

## ALLEGATO “E”

### Aspetti idraulici relativi alla difesa del suolo

Redazione a cura di:

Prof. Ing. Luigi D’Alpaos

collaborazioni:

Ordinario di Idrodinamica nell’Università di Padova

Ing. Sergio Cocco

*Documento conforme a quello allegato al  
Documento di Piano*



## SOMMARIO

<b>1</b>	<b>PREMESSE .....</b>	<b>3</b>
1.1	Fattori di criticita' e loro cause .....	4
<b>2</b>	<b>STUDI ED INDAGINI ASSUNTI COME RIFERIMENTO PER LA STESURA DEL PTCP .....</b>	<b>6</b>
2.1	Contenuti del PTP precedente .....	8
2.2	Piani di assetto idrogeologico redatti dalla autorita' di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione .....	10
2.3	Piani di assetto idrogeologico redatti dalle autorita' di bacino interregionali e regionali.....	12
2.4	Elementi conoscitivi sulla sicurezza idraulica raccolti presso gli uffici della regione del veneto .....	14
2.5	Individuazione delle aree allagate nel passato e di quelle potenzialmente soggette al pericolo di allagamento da parte della rete idraulica minore in gestione ai consorzi di bonifica .....	16
2.6	Altri studi e indagini sulla sicurezza idraulica condotti con l'utilizzo di modelli matematici .....	24
<b>3</b>	<b>PERIMETRAZIONE DELLE AREE SOGGETTE A PERICOLO DI ALLAGAMENTO .....</b>	<b>26</b>
3.1	Criteri adottati per la definizione delle aree soggette a pericolo di allagamento .....	26
3.2	Valutazione complessiva delle aree soggette a pericolo di allagamento e composizione della carta della pericolosita' idraulica della provincia di treviso.....	29
3.3	Interventi per la mitigazione della pericolosita' idraulica .....	38
3.4	Criteri per la gestione del territorio ai fini della mitigazione del pericolo di allagamento .....	43
<b>4</b>	<b>CONTENUTI DEL PTCP INTERFERENTI CON ASPETTI IDRAULICI.....</b>	<b>47</b>
4.1	Disciplina delle attivita' estrattive dagli alvei .....	47
4.2	Recupero della capacita' di invaso dei serbatoi mediante sghiaimento .....	48
4.3	Trasformazione delle cave dismesse in bacini di accumulo irriguo e in zone umide .....	49
4.4	Individuazione nella media pianura di canali da preservare evitando l'introduzione di acque di scarico delle reti fognarie .....	50



## 1 PREMESSE

Il territorio della Provincia di Treviso è attraversato da alcuni dei più importanti fiumi veneti ed è interessato dalla presenza di una fitta rete di canali artificiali, molti dei quali destinati ad una funzione mista, irrigua da una parte, di drenaggio dei terreni dall'altra. Molti canali della rete idrografica minore fungono, inoltre, da corpo idrico recipiente di potenti reti fognarie di tipo misto che vi collezionano portate significative raccolte dalle aree urbanizzate, la cui estensione in questi anni si è andata incrementando oltre ogni ragionevole previsione.

Si tratta, quindi, nel suo insieme di un sistema idrografico particolarmente complesso, con numerose interferenze tra il corso dei fiumi principali, la rete dei cosiddetti canali minori e le reti artificiali intubate realizzate a servizio delle parti di territorio maggiormente urbanizzate, che comporta non pochi problemi per gli aspetti della sicurezza idraulica, come è testimoniato dai numerosi episodi di allagamento che in questi anni hanno colpito superfici più o meno estese del territorio provinciale, interessando centri abitati, aree produttive e strutture viarie di diverso ordine.

Al fine di evidenziare le cause dei numerosi fenomeni di allagamento registrati anche dopo l'ormai famosa piena del novembre 1966, i maggiori fattori di criticità per quanto riguarda la pericolosità idraulica e gli interventi realizzabili per mitigare o per risolvere i relativi problemi, per semplicità di ragionamento e senza togliere validità complessiva all'analisi, conviene distinguere, tra le questioni più direttamente collegabili all'incapacità della rete idraulica minore di contenere le portate addotte e i problemi determinati dall'insufficienza degli alvei dei grandi fiumi, rispetto alle portate massime che essi devono convogliare.

Mentre, infatti, i problemi della rete idraulica minore sono per lo più riconducibili agli effetti di trasformazioni territoriali relativamente recenti e ad una politica di gestione del territorio poco oculata e niente affatto rispettosa, in molti casi, dei sistemi idrografici che lo drenano, quelli della rete idraulica principale risalgono generalmente ad anni molto lontani, essendo stati determinati da scelte e da interventi operati in epoca storica, non sempre felici dal punto di vista della difesa delle piene.

La precarietà della condizione idraulica del territorio provinciale rispetto alle piene dei maggiori fiumi è stata d'altra parte emblematicamente evidenziata dal famoso evento di piena del novembre 1966, i cui effetti disastrosi sembrano però essere stati ormai dimenticati da molti. Questo evento memorabile, il massimo mai registrato, non è, tuttavia, irripetibile, tant'è che il suo tempo di ritorno probabile è valutato dell'ordine di un centinaio di anni, che è in definitiva l'arco di vita di un uomo. Prova ne sia, inoltre, che eventi confrontabili con questo, quantomeno dal punto di vista delle conseguenze per il territorio e per i suoi insediamenti, sono descritte dalle cronache dell'epoca e si verificarono per il Piave nel 1882 e nel 1776.



Sulla base di queste premesse nei successivi paragrafi, individuati i fattori di criticità che condizionano lo stato della sicurezza idraulica del territorio provinciale e le loro cause presunte, premessa una breve sintesi sugli elementi reperibili al riguardo nel PTP precedente e nei documenti riguardanti i Piani di Assetto Idrogeologico (P.A.I.) redatti dalle Autorità di Bacino competenti, si illustrano i criteri che si sono seguiti per la redazione del nuovo PTCP, con particolare riferimento agli aspetti ambientali e a quelli della pericolosità idraulica, sui quali si è maggiormente concentrata l'attenzione.

### **1.1 Fattori di criticità e loro cause**

I fattori di criticità idraulica e le cause dei sempre più numerosi fenomeni di allagamento ai quali sono esposte alcune zone del trevigiano sono molteplici e spesso tra loro interagenti.

Guardando ai grandi fiumi e ai potenziali pericoli che essi comportano, è importante evidenziare che le piene che li percorrono si formano nella loro quasi totalità nei rispettivi bacini montani, prima di essere introdotte nei corsi di pianura, dove scorrono contenute entro difese longitudinali realizzate nell'arco dei secoli dapprima come elementi discontinui e poi come argini continui, che si presentano con sezioni sempre più potenti a misura che ci si avvicina al mare.

Si tratta di difese che, al di là delle loro caratteristiche strutturali, delimitano alvei relativamente ristretti e spesso sottodimensionati rispetto alle massime portate probabili. Per il sistema idrografico principale fattore determinante della criticità idraulica è, conseguentemente, l'insufficienza degli alvei rispetto alle portate che li possono percorrere.

In queste condizioni sono da temere fenomeni di sormonto delle difese longitudinali, i quali fatalmente conducono quasi ovunque a cedimenti su tratti più o meno estesi delle difese stesse.

Si tratta, come è ovvio, di fenomeni che possono produrre onde di sommersione sul territorio circostante con una fuoriuscita dagli alvei di volumi d'acqua ragguardevoli che, espandendosi sulle aree allagate, coinvolgono sempre estese superfici, come è stato dimostrato dagli eventi di piena già ricordati, quelli del settembre 1882 e del novembre 1966, che hanno colpito in modo particolare anche la provincia di Treviso. Nello specifico, evenienze di questo tipo a danno del territorio provinciale sono da temere per il Piave, a valle di Cimadolmo, per il Livenza a partire dalla confluenza con il Meduna, per il Sile, a valle di S. Cristina, per il Muson de Sassi a monte e a valle di Castelfranco Veneto ed anche per alcuni loro importanti affluenti, tra i quali il Meschio e il Monticano tributari del Livenza. Fenomeni di questo tipo possono potenzialmente coinvolgere numerosi insediamenti civili e produttivi, oltre che strutture viarie di grande importanza per l'economia del territorio provinciale.

