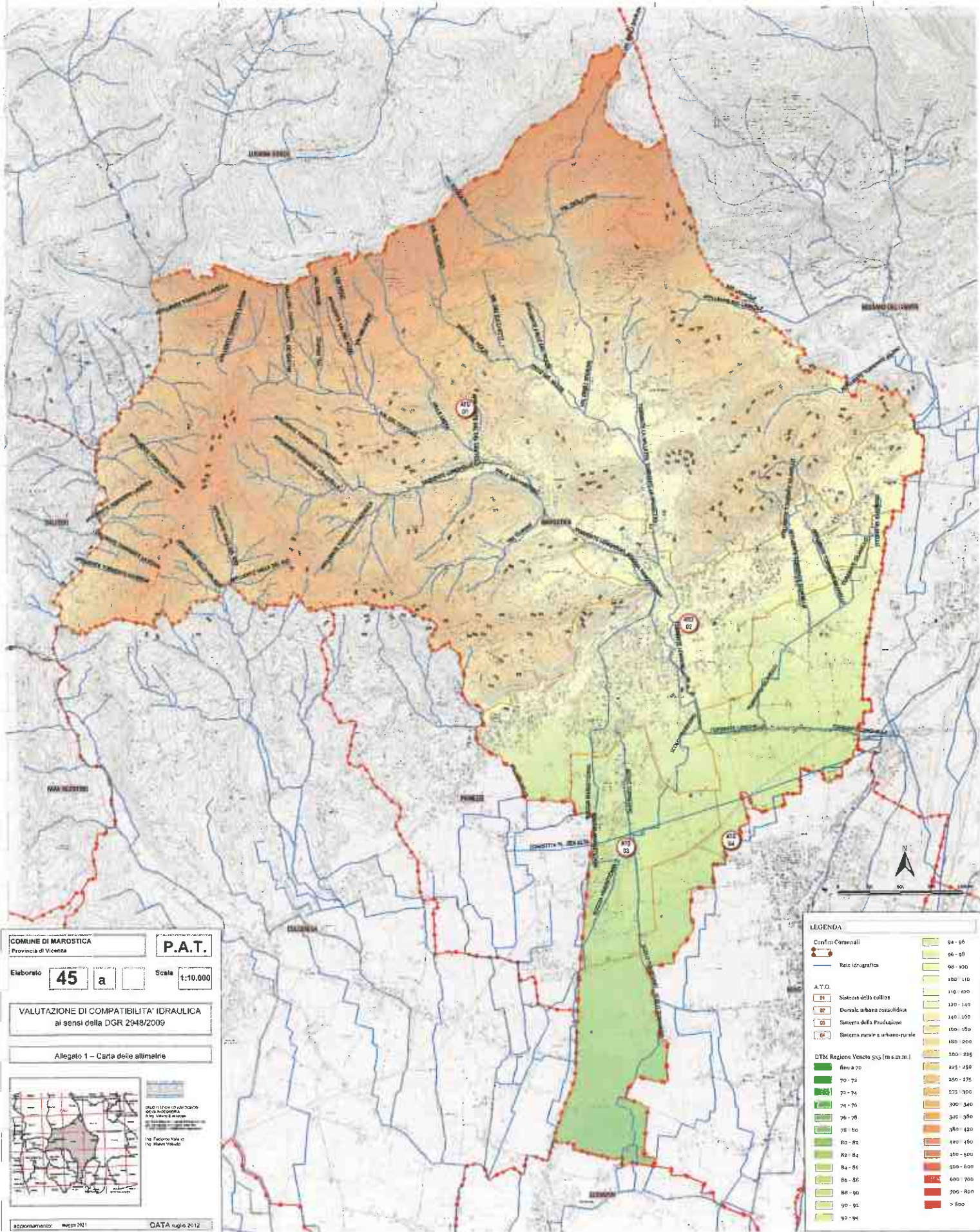
- ogni opera di mitigazione dovrà essere opportunamente mantenuta in modo che nel tempo non riduca la propria efficacia nei confronti dell'assorbimento delle piogge;
- si dovrà assicurare la continuità delle vie di deflusso tra monte e valle delle strade di nuova realizzazione, mediante la creazione di scoline laterali ed opportuni manufatti di attraversamento. In generale si dovrà evitare lo sbarramento delle vie di deflusso in qualsiasi punto della rete drenante per evitare zone di ristagno.