Le inondazioni che potrebbero prodursi come conseguenza delle insufficienze citate per il sistema idrografico principale, se determinate dall'apertura di brecce sui corpi arginali di contenimento delle acque, assumono caratteri di particolare pericolosità, non solo per i beni da difendere presenti nelle aree coinvolte, ma anche per la vita degli abitanti, a causa della rapidità con cui questi processi potrebbero

evolvere. Essi richiedono, quindi, di essere adeguatamente contrastati con provvedimenti attivi e passivi, che ne possano, se non annullare, quantomeno ridurre gli effetti.

Per questi aspetti non è da sottovalutare la necessità di un diverso approccio culturale ai problemi della difesa idraulica, che comunque non potrà essere garantita in termini assoluti: non si potrà mai escludere, infatti, che si verifichino eventi di piena in grado di produrre condizioni di fallanza per il sistema delle difese esistenti. Oltretutto l'esperienza dei quarant'anni successivi alla piena del 1966 è quanto mai negativa, poiché di fatto, nonostante il non poco tempo trascorso, per la maggior parte dei fiumi più importanti che attraversano la provincia non sono state ancora definite le opere che si intendono realizzare per mitigare la pericolosità idraulica del territorio provinciale.

Ancorché questi piani fossero disponibili, i tempi necessari per la realizzazione delle opere previste sarebbero così lunghi che non è fuori di luogo porsi il problema se non sia opportuno imparare in qualche modo a convivere con le conseguenze delle alluvioni, limitando per quanto possibile i danni.

Molto diverse rispetto a queste, nelle cause e negli effetti, sono le situazioni di pericolo determinate dalla rete idraulica minore afferente principalmente ai comprensori di bonifica. In questo caso non vi è dubbio che la responsabilità degli allagamenti registrati sia attribuibile ad una politica insipiente nell'uso del territorio, attuata negli ultimi cinquant'anni senza limiti e senza effettivi controlli, ispirata da tecnici spesso impreparati rispetto ai problemi idraulici.

Solo con grande difficoltà sembra che ora ci si orienti verso soluzioni più ragionevoli, che tuttavia non sono efficacemente e con determinazione perseguite, nonostante le molte indicazioni puntuali e documentate da tempo formulate su questi particolari aspetti.

Non occorre, infatti, invocare l'estremizzazione degli eventi meteorici e la tropicalizzazione del clima per dare spiegazione ai fenomeni che colpiscono anche alcune parti del territorio trevigiano.

E' inoppugnabile che la causa prima degli eventi alluvionali prodotti dalla rete minore sia totalmente riconducibile agli effetti dell'urbanizzazione e delle trasformazioni nell'uso del suolo, che hanno considerevolmente incrementato i deflussi, a parità di eventi meteorici.

Alcune stime danno il senso e la misura di questa affermazione. Se un suolo agricolo risponde agli eventi meteorici abitualmente considerati nel dimensionamento di una rete di bonifica con contributi specifici dell'ordine di 5-10 l/s per ettaro, un'area urbanizzata può far crescere tali contributi fino a 100-150 l/s per ettaro. Risultano conseguentemente chiari i motivi per cui il sistema dei canali minori della bonifica, che drena in modo diffuso il territorio, possa rapidamente diventare inadeguato, quando esso sia destinato ad accogliere importanti contributi provenienti da aree urbanizzate.

Né meno rilevanti sono gli effetti che si determinano come conseguenza del fatto che in queste aree si tende a concentrare gli scarichi in pochi punti di recapito, aggravando sensibilmente i problemi del ricettore rispetto a soluzioni caratterizzate da immissioni diffuse nella rete recipiente.

Un'ulteriore difficoltà è determinata dalle scelte progettuali adottate nello strutturare le reti fognarie, realizzate generalmente come sistemi ad acque miste e spesso dimensionate senza valutazioni sulla



capacità di portata del corpo idrico destinato ad accogliere i deflussi, adottando frequentemente per i collettori principali sezioni del tutto irragionevoli.

Per il territorio della provincia un esempio negativo in tal senso è rappresentato dalle soluzioni adottate nella progettazione di molte reti fognarie di alcuni importanti centri abitati dell'alto trevigiano, tributarie di canali della bonifica, che sono a loro volta affluenti del Sile. Al fiume, come conseguenza delle soluzioni adottate, pervengono in piena contributi da parte delle reti urbane così consistenti da essere in grado di modificarne apprezzabilmente il regime e di determinare condizioni critiche per il fiume stesso.

Se per far fronte ai fattori di criticità che si riscontrano per i principali corsi d'acqua sono necessari, come si è accennato, interventi di tipo strutturale e di non trascurabile impegno tecnico e finanziario, per mitigare la pericolosità idraulica della rete idraulica minore, accanto ad alcune opere, è soprattutto urgente che siano introdotti criteri più rigorosi nella pianificazione territoriale.

Solo rompendo in modo definitivo con comportamenti che sono stati anche di un recente passato si darà un segnale di novità, ponendo, finalmente, in primo piano gli obiettivi della tutela della rete idrografica e del suo assetto idraulico.

Alla luce dell'esperienza del passato, sarebbe stato auspicabile introdurre già da tempo una normativa più severa di quella indicata dalla delibera regionale n. 3637 del 13 dicembre 2002, aggiornata con la successiva e più restrittiva delibera n. 1322 del 10 maggio 2006, imponendo sempre e comunque di accompagnare la formazione dei nuovi strumenti urbanistici e delle loro varianti con una valutazione di compatibilità idraulica, redatta con criteri attuali ed affidabili e non, come a volta si constata, basandosi su metodi superati e spesso carenti dal punto di vista tecnico.

## **2 STUDI ED INDAGINI ASSUNTI COME RIFERIMENTO PER LA STESURA DEL PTCP**

In questi anni sui temi della sicurezza idraulica sono stati prodotti molti studi da parte dei vari Enti che operano sul territorio della Provincia di Treviso. Pur nella diversità degli obiettivi perseguiti, tali studi costituiscono un punto di partenza fondamentale non soltanto per le informazioni che essi contengono, ma anche per la differente visione con cui sono trattati i problemi affrontati, visione che inevitabilmente risente delle particolari esigenze degli Enti promotori.

Nell'ambito di queste indagini, tenuto conto delle specifiche competenze e recepite le indicazioni del PTCP vigente, è stato eseguito un censimento delle possibili fonti di informazione, al fine di reperire dati, documenti, cartografie, pubblicazioni, studi e progetti attinenti all'argomento della sicurezza idraulica per l'individuazione e la perimetrazione delle relative aree di pericolosità nel territorio della provincia.

In definitiva, sono stati contattati o visitati i seguenti Enti pubblici, che hanno fornito il materiale richiesto in loro possesso:



- Autorità di Bacino dei Fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione
- Autorità di Bacino Interregionali e Regionali:
  - del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza
  - del Bacino dell'area scolante in Laguna di Venezia
  - del Fiume Lemene
- Regione del Veneto:
  - Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile
  - Genio Civile di Treviso
- Consorzi di Bonifica:
  - Pedemontano Brenta
  - Sinistra Medio Brenta
  - Pedemontano Brentella di Pederobba
  - Dese Sile
  - Destra Piave
  - Pedemontano Sinistra Piave
  - Basso Piave
  - Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento

Le informazioni ed i dati raccolti sono stati preventivamente analizzati e quindi utilizzati per rappresentare i temi idraulici più significativi relativi alla difesa del suolo, sintetizzandoli in alcuni elaborati grafici che ne consentono una rapida ed efficace consultazione. In particolare si sono realizzate le tavole di seguito elencate che illustrano i più significativi risultati ottenuti, i quali saranno nel dettaglio descritti nei successivi paragrafi della presente relazione:

- FIGURA IDR-1 - Bacini idrografici nel territorio della Provincia di Treviso
- FIGURA IDR-2 - Allagamenti storici nel territorio della Provincia di Treviso
- FIGURA IDR-3 - Aree di pericolosità idraulica nel territorio della Provincia di Treviso valutate sulla base dei risultati riportati nei Piani di Assetto Idrogeologico
- FIGURA IDR-4 - Aree di pericolosità idraulica nel territorio della Provincia di Treviso valutate sulla base dei risultati dei modelli matematici
- FIGURA IDR-5 - Aree allagabili secondo i Consorzi di Bonifica ed il Genio Civile di Treviso nel territorio della Provincia di Treviso

FIGURA IDR-6 - Confronto tra le aree allagate nel corso degli eventi storici ed allagabili secondo i risultati dei modelli matematici nel territorio della Provincia di Treviso e quelle di pericolosità idraulica secondo i Piani di Assetto Idrogeologico

FIGURA IDR-7 - Aree di pericolosità idraulica nel territorio della Provincia di Treviso

In quest'ultima figura sono stati praticamente rappresentati tutti i dati e le informazioni attualmente disponibili sugli aspetti della difesa idraulica e del suolo del territorio provinciale. Essi costituiscono la base delle conoscenze alla quale ci si è riferiti per realizzare la carta di sintesi, che si propone per il nuovo PTCP nei riguardi della pericolosità idraulica.