*Restano in ogni caso fatte salve tutte le disposizioni e le leggi relative all'idraulica fluviale o alle reti di bonifica, oltre che alle norme che regolano gli scarichi e la tutela dell'ambiente e delle acque dall'inquinamento.*

*Si tiene a precisare che il presente parere, rilasciato ai soli fini di una verifica di compatibilità con l'esigenza prioritaria di evitare ogni aggravamento della situazione idraulica generale del territorio, non costituisce parere sulla sicurezza idraulica delle singole opere previste dal Piano in oggetto.*

## 11. ALLEGATI GRAFICI

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1. Carta delle altimetrie                        | scala: 1:10.000 |
| 2. Carta dei litotipi e delle permeabilità       | scala: 1:10.000 |
| 3. Carta di analisi A.T.O. e misure compensative | scala: 1:10.000 |



**COMUNE DI MAROSTICA**  
 Provincia di Vicenza

**P.A.T.**

Elaborato **45** a **1** Scale **1:10.000**

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA**  
 ai sensi della DGR 2948/2009

Allegato 1 - Carta delle altimetrie

Mod. 13 (in vigore dal 1/1/2011)  
 della Regione del Veneto  
 in materia di cartografia

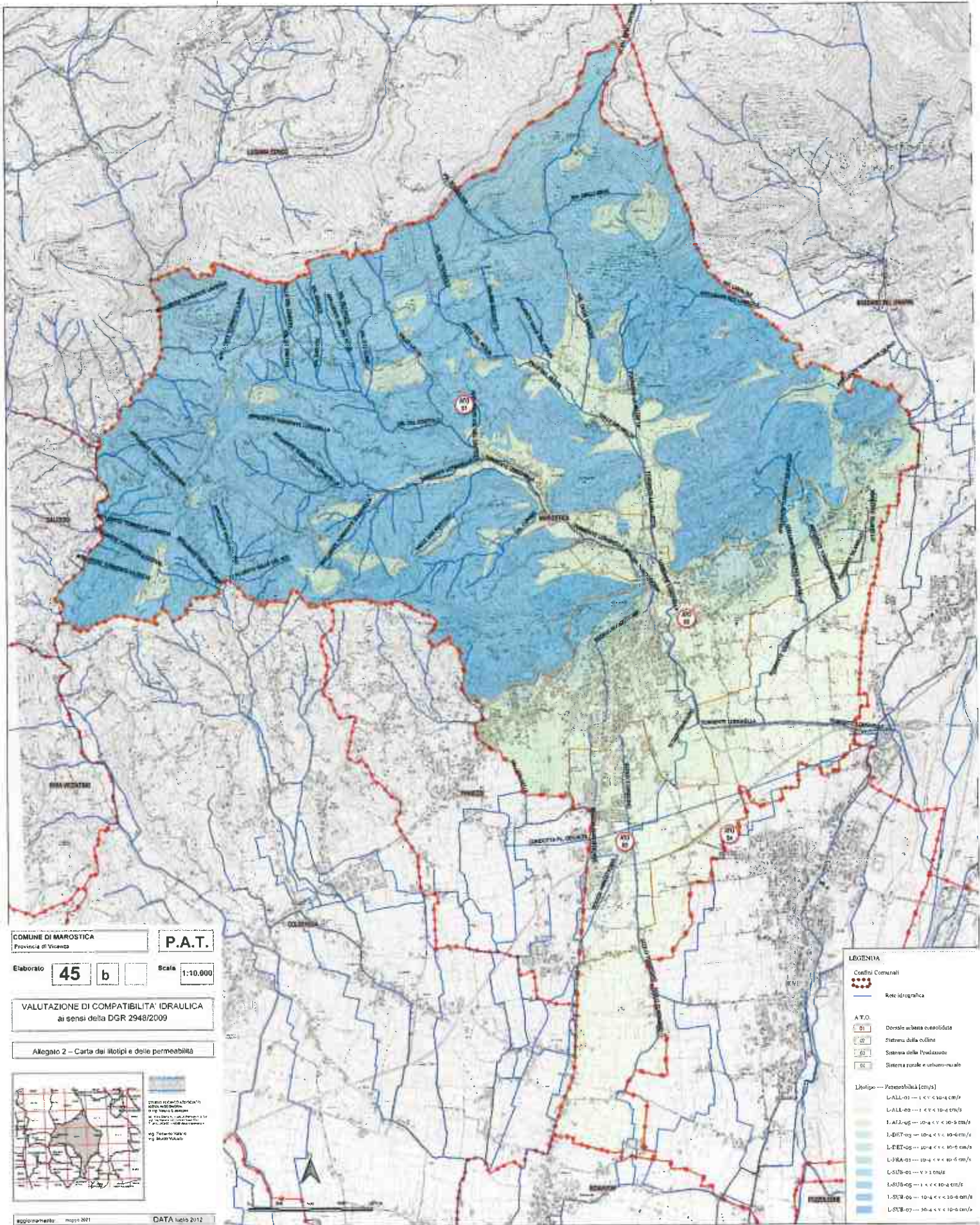
Ing. Stefano Vettore  
 Ing. Mauro Vettore