## 2.1 Contenuti del PTP precedente

Con riferimento ai problemi della sicurezza idraulica nel territorio della Provincia di Treviso, nell'ambito della realizzazione del PTP precedente nel 1989 venne redatta la "Relazione sul sistema idraulico ed idrogeologico del gruppo di lavoro Difesa del Suolo".

Per le attività di interesse del presente studio, oltre ad una dettagliata descrizione delle caratteristiche morfologiche ed idrologiche dei corsi d'acqua del territorio provinciale, furono individuate con gli elementi allora disponibili le aree allagabili o soggette a rischio di allagamento, accanto alle aree soggette a scolo meccanico, a loro volta potenzialmente allagabili anche a causa di disservizi degli impianti di sollevamento che ne garantiscono il drenaggio.

In particolare, utilizzando i dati e le informazioni raccolte presso gli Enti competenti sul territorio, fu redatta la carta in scala 1:50000 delle "Aree soggette a rischio idraulico", comprendendo in tale definizione, forse in modo improprio in assenza di qualsiasi valutazione economica del danno, le aree esposte al pericolo di allagamento.

Per quanto riguarda la determinazione delle aree allagabili da parte del Piave e del Livenza, i due maggiori fiumi che interessano la provincia, vennero considerati come elementi significativi quelli della piena del novembre 1966, la massima mai registrata per i due corsi d'acqua, confrontabile solamente con la non meno famosa piena del settembre 1882, che le cronache dell'epoca definirono memorabile.

La piena del 1966 causò circa 20 rotte nel tratto del Piave in attraversamento al territorio provinciale, con l'allagamento di oltre 20.000 ettari. Le acque fuoriuscite dagli alvei del Meduna, del Livenza, del Canale Malgher e dei loro affluenti principali determinarono, invece, l'allagamento al margine orientale della provincia di circa 8.000 ettari.

Tutte queste ed altre informazioni raccolte furono riportate in sintesi sulla carta tematica delle "Aree soggette a rischio idraulico", in cui vennero evidenziate con campiture estese:

- le aree allagate dalla piena del 1966;
- le aree allagate da altre piene minori, successive a quella del 1966;

e con simboli puntuali:

- le posizioni lungo i corsi d'acqua principali da cui possono trarre origine, per possibili cedimenti o tracimazione delle arginature e per la morfologia dei luoghi e la giacitura dei terreni, diffuse esondazioni sul territorio;
- i tratti dei corsi d'acqua da cui si possono originare esondazioni meno importanti localizzate sul territorio.

Le campiture delle aree allagate dalla piena del 1966 e da altre piene, riprodotte nella carta delle "Aree soggette a rischio idraulico" del PTCP vigente, costituiscono dati ed informazioni ormai convalidati, che nella presente indagine sono stati utilizzati per redigere la Figura IDR-2 in cui sono riportati gli "Allagamenti storici nella Provincia di Treviso", completandoli con gli elementi raccolti presso i Consorzi di Bonifica riguardanti le esondazioni conseguenti ad alcuni dei più recenti eventi di piena che hanno interessato la rete idrografica minore.

Con riferimento ancora ai contenuti del PTCP vigente, a seguito delle indagini condotte furono a suo tempo evidenziati anche i maggiori problemi idraulici esistenti per la rete idrografica principale e per la rete idrografica minore.

Relativamente ai primi, essi sono sostanzialmente riconducibili oggi come allora, alla già ricordata insufficienza degli alvei di pianura rispetto alle probabili portate di massima piena.

Per la rete idrografica minore, ed in parte per il Sile che è il più importante corso d'acqua di risorgiva della Provincia, le cause degli allagamenti sono ricondotte dal PTCP soprattutto agli effetti negativi prodotti da una pianificazione territoriale non del tutto corretta. Il collettamento delle acque attuato in modo generalizzato anche in aree che, per la natura litologica del suolo e del sottosuolo, sono potenzialmente interessate da importanti processi di infiltrazione delle acque meteoriche, il tombamento e il tombinamento indiscriminato dei fossi e dei fossati e le diverse tecniche di coltivazione usate in agricoltura rispetto al passato, pratiche che si sono in questi anni ulteriormente estese, hanno contribuito ad incrementare i deflussi a parità di altre condizioni.

Un capitolo particolare, infine, è riservato alle aree a scolo meccanico. Con riferimento a tali aree, presenti nella provincia di Treviso soprattutto nella sua parte orientale, esse sono state classificate come soggette a "rischio idraulico" per possibili fenomeni di allagamento dovuti sia al mancato funzionamento degli impianti idrovori, sia al loro generale sottodimensionamento rispetto alle portate generate dai più importanti eventi meteorici. Si tratta di aree che sono state riportate in una apposita carta tematica, in cui sono anche evidenziati i limiti di competenza dei diversi Consorzi di Bonifica.

Il principale problema che caratterizza queste aree è rappresentato dalla generale necessità di potenziare gli impianti di sollevamento delle acque, per garantire adeguate condizioni di sicurezza idraulica agli insediamenti abitati e alle strutture produttive di tipo artigianale e industriale, che si sono particolarmente estesi, occupando aree un tempo destinate all'agricoltura e quindi caratterizzate, per quanto riguarda i deflussi, da contributi specifici decisamente inferiori a quelli delle aree urbanizzate.



## **2.2 Piani di assetto idrogeologico redatti dalla autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione**

Dal 1989, anno in cui fu redatta la relazione idraulica relativa al precedente PTP della Provincia di Treviso, ad oggi, le conoscenze acquisite sul territorio provinciale, in relazione ai problemi della sicurezza idraulica, si sono approfondite sia attraverso l'osservazione e la rilevazione diretta delle caratteristiche dei fenomeni meteorici e dei conseguenti eventi di piena nei corsi d'acqua, sia attraverso le indagini e gli studi che sono stati sviluppati utilizzando le più moderne tecniche di approccio a questi problemi, che sfruttano tra l'altro le importanti potenzialità della modellistica matematica idraulica ed idrologica applicata al territorio.

L'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione ha provveduto a redigere per i corsi d'acqua di propria competenza che interessano la Provincia di Treviso, ovvero il Brenta, il Piave ed il Livenza, il relativo Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.). Nel Piano sono riportate e classificate le perimetrazioni delle aree soggette a pericolo di allagamento con la corrispondente normativa di riferimento. In particolare, per gli aspetti che interessano i problemi qui trattati sono stati adottati da parte dell'Autorità di Bacino i seguenti atti di pianificazione riguardanti il territorio provinciale:

- il "Progetto di Piano stralcio per la sicurezza idraulica del medio e basso corso del fiume Piave" con delibera del Comitato Istituzionale n. 2 del 5 febbraio 2001;
- il "Piano stralcio per la sicurezza idraulica del bacino del Livenza – sottobacino Cellina-Meduna" con delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 25 febbraio 2003;
- il "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Livenza" con delibera del Comitato Istituzionale n. 2 del 25 febbraio 2003;
- il "Progetto di Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione" con delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 3 marzo 2004.

Nell'ambito di tali documenti di pianificazione territoriale sono state individuate e perimetrare le aree di pericolosità idraulica, soggette cioè a pericolo di allagamento, esterne all'alveo dei corsi d'acqua e alle arginature che lo delimitano, facendo riferimento ad eventi di piena generati da precipitazioni meteoriche con tempo di ritorno di 100 anni, ma tenendo presente anche la consistenza delle arginature e dei manufatti presenti lungo il corso dei fiumi di competenza dell'Autorità di Bacino. Le estensioni delle aree così individuate sono state confrontate sia con i risultati dei modelli matematici bidimensionali di allagamento applicati sul territorio in esame, nei casi in cui è stato possibile, sia con le aree storicamente allagate.

Una volta riconosciute le aree soggette ad allagamento, per esse si sono considerati i seguenti livelli di pericolosità:

- pericolosità idraulica elevata P3 per le fasce di terreno adiacenti ad argini storicamente sede di rotte arginali o in condizioni di stabilità precarie o individuati come critici sulla base dei risultati delle indagini condotte con i modelli matematici;
- pericolosità idraulica media P2 per le aree contigue a quelle classificate come P3 o segnalate come soggette ad allagamento in base alla metodologia adottata per l'individuazione delle aree di pericolosità stesse;

pericolosità idraulica moderata P1 per le aree, non comprese ovviamente tra le aree P3 e P2, segnalate dalla modellazione matematica semplificata utilizzata nel procedimento per l'individuazione delle aree di pericolosità stesse, individuate come soggiacenti ad un tirante d'acqua da allagamento di almeno 1 m o allagate nel corso di eventi di piena del passato.

Si sono, infine, individuate le cosiddette "aree fluviali", di pertinenza specifica dei corsi d'acqua, sulla base della presenza di opere idrauliche, quali arginature ed opere di difesa, e di elementi naturali, quali scarpate e altimetrie particolari dei terreni circostanti, che ne delimitassero gli alvei. A tali aree è stata associata una pericolosità idraulica di livello P3 e P4.

Per il territorio della Provincia di Treviso, nella Figura IDR-3 sono riportate le perimetrazioni relative alle aree di pericolosità idraulica, determinate dalla presenza dei soli fiumi principali, escludendo quelle riconducibili alla rete idrografica minore, così come individuate nel Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino dei fiumi Piave e Livenza.

Per il Piave, le aree idraulicamente pericolose si estendono verso valle, a partire da Maserada sul Piave fino al confine con il territorio della Provincia di Venezia, sia in destra, sia in sinistra idrografica, per una fascia posta a cavallo del corso del fiume di larghezza pari mediamente a circa 15 km. In particolare, il P.A.I. segnala aree di pericolosità idraulica elevata P3 in sinistra idrografica, in corrispondenza dell'abitato di Ponte di Piave, ed in destra in località Candelù, al confine tra i comuni di Maserada e di Breda di Piave. Più a valle, aree analoghe sono individuate a cavallo del confine tra i Comuni di San Biagio di Callalta e di Zenson di Piave.

Anche il territorio adiacente al corso del fiume Livenza è segnalato come idraulicamente pericoloso, con livello che va da P1 a P3, sia a monte della confluenza con il Meduna, all'altezza di Mansuè e fino al confine comunale di Gaiarine, sia a valle della confluenza stessa, fino all'uscita del fiume dal territorio provinciale. Sono, inoltre, classificate come pericolose dal punto di vista idraulico aree adiacenti al corso del Monticano e di alcuni suoi affluenti, con livelli di pericolosità idraulica che arrivano a P2 e P3 nel tratto terminale del fiume, prima della confluenza con il Livenza a Motta di Livenza, e a P1 in zone poste più a monte, che interessano, tra gli altri, il territorio dei Comuni di Conegliano, San Vendemiano, San Fior, Godega di S. Urbano, Codognè e Vazzola.



Per quanto riguarda il fiume Brenta, secondo le informazioni ed i dati raccolti presso l'Autorità di Bacino Alto Adriatico non sono presenti all'interno del bacino Brenta-Bacchiglione aree definite a pericolosità idraulica, che interessino il territorio della Provincia di Treviso.

Si rileva, infine, che l'individuazione delle aree di pericolosità idraulica da parte dell'Autorità di Bacino è da intendersi come un primo rilievo delle condizioni idrauliche esistenti nel territorio. Le situazioni evidenziate, individuate con la metodologia qui descritta in modo sintetico, dovrebbero essere eventualmente analizzate con indagini approfondite di tipo specifico e integrate o rettifiche mediante la realizzazione di studi ed interventi a cura degli Enti istituzionali presenti sul territorio, come prevede peraltro l'articolo 6 delle Norme di Attuazione dei Progetti di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico dei fiumi Livenza, Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione.

### **2.3 Piani di assetto idrogeologico redatti dalle autorità di bacino interregionali e regionali**

Una parte estesa del territorio della Provincia di Treviso è occupata da ambiti idrografici di competenza delle Autorità di Bacino Interregionale e Regionale, di più recente istituzione rispetto all'Autorità di Bacino nazionale già citata, che riguardano:

- il Bacino dell'area scolante in Laguna di Venezia;
- il Bacino del Sile e la Pianura tra Piave e Livenza;
- il Bacino del Lemene.

Queste Autorità di Bacino hanno a loro volta elaborato il Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) per il relativo bacino di competenza. In particolare, sono stati predisposti, approvati e resi pubblici i seguenti atti di pianificazione, con le relative norme di attuazione, riguardanti il territorio provinciale:

- il "Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Sile e Pianura tra Piave e Livenza", redatto in data 25 ottobre 2002 e adottato con delibera del Comitato di Bacino n. 1/2002 del 26 novembre 2002;
- il "Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Fiume Lemene", redatto in data 26 novembre 2002.

Per il Bacino dell'area scolante in Laguna di Venezia, invece, si è ancora in attesa del definitivo completamento delle indagini, per cui mancano ancora indicazioni e prescrizioni sulle eventuali zone esposte a pericolo di allagamento.

Come nel caso dell'Autorità nazionale, nei documenti facenti parte del P.A.I. di questi bacini è riportata l'indicazione delle zone del territorio soggette a pericolo di allagamento da parte dei corsi d'acqua di interesse. È egualmente riportata la classificazione del cosiddetto "rischio idraulico" per le diverse parti di

territorio ricadenti negli ambiti idrografici considerati, sulla base della tipologia di utilizzazione del suolo in essere.

Anche in questo caso per la determinazione delle aree di pericolosità idraulica, oltre che ad eventi storici, si è fatto riferimento ai risultati di alcune indagini numeriche condotte con l'utilizzo di modelli matematici bidimensionali in grado di simulare la propagazione delle piene nella rete idrografica ma anche gli eventuali fenomeni di esondazione dagli alvei e di allagamento dei terreni adiacenti, considerando eventi di piena nei corsi d'acqua stessi generati da precipitazioni con tempo di ritorno di 50 e 100 anni.

Una volta riconosciute con le indagini modellistiche le aree soggette ad allagamento, per esse si sono considerati i seguenti livelli di pericolosità:

- pericolosità idraulica elevata P3 per le aree caratterizzate da altezze di sommersione maggiori di 1 m in concomitanza di eventi di piena generati da precipitazioni con tempo di ritorno di 50 anni;
- pericolosità idraulica media P2 per le aree caratterizzate da altezze di sommersione inferiori a 1 m in concomitanza di eventi di piena generati da precipitazioni con tempo di ritorno di 50 anni;
- pericolosità idraulica moderata P1 per le aree, non comprese ovviamente tra le P3 e P2, soggette ad allagamento per eventi di piena generati da precipitazioni con tempo di ritorno di 100 anni.

Per le zone del territorio soggette a bonifica con scolo meccanico o alternato si è, infine, ritenuto di attribuire ad esse un livello di pericolosità moderata pari a P1, indipendentemente dal fatto che tali zone siano state o meno soggette ad allagamento. Si tratta di aree che, per loro natura, sono caratterizzate da una condizione di pericolo potenziale.

Con riferimento alla suddetta classificazione, rispetto alla corrispondente classificazione proposta dall'Autorità di Bacino nazionale dell'Alto Adriatico, sono da evidenziare le diverse definizioni adottate dalle Autorità di Bacino interregionali e regionali per perimetrare le aree idraulicamente pericolose.

Mentre per i corsi d'acqua minori la classificazione fa fondamentalmente riferimento alle risultanze delle simulazioni numeriche, quella relativa ai corsi d'acqua maggiori tiene conto anche di altre risultanze che introducono tra l'altro una valutazione del grado di affidabilità delle difese esistenti.

Con riferimento al territorio della provincia di Treviso, nella Figura IDR-3 sono riportate le perimetrazioni relative alle aree di pericolosità idraulica così come individuate dagli studi relativi ai P.A.I. del bacino del fiume Sile e Pianura tra Piave e Livenza e del Bacino del fiume Lemene, tra le quali non è stato graficamente compreso il territorio della bonifica soggetto a scolo meccanico o alternato, che resta comunque classificato con pericolosità idraulica P1.