aggiornamento: maggio 2011 DATA luglio 2012

**LEGENDA**

- Confine Comune
- Rete idrografica
- A.T.O.
  - 01 Sistema delle colline
  - 02 Duemila urbana consolidata
  - 03 Sistema della Produzione
  - 04 Sistema rurale e urbano-rurale
- DTM Regione Veneto 5x5 (m s.l.m.)
 

fino a 20	94 - 96
20 - 24	96 - 98
24 - 28	98 - 100
28 - 32	100 - 110
32 - 36	110 - 120
36 - 40	120 - 140
40 - 44	140 - 160
44 - 48	160 - 180
48 - 52	180 - 200
52 - 56	200 - 225
56 - 60	225 - 250
60 - 64	250 - 275
64 - 68	275 - 300
68 - 72	300 - 340
72 - 76	340 - 360
76 - 80	360 - 420
80 - 84	420 - 450
84 - 88	450 - 500
88 - 92	500 - 600
92 - 94	600 - 700
	700 - 800
	> 800



COMUNE DI MAROSTICA  
Provincia di Vicenza

**P.A.T.**

Elaborato **45** **b** Scala **1:10.000**

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA  
ai sensi della DGR 2948/2009

Allegato 2 - Carta dei litotipi e delle permeabilità



**LEGENNA**

Contorni Comunali  
 Rete idrografica

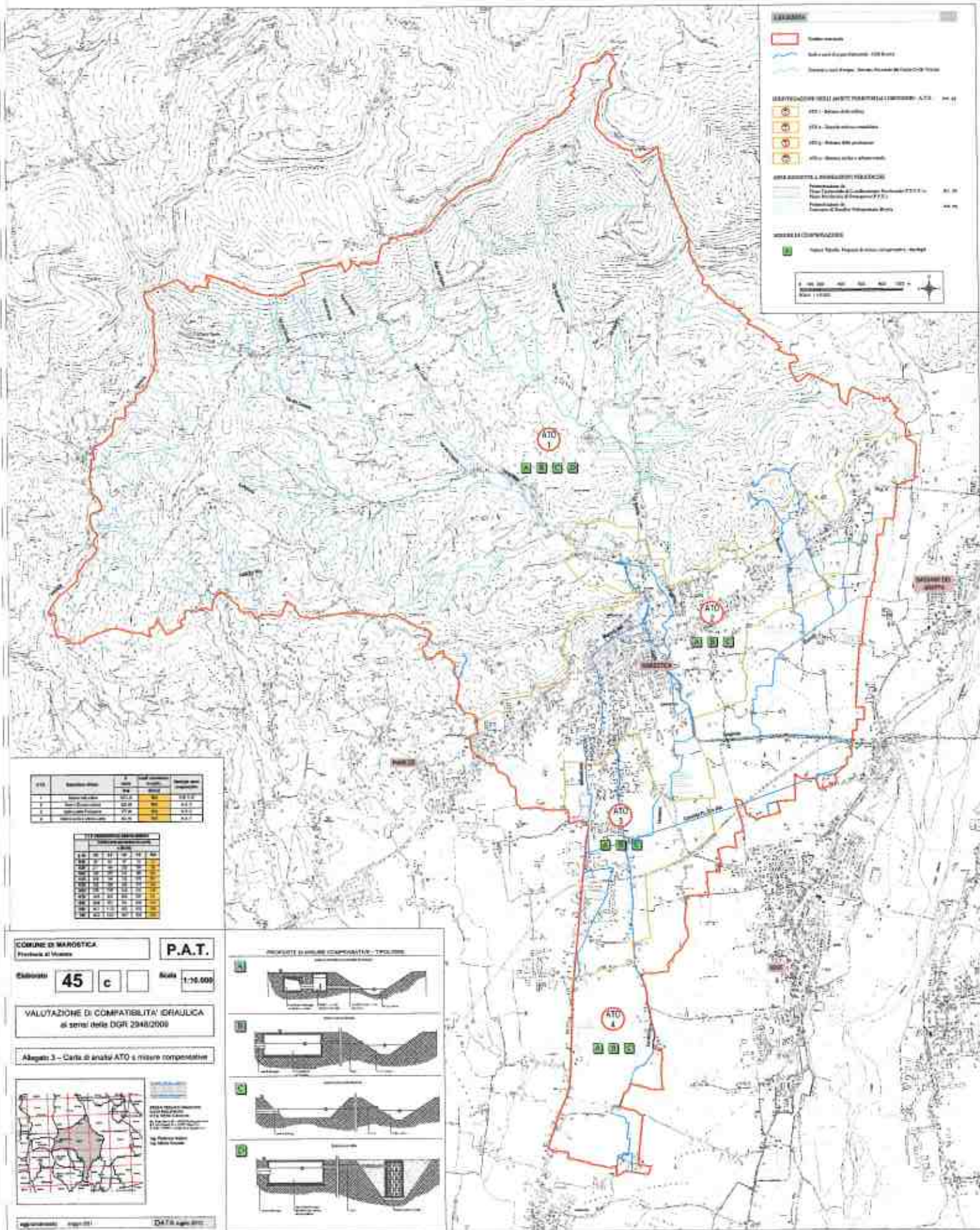
**A.T.O.**

- 01 - Dorsale urbana consolidata
- 02 - Sistema della collina
- 03 - Sistema della Ipadizzone
- 04 - Sistema rurale e urbanomurale

**Litotipi - Permeabilità [cm/s]**

- L-ALL-01 -  $1 < \epsilon < 10^{-4}$  cm/s
- L-ALL-02 -  $1 < \epsilon < 10^{-5}$  cm/s
- L-ALZ-03 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-5}$  cm/s
- L-DET-04 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-6}$  cm/s
- L-DET-05 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-6}$  cm/s
- L-ISA-06 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-6}$  cm/s
- L-SUB-07 -  $1 < \epsilon < 10^{-4}$  cm/s
- L-SUB-08 -  $1 < \epsilon < 10^{-4}$  cm/s
- L-SUB-09 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-6}$  cm/s
- L-SUB-10 -  $10^{-4} < \epsilon < 10^{-6}$  cm/s





**LEGENDA**

- Linea rossa: Confine comunale
- Linea blu: Rete idrica pubblica (RIP) - 100 metri
- Linea verde: Rete idrica pubblica (RIP) - 500 metri

**DETTAGLI DEI SISTEMI FANTASMA (CONTORE) ATO**

- ATO 1 - Fantasma (A)
- ATO 2 - Fantasma (B)
- ATO 3 - Fantasma (C)
- ATO 4 - Fantasma (D)

**AREE PROTETTE E INQUADRI FIDUCIARIE**

- Area Protetta di Interesse Nazionale (A.P.I.N.)
- Area Protetta di Interesse Regionale (A.P.I.R.)
- Area Protetta di Interesse Locale (A.P.I.L.)