Per il Sile e la Pianura tra Piave e Livenza, le aree identificate come idraulicamente pericolose sono concentrate soprattutto lungo il corso del Sile. Nella zona a monte di Treviso, esse interessano il territorio dei comuni di Morgano, Quinto di Treviso e Treviso stessa, mentre a valle del capoluogo aree idraulicamente pericolose ricadono nei comuni di Silea, Casier, Casale sul Sile e Roncade. Estese aree di allagamento sono anche evidenziate lungo il corso del T. Giavera a monte della confluenza con il Sile, a



nord della città, nel territorio dei Comuni di Ponzano Veneto, Villorba e Treviso. Aree di più modesta estensione, tra le quali si segnalano quelle appartenenti ai comuni di Monastier di Treviso, Salgareda, Oderzo e Chiarano, sono individuate in altre parti del bacino, che ricadono nel territorio provinciale. La pericolosità idraulica di queste aree è generalmente determinata da fenomeni di esondazione della rete idrografica minore. Esse sono quasi per intero sovrapposte a quelle dovute a fenomeni di esondazione e di allagamento dei fiumi Piave e Livenza, che per il territorio in esame producono le condizioni di maggior pericolosità.

Con riferimento al grado di pericolosità P3, secondo il P.A.I. aree con tale classificazione sono situate lungo il Sile, nei Comuni di Quinto di Treviso, Casale sul Sile, Silea e Roncade e lungo il Giavera nel Comune di Villorba.

Per quanto riguarda, infine, il bacino del fiume Lemene, nella Provincia di Treviso sono individuate aree di pericolosità idraulica solo nel territorio del comune di Meduna di Livenza, con estensione complessiva di circa 57 ettari, 17 ha dei quali circa caratterizzati da un livello di pericolosità elevata P3, determinato da esondazioni che si verificano, secondo il calcolo condotto con un modello matematico, lungo il corso del fiume Fiume e del fiume Sile.

Come per alcune aree ricadenti nel bacino del Sile e Pianura tra Piave e Livenza, si tratta di zone che sono sovrapposte a zone interessate da fenomeni di esondazione dei fiumi principali, in questo caso il Livenza, che sul territorio in questione determinano le situazioni di maggior criticità.

#### **2.4 Elementi conoscitivi sulla sicurezza idraulica raccolti presso gli uffici della regione del veneto**

Ulteriori elementi conoscitivi utilizzati per l'aggiornamento del PTCP sono stati raccolti presso la Direzione

Difesa del Suolo e Protezione Civile della Regione del Veneto e presso il l'Ufficio del Genio Civile Regionale di Treviso, al quale nel corso del 2001 sono state trasferite tutte le competenze sui corsi d'acqua, anche quelli principali come il Piave ed il Livenza, precedentemente soggetti al Magistrato alle Acque di Venezia, attraverso il locale Nucleo Operativo.

Sempre presso la Direzione Difesa del Suolo si sono reperiti i limiti dei bacini dei corsi d'acqua che interessano il territorio della provincia di Treviso, a suo tempo utilizzati nella redazione della cartografia allegata al "Piano di Tutela delle Acque" della Regione Veneto, adottato con Delibera della Giunta Regionale n. 4453 del 29 dicembre 2004. Tale suddivisione dell'intero territorio provinciale è riportata in Figura IDR-1, mentre nella seguente Tabella 2.4.1 sono indicate, in termini assoluti e percentuali, le superfici di ciascuno dei bacini idrografici di interesse per il territorio provinciale. I valori percentuali delle superficie in essa riportati evidenziano come circa il 70 % del territorio provinciale faccia parte dei bacini dei tre principali corsi d'acqua che lo attraversano, vale a dire Piave, Livenza e Sile.



BACINO IDROGRAFICO	SUPERFICIE (KM <sup>2</sup> )	SUPERFICIE (%)
Muson dei Sassi	171.35	6.91
Bacino scolante in Laguna di Venezia	383.40	15.46
Sile	592.02	23.87
Piave	514.28	20.74
Pianura tra Piave e Livenza	164.51	6.63
Livenza	637.06	25.69
Lemene	17.24	0.70
<b>Totale</b>	<b>2479.86</b>	<b>100.00</b>

Tabella 2.4.1 - Estensione delle porzioni dei bacini idrografici che interessano la Provincia di Treviso.

Sempre presso l'Ufficio del Genio Civile di Treviso sono stati raccolti dati di carattere idraulico relativi soprattutto alla delimitazione delle aree del territorio potenzialmente allagabili durante gli eventi di piena. È da segnalare che, facendo riferimento per i fiumi principali ai P.A.I. adottati dalle competenti Autorità di Bacino e per la rete minore agli elementi raccolti presso i Consorzi di Bonifica, le informazioni reperite presso il Genio Civile sono relative soprattutto a segnalazioni di problematiche idrauliche puntuali, che si riscontrano nei bacini dei rimanenti corsi d'acqua, in particolare il Muson dei Sassi, il Soligo, il Meschio, il Monticano ed il Sile, nei quali i tecnici di questo Ente operano con più continuità e dei quali hanno una più diretta conoscenza territoriale.

Le aree soggette a pericolosità idraulica secondo i dati così reperiti sono illustrate nella Figura IDR-5, che riporta pertanto le "Aree allagabili secondo i Consorzi di Bonifica ed il Genio Civile di Treviso nel territorio della Provincia di Treviso".

Nel dettaglio, le situazioni segnalate evidenziano quanto segue:

- lungo il corso del Muson dei Sassi e dei suoi affluenti, in particolare il Brentone-Pighenzo in destra idrografica, sono individuate sette zone esposte al pericolo di frequente allagamento, nel territorio dei Comuni di Loria, Castello di Godego e Castelfranco Veneto. I problemi sono determinati dall'insufficienza degli alvei a far defluire le portate di piena, ma anche, in alcuni casi, dagli effetti di rigurgito provocati da attraversamenti stradali, con luci libere mal dimensionate rispetto alle necessità idrauliche;
- nel bacino del Soligo, affluente di sinistra del Piave, si segnala attorno ai laghi di Revine e lungo il tratto iniziale del corso d'acqua denominato la Tajada, nei Comuni di Revine Lago e Tarzo, la presenza di una fascia soggetta a frequenti allagamenti, che si verificano soprattutto in caso di eventi meteorici caratterizzati da una durata prolungata;



- lungo il corso del Meschio, in Comune di Vittorio Veneto, sono individuate tre zone soggette a pericolo di allagamento o soggette a frequente allagamento per cause diverse. A Savassa Bassa le condizioni critiche sono determinate dalla presenza di una canaletta con insufficiente capacità di portata, destinata a raccogliere le acque meteoriche provenienti dalla sede autostradale. All'altezza di Piazza Meschio a Vittorio Veneto la presenza di una traversa in alveo del fiume, peraltro in corso di modifica, determina in condizioni di piena il rigurgito dei livelli idrometrici a monte. A monte di S. Giacomo di Veglia, infine, si verificano esondazioni per insufficienza, rispetto alle portate in arrivo, della sezione dell'alveo del corso d'acqua, per il quale sono tuttavia già stati proposti interventi di ripristino dell'efficienza idraulica. Nella parte del bacino più a valle sono segnalate tre ulteriori aree esposte a pericolo di allagamento o in sofferenza idraulica, che interessano i Comuni di Cappella Maggiore, Colle Umberto e Cordignano. Si tratta di situazioni determinate da insufficienza delle arginature o dalla mancanza della rete superficiale di drenaggio, essendo stati nel corso degli anni localmente tombinati o chiusi i fossi privati di prima raccolta;
- nel bacino del Monticano, lungo alcuni affluenti, come il Cervada a S. Vendemiano e alla confluenza del Piavesella con il Borniola a Fontanelle, si sono individuate due zone di allagamento, causate da esondazioni in corrispondenza di attraversamenti stradali con sovrappassi di ridotta sezione e da condizioni di rigurgito eccessivo in aree depresse, per effetto dei livelli idrometrici che si stabiliscono in condizioni di piena nei ricettori principali di valle;
- da ultimo nel bacino del Sile, in territorio comunale di Treviso, sono segnalate due aree in condizioni di sofferenza idraulica, la prima, lungo il tratto terminale dello Storga, affluente di sinistra del Sile stesso in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, la seconda, nella parte meridionale della città, per l'insufficienza della rete di scolo.

## **2.5 Individuazione delle aree allagate nel passato e di quelle potenzialmente soggette al pericolo di allagamento da parte della rete idraulica minore in gestione ai consorzi di bonifica**

Per completare le valutazioni relative alle condizioni idrauliche del territorio della provincia di Treviso interessato dalla rete idrografica minore si sono consultati gli studi redatti dai Consorzi di Bonifica competenti di seguito elencati:

- Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta;
- Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta;
- Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba;
- Consorzio di Bonifica Dese Sile;
- Consorzio di Bonifica Destra Piave;

- Consorzio di Bonifica Pedemontano Sinistra Piave;
- Consorzio di Bonifica Basso Piave;
- Consorzio di Bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento.

I Consorzi in questione hanno redatto nel corso degli anni '90, in conformità con le direttive contenute nella D.G.R. n. 506 del 31 gennaio 1989, il Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio Rurale riguardante il proprio comprensorio.

Nell'ambito di ciascun Piano Generale di Bonifica sono state anche sviluppate indagini sui corsi d'acqua consortili, supportate da dati storici o utilizzando semplici schemi di calcolo, che hanno consentito di fornire un primo inquadramento del funzionamento idraulico delle reti consortili, individuandone le eventuali insufficienze, e di approntare le carte del "rischio idraulico" del comprensorio di competenza, facendo riferimento ad eventi di piena caratterizzati da tempi di ritorno relativamente ridotti, pari a 10-20 anni.

Successivamente alla redazione dei Piani di Bonifica, gli stessi Consorzi hanno elaborato ulteriori studi e progetti inerenti la sicurezza idraulica. Nell'ambito di tali attività si è generalmente provveduto a memorizzare su supporto informatico le perimetrazioni e le informazioni riguardanti le aree soggette ad allagamento, rendendo, quindi, più agevole ed immediata la consultazione e l'aggiornamento dei dati stessi.

Al riguardo si segnala che i Consorzi hanno generalmente redatto sia una mappa delle aree interessate da allagamenti per effetto di esondazioni verificatesi nel corso dei più recenti eventi di piena osservati che hanno coinvolto la rete idrografica di loro competenza, sia una mappa delle aree soggette a pericolo di allagamento, valutate sulla base dei risultati di studi supportati da modelli matematici, dell'esperienza e delle osservazioni degli eventi accaduti nel passato. Per tali aree potenzialmente allagabili è stata utilizzata una classificazione del livello di pericolosità, facendo riferimento al tempo di ritorno dei fenomeni di allagamento o, più semplicemente, definendo, peraltro in modo improprio come si è accennato, le aree stesse come aree a "basso rischio idraulico", "medio rischio idraulico" ed "alto rischio idraulico".

I dati forniti dai Consorzi, sinteticamente descritti nel seguito del presente capitolo, sono stati utilizzati, assieme agli elementi raccolti presso gli altri Enti competenti sul territorio della Provincia ai fini della difesa del suolo, per elaborare la Figura IDR-2, in cui sono riportati gli "Allagamenti storici nella provincia di Treviso", e la Figura IDR-5, che riporta le "Aree allagabili secondo i Consorzi di Bonifica ed il Genio Civile di Treviso nel territorio della Provincia di Treviso".



### Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta

Il Consorzio di Bonifica Pedemontano Brenta occupa una parte ridotta del territorio posta nella zona occidentale della Provincia alla quale appartengono porzioni dei Comuni di Loria, Castello di Godego e Castelfranco Veneto.

I corsi d'acqua che attraversano il comprensorio del consorzio nella parte che ricade entro il territorio provinciale sono sostanzialmente il Brentone-Pighenzo, affluente di destra del Muson dei Sassi, e i suoi affluenti in destra idrografica.

Le aree allagate nel corso di recenti eventi di piena, riportate in Figura IDR-2, sono concentrate lungo il corso del Brentone-Pighenzo nel territorio del Comune di Loria e si riferiscono agli eventi meteorici dell'8 ottobre 1998 e del 15 luglio 2002. La loro superficie è relativamente ridotta, se si confronta con quella delle aree allagate per esondazione dei fiumi principali. L'area più estesa occupa, infatti, una superficie di circa 14 ha e si colloca in prossimità di Bessica di Loria.

Con riferimento, invece, alle aree potenzialmente allagabili nel proprio comprensorio, il Consorzio ha provveduto alla loro classificazione suddividendole nelle seguenti classi:

- “aree a rischio idraulico” e “nuove aree a rischio idraulico”;
- “aree ad alto rischio idraulico”.

Alcune delle aree definite a “rischio idraulico” e ad “alto rischio idraulico” interessano anche il territorio provinciale e sono riportate in Figura IDR-5. Esse sono essenzialmente adiacenti al corso del Brentone-Pighenzo nel tratto in attraversamento ai Comuni di Loria, Castello di Godego e Castelfranco Veneto.

### Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Sinistra Medio Brenta interessa l'estremità sud-occidentale del territorio provinciale, occupando parti ricadenti nei soli Comuni di Castelfranco Veneto e di Resana.

Si tratta di una zona del comprensorio consorziale appartenente al bacino scolante nella Laguna di Venezia attraverso alcuni affluenti del Musone Vecchio e del Marzenego, quali lo scolo Piovego, il rio Rigosto, il rio Brentella, la roggia Issavara, il rio Storto e la roggia Acqua Lunga.

Nella Figura IDR-2 sono riportate le aree allagate nel corso di alcuni recenti eventi di piena. In particolare, secondo i dati raccolti presso il Consorzio, aree di allagamento sono presenti in adiacenza allo scolo Piovego, in Comune di Castelfranco, per effetto di fenomeni di esondazione conseguenti ad eventi di piena verificatisi nel 1998, ed a cavallo del rio Storto, della roggia Issavara e della roggia Acqua Lunga, nel Comune di Resana, a causa degli eventi meteorici dell'anno 2000.

Relativamente alle aree di pericolosità idraulica, tutto il territorio del Consorzio è stato classificato secondo quattro diverse tipologie:

- “aree a franco garantito”;

- “aree a medio rischio di esondazione”, con franco maggiore di 30 cm;
- “aree a rischio di esondazione”, con franco minore di 30 cm;
- “aree di esondazione”.

La parte del comprensorio consorziale che ricade in Provincia di Treviso comprende sia “aree a rischio di esondazione”, sia “aree di esondazione”. Le superfici in questione sono riportate in Figura IDR-5 e interessano porzioni abbastanza estese del territorio attraversato dai corsi d’acqua sopra citati.

Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba ricade completamente nel territorio della Provincia di Treviso, occupandone la parte centro occidentale. Esso si estende dal Comune di S. Zenone degli Ezzelini, a ovest, al Comune di Pieve di Soligo, ad est, comprendendo, tra gli altri, i Comuni di Castelfranco Veneto e di Montebelluna.

Secondo la ripartizione del territorio regionale in bacini idrografici, adottata nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, il comprensorio consorziale è ripartito tra i seguenti bacini:

- bacino del Brenta, con il sistema idrografico costituito dal Muson dei Sassi e dai suoi affluenti in destra idrografica a monte di Castelfranco Veneto, come il Lastego, il Viazza-Giaretta e parte del Brentone-Pighenzo;
- bacino dell’area scolante nella Laguna di Venezia, con il sistema idrografico costituito dall’Avenale, dal Brenton e dal canale Ca’ Mula e, più a valle, con i tratti iniziali dello Zero, del Dese e del Marzenego;
- bacino del Piave, con i suoi affluenti in sinistra, tra i quali si segnalano il Raboso-Rosper ed il Soligo, ed il Curogna, in destra idrografica;
- bacino del Sile, con i corsi d’acqua dell’area pedemontana posta a sud del Montello, come il canale Brentella, il canale del Bosco, i canali di Caerano e di Vedelago ed il canale della Vittoria di Ponente.

Con riferimento agli allagamenti storici, riportati in Figura IDR-2, il Consorzio non ha fornito la posizione e l’estensione delle aree interessate dal fenomeno sul territorio di propria competenza. Ha definito e fornito, invece, la perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili, riportate in

Figura IDR-5, classificandole in:

- “aree a rischio idraulico con  $Tr = 5$  anni”;
- “aree a rischio idraulico con  $Tr = 2$  anni”.

Estese porzioni del comprensorio consorziale sono segnalate come idraulicamente pericolose nei bacini del Muson dei Sassi e dell’area scolante nella Laguna di Venezia, a monte ed a valle dell’abitato di Castelfranco Veneto, nel bacino del Sile a sud del canale del Bosco e lungo i canali che da esso si dipartono e nel bacino in sinistra Piave a cavallo del Raboso-Rosper e di altri corsi d’acqua minori



appartenenti a quella parte della Provincia che è denominata Quartiere del Piave ed è compresa tra Farra di Soligo, a nord, e Sernaglia della Battaglia, a sud (Figura IDR-5).