**ALTRA LEGENDA**

- Area Verde: Rete idrica pubblica (RIP) - 100 metri

Scala: 1:50.000

ATO	Superficie (ha)	Popolazione	Indice di Urbanizzazione
1	10.5	1.200	11,9
2	15.0	1.800	12,0
3	12.0	1.500	12,5
4	10.0	1.200	12,0

ATO	Superficie (ha)	Popolazione	Indice di Urbanizzazione
1	10.5	1.200	11,9
2	15.0	1.800	12,0
3	12.0	1.500	12,5
4	10.0	1.200	12,0

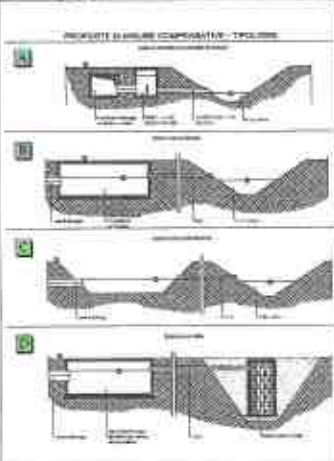
**COMUNE DI MAROSTICA**  
 Provincia di Mantova

**P.A.T.**

Esteso a **45** c. Scala **1:50.000**

**VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' GRAFICA**  
 ai sensi della DGR 2948/2009

Allegato 3 - Carta di analisi ATO a misure compatitive







## ART. 15 – PEREQUAZIONE

---

### DEFINIZIONE

1. La perequazione urbanistica è l'istituto giuridico attraverso il quale si persegue l'equa e uniforme ripartizione dei diritti edificatori e degli oneri connessi alle trasformazioni del territorio tra tutti i proprietari delle aree e degli edifici interessati dall'intervento, indipendentemente dalle specifiche destinazioni d'uso assegnate alle singole aree.

### CRITERI E MODALITÀ DI APPLICAZIONE

2. L'applicazione della perequazione urbanistica è ordinata ai seguenti principi:
  - realizzazione di standard di qualità urbana ed ecologico ambientale;
  - trasferimento/realizzazione di immobili, opere e interventi a favore del Comune in proporzione al plus-valore economico derivante dalla variazione di destinazione urbanistica dei singoli ambiti di intervento.
3. La valutazione della coerenza degli interventi proposti ai principi richiamati al comma precedente viene verificata, sulla base delle linee guida per l'attuazione del Piano degli Interventi, in sede di esame e deliberazione:
  - del Consiglio Comunale sugli Accordi Pubblico Privato (APP), ai sensi dell'Art. 18 delle presenti NTO, per gli interventi di trasformazione inseriti nel PI;
  - del Consiglio Comunale sugli Accordi di Programma ai sensi dell'Art. 34 del D.Lgs 267/2000 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" inerenti la definizione e la realizzazione di programmi d'intervento o di opere pubbliche o di interesse pubblico, che richiedono l'azione integrata e coordinata di comuni, province, Regione, amministrazioni statali e di altri soggetti pubblici o privati;
  - del Consiglio Comunale sulle Varianti al PI per lo SUAP, ai sensi dell'Art. 36 delle presenti NTO, per gli interventi, inerenti le attività economiche;
  - della Giunta Comunale sugli interventi subordinati a PUA, ai sensi dell'Art. 10 delle presenti NTO.
4. L'A.C. può concedere la monetizzazione delle aree cedute e/o degli interventi previsti ai fini perequativi sulla base del principio dell'equivalenza del valore delle stesse finalizzando i ricavi a quanto previsto alla realizzazione di opere pubbliche e/o di interesse pubblico.