Le aree soggette a pericolo di allagamento evidenziate dal Consorzio potrebbero sembrare estese in modo eccessivo, ma l'estensore delle perimetrazioni ha inteso segnalare, soprattutto, la “*diversa sensibilità idraulica*” del territorio non considerato nella redazione dei P.A.I. delle diverse Autorità di Bacino che interessano la provincia di Treviso “*derivante dalla natura dei suoli (la fascia di alta pianura con suolo permeabile, quando edificata genera deflussi elevati e di conseguenza aree allagabili a valle), dalla presenza di scoli collinari (fascia pedecollinare), dalla posizione di fondo valle (fascia collinare e pedemontana)*”.

#### Consorzio di Bonifica Dese Sile

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Dese Sile interessa l'estremità sud del territorio provinciale occupando sostanzialmente i Comuni di Casier, Casale sul Sile, Preganziol, Mogliano Veneto e Zero Branco.

La zona del comprensorio consorziale in Provincia di Treviso appartiene al bacino scolante nella Laguna di Venezia, con il fiume Zero e il fiume Dese, e al bacino del fiume Sile, con gli affluenti in destra idrografica, come il fosso Dosson e gli scoli Rigolo, Bigonzo e Serva.

Con riferimento agli allagamenti storici osservati, il Consorzio ha fornito le perimetrazioni delle aree allagate del proprio territorio nel corso di due eventi di piena verificatisi nel 2005 (Figura IDR-2). Per l'evento dell'1 luglio 2005, allagamenti localizzati sono segnalati nell'intorno di Mogliano Veneto, in adiacenza allo Zero e ad alcuni affluenti del Dese. Le aree allagate nel corso del secondo evento del 6 novembre 2005 sono state, invece, più estese ed hanno interessato tutta la fascia posta in adiacenza al Sile in destra idrografica, nel tratto che va da Casier a Casale sul Sile.

Fenomeni di allagamento che hanno coinvolto aree meno estese si sono verificati anche lungo il corso del Dosson, all'altezza della omonima località, lungo il Serva, a sud di Preganziol, lungo lo Zero, nel tratto che lambisce a nord l'abitato di Mogliano Veneto e lungo il Dese, nel tratto che coincide verso sud con il confine provinciale.

Relativamente alle aree di pericolosità idraulica, il territorio del Consorzio è stato classificato secondo due diverse tipologie:

- “aree a medio rischio idraulico”;
- “aree ad alto rischio idraulico”.

La gran parte del comprensorio soggetta a rischio è classificata a “medio rischio idraulico” e comprende (Figura IDR-5) sia la zona del bacino del Sile, in particolare la fascia dei terreni adiacenti al Sile stesso ed

il territorio attraversato dal Dosson e dallo scolo Serva, sia l'area scolante nella Laguna di Venezia, con particolare riferimento alle aree tributarie del fiume Zero.

Le aree classificate "ad alto rischio idraulico" sono di minore estensione e si collocano nel bacino dello Zero, a Zero Branco ed a cavallo dei Comuni di Mogliano Veneto e Preganziol, e nella parte meridionale della Provincia, in adiacenza al corso del Dese.

#### Consorzio di Bonifica Destra Piave

Il Consorzio di Bonifica Destra Piave occupa la parte centro-meridionale della provincia di Treviso, estendendosi a nord fino al comune di Nervesa della Battaglia e verso sud fino a Roncade, comprendendo quasi completamente anche il territorio del capoluogo.

Una grande porzione del comprensorio appartiene al bacino idrografico del Sile, che nella parte settentrionale è attraversato dai corsi d'acqua che si diramano dal canale del Bosco e dal canale della Vittoria di Ponente, come il Giavera ed il Piavesella, e nella parte meridionale è percorsa dal Sile stesso e dai suoi affluenti mediani, come il Limbraga, lo Storga, il Melma, il Nerbon ed il Musestre.

Secondo la ripartizione del territorio regionale in bacini idrografici adottata nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, nel comprensorio sono anche comprese una zona appartenente all'area scolante nella Laguna di Venezia, solcata dai corsi d'acqua Vallio e Meolo, che interessa sostanzialmente i Comuni di Breda di Piave, San Biagio di Callalta, Monastier di Treviso e Roncade, e una fascia di territorio che fa parte del bacino del Piave ed è posta in adiacenza al corso del fiume. È una fascia che interessa i comuni rivieraschi in destra idrografica, da Giavera del Montello, a nord, a Zenson di Piave, a sud.

Per gli allagamenti storici, riportati in Figura IDR-2, il Consorzio non ha fornito la posizione e l'estensione delle aree interessate dal fenomeno sul territorio di propria competenza nel corso dei più recenti eventi di piena. Ha definito e fornito, invece, la perimetrazione delle aree potenzialmente allagabili, riportate in Figura IDR-5, classificandole in:

- "aree a rischio idraulico con  $Tr = 5$  anni";
- "aree a rischio idraulico con  $Tr = 2$  anni".

Le aree segnalate a pericolo di allagamento sono circa 40 e sono posizionate lungo i molti corsi d'acqua in gestione al Consorzio. In particolare, numerose zone che si allagano con una frequenza di una volta ogni due anni sono indicate nell'area pedemontana a nord di Treviso. Si tratta di aree disposte lungo i corsi d'acqua che si diramano dal canale della Vittoria di Ponente, che in condizioni di piena raccolgono gli scarichi delle fognature dei centri abitati attraversati. Al riguardo si rileva che estesi tratti del Giavera a nord di Treviso sono segnalati a pericolo di esondazione con allagamenti delle zone circostanti, che si verificherebbero con una periodicità di una volta ogni cinque anni o di una volta ogni due anni.



Ulteriori aree di pericolosità idraulica sono segnalate lungo gli affluenti del Sile, che si immettono nel fiume a valle di Treviso, e lungo il Sile stesso nel suo medio corso. In particolare, lungo il tratto di monte del fosso Dosson sono presenti tre zone di allagamento che interessano i comuni di Quinto di Treviso, Preganziol e Treviso, mentre in sinistra idrografica, lungo il Nerbon ed il Musestre, sono presenti aree di allagamento che ricadono nel territorio comunale di Carbonera, Silea, San Biagio di Callalta e Roncade. Più a valle, al limite meridionale della Provincia, è segnalata una zona di pericolosità idraulica nel bacino a scolo meccanico servita dall'idrovora di Portesine, dovuta al sottodimensionamento dell'impianto rispetto alle portate in arrivo da monte.

Nel bacino scolante in Laguna di Venezia sono presenti alcune aree di allagamento in destra del fiume Vallio nel Comune di Roncade ed in sinistra del fiume Meolo a Monastier di Treviso.

Nella fascia di territorio posta in adiacenza al corso del Piave sono, infine, segnalate tre zone di pericolosità idraulica, che ricadono nei Comuni di Breda di Piave, San Biagio di Callalta e Zenson di Piave.

#### Consorzio di Bonifica Pedemontano Sinistra Piave

Il Consorzio di Bonifica Pedemontano Sinistra Piave ricade completamente nel territorio della Provincia di Treviso, occupandone la parte orientale. Esso si estende tra il Piave ed il Livenza dal Comune di Vittorio Veneto, a nord, al Comune di Salgareda, a sud, comprendendo, tra gli altri, anche i Comuni di Conegliano e Oderzo.

Secondo la suddivisione in bacini idrografici adottata nel Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto, il comprensorio consorziale è ripartito tra i seguenti bacini:

- bacino del Livenza, con il sistema idrografico costituito dal Meschio, dal Monticano e da altri affluenti minori;
- bacino del Piave, con la parte alta del sottobacino del Soligo ed una fascia in sinistra del fiume, che va da Nervesa della Battaglia a Ponte di Piave, ed è attraversata dal canale Negrisia;
- bacino della Pianura tra Piave e Livenza, con i tratti iniziali della rete idrografica della bonifica che scola nei canali Bidoggia e Grassaga;
- bacino del Lemene, costituito da una porzione ridotta di territorio appartenente quasi in toto al Comune di Meduna di Livenza e attraversata dal tratto iniziale del canale Postumia, che più a valle cambia il proprio toponimo in canale Malgher.

Con riferimento agli allagamenti storici, riportati in Figura IDR-2, il Consorzio non ha fornito la posizione e l'estensione delle aree interessate dal fenomeno e ricadenti nel territorio di propria competenza, ma ha perimetrato le aree potenzialmente allagabili, riportate in Figura IDR-5, definendole come "aree a rischio idraulico".



Aree di allagamento di media estensione sono dislocate lungo la rete idrografica minore nel bacino della Pianura tra Piave e Livenza, nel territorio dei comuni di Salgareda, Chiarano, Ponte di Piave, Oderzo, Ormelle e San Polo di Piave.

Anche nella piccola porzione del comprensorio che fa parte del bacino del Lemene sono presenti alcune aree di pericolosità idraulica, sia pure di modesta estensione, in adiacenza al canale Postumia, sia in destra, sia in sinistra idrografica.

Aree soggette ad allagamento ben più estese sono, invece, segnalate nel bacino del Livenza, nella fascia del territorio posta in adiacenza al fiume nel tratto a valle di Portobuffolè fino a Meduna di Livenza, e lungo il Monticano nel tratto a monte di Oderzo, nei Comuni di Vazzola e Fontanelle.

Per la parte del proprio comprensorio situata a nord della “strada Pontebbana”, il Consorzio non segnala aree di pericolosità idraulica, giustificando la mancata indicazione con il fatto che nella “*porzione pedecollinare*” del territorio “*opera il Genio Civile di Treviso*”. È peraltro citata, per questa parte del territorio, la presenza di fenomeni di disordine idraulico, ad esempio lungo il rio di Susegana, il rio di Conegliano e nella fascia posta in adiacenza ai laghi di Revine.

Per i corsi d’acqua che attraversano il territorio di Cordignano, nella parte pedecollinare del comprensorio, il Consorzio ha compreso tra le aree di pericolosità idraulica quelle segnalate nel Piano Regolatore Generale del Comune e nel Piano Comunale di Protezione Civile, che sono essenzialmente posizionate lungo il corso del Meschio e di alcuni suoi affluenti, come il torrente Friga ed il rio Obole (Figura IDR-5).

#### Consorzio di Bonifica Basso Piave

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Basso Piave interessa l’estremità sud-orientale del territorio provinciale, occupando parte dei Comuni di Oderzo, Gorgo al Monticano, Motta di Livenza, Chiarano e Cessalto.

Tale zona del comprensorio consorziale appartiene al bacino della Pianura tra Piave e Livenza ed è attraversata dal tratto iniziale del canale Piavon e da alcuni suoi affluenti, come lo scolo Magnadola.

Per quanto riguarda gli allagamenti storici, il Consorzio fa riferimento per il proprio territorio alle aree allagate, per lo più per esondazione dei fiumi principali, nel corso della piena del novembre 1966, già riportate in Figura IDR-2.

Con riferimento, invece, alle aree di pericolosità idraulica, riportate in Figura IDR-5, esse sono state classificate come:

- “aree a basso rischio idraulico”;
- “aree ad alto rischio idraulico”.

La parte del comprensorio consorziale che ricade in Provincia di Treviso comprende numerose aree a basso e ad alto rischio idraulico di medie dimensioni, ubicate lungo il Piavon, nei Comuni di Oderzo, Gorgo al Monticano e Chiarano, e lungo le reti idrografiche minori che drenano il bacino Magnadola

(scolo Magnadola, fosso Magnadoletta, colatore Magnadola e scolo Calnova) ed il bacino Caseratta (fosso Caseratta, scolo Zampagnon e scolo Villanova).

### Consorzio di Bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Pianura Veneta tra Livenza e Tagliamento occupa una parte ridotta del territorio provinciale situata nella zona orientale della Provincia ed interessa una porzione del solo Comune di Motta di Livenza.

I corsi d'acqua che attraversano tale parte del territorio sono il canale Malgher e gli scoli che drenano il bacino Vidisè, in particolare lo scolo omonimo.

Il Consorzio ha fornito le perimetrazioni delle aree allagate nel corso di alcune piene osservate, riportate in Figura IDR-2. Si tratta di situazioni che si riferiscono, in particolare, agli eventi del 3-4 luglio 1991, del 16-18 ottobre e 14-16 novembre 1996, del 5-7 ottobre 1998 e di quelli verificatisi nel corso dei mesi di settembre e ottobre 2005. Tali aree si estendono su quasi tutto il territorio considerato, se si fa riferimento agli eventi del 2005, mentre aree di allagamento più ridotte sono segnalate per gli altri eventi.

Con riferimento alle aree potenzialmente allagabili, riportate in Figura IDR-5, il Consorzio non ha fornito la loro posizione ed estensione. È opportuno, tuttavia, segnalare che il territorio consorziale in provincia di Treviso è già considerato come soggetto ad allagamento, con livello di pericolosità pari a P1 e P2, nel P.A.I. del fiume Livenza redatto dalla Autorità di Bacino (Figura IDR-3).

## **2.6 Altri studi e indagini sulla sicurezza idraulica condotti con l'utilizzo di modelli matematici**

Nel corso degli ultimi anni sono stati condotti numerosi studi ed indagini che riguardano i corsi d'acqua che attraversano la Provincia di Treviso, utilizzando le moderne tecniche di approccio ai problemi della sicurezza idraulica basate sulla modellistica matematica bidimensionale applicata alla valutazione dei fenomeni di esondazione ed allagamento del territorio adiacente ai corsi d'acqua stessi.

In particolare, lo scrivente ha messo a punto alcuni modelli matematici bidimensionali di allagamento relativi al Piave, al Sile, ai corsi d'acqua della Pianura tra Piave e Livenza ed al Muson dei Sassi, i cui risultati sono dettagliatamente illustrati nei seguenti studi:

- Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione: “Studi finalizzati alla redazione del Piano di Bacino del fiume Piave – Studio finalizzato al riconoscimento delle aree di pertinenza idraulica e di sicurezza idraulica lungo il Piave a valle di Nervesa della Battaglia, mediante modello matematico bidimensionale”, Ottobre 1998;
- Regione del Veneto – Giunta Regionale – Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici – Direzione Difesa del Suolo: “Bacino Regionale del fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza – Individuazione e

perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e adozione delle misure di salvaguardia”, Febbraio 2001;

- Regione del Veneto – Giunta Regionale – Segreteria Regionale ai Lavori Pubblici – Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile: “Studio idraulico mediante un modello matematico per la simulazione degli eventi di piena lungo le aste dei corsi d’acqua dell’area pedemontana in sinistra Brenta e confluenti nel torrente Muson dei Sassi”, Dicembre 2003.

I principali risultati emergenti dalle simulazioni di calcolo condotte nell’ambito degli studi sopra citati, le aree di pericolosità idraulica e le aree soggette ad allagamento per i diversi eventi di piena considerati, sono sinteticamente illustrati nella Figura IDR-4, che riporta le “Aree di pericolosità idraulica nel territorio della Provincia di Treviso valutate sulla base dei risultati di applicazioni di modelli matematici”.

Con riferimento allo studio condotto per conto dell’Autorità di Bacino sul corso terminale del Piave a valle di Nervesa della Battaglia, si rileva che i risultati del calcolo condotto simulando la propagazione di una piena riconducibile a quella del novembre 1966 segnalano che, in tali condizioni, il fiume occupa interamente le ampie aree golenali che costituiscono le Grave di Papadopoli, nel tratto compreso tra Maserada sul Piave, in destra, e Cimadolmo, in sinistra, mentre più a valle si evidenziano fuoriuscite d’acqua, con conseguenti allagamenti del territorio circostante in destra, ma soprattutto in sinistra idrografica, nel tratto posto a cavallo di Ponte di Piave.

I risultati di tali indagini sono stati considerati quali termini di confronto, come precedentemente accennato, nella determinazione delle aree di pericolosità idraulica valutate dalla Autorità di Bacino competente per il Piave ed inserite relativo nel Piano di Assetto Idrogeologico.

Le aree di pericolosità idraulica valutate sulla base dei risultati dei calcoli eseguiti nell’ambito dello studio “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idrogeologico e adozione delle misure di salvaguardia nel Bacino Regionale del fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza” sono riportate in Figura IDR-4 e sostanzialmente coincidono con quelle considerate nella redazione del P.A.I. della competente Autorità di Bacino Regionale, già illustrate nei precedenti paragrafi.

In Figura IDR-4 sono, da ultimo, riportati anche i risultati di una simulazione condotta considerando la propagazione delle piene nell’alveo del Muson dei Sassi e dei corsi d’acqua ad esso collegati. Come evento di riferimento si è considerata una piena con tempo di ritorno di 100 anni.

Sulla base delle analisi condotte allagamenti sono segnalati, secondo il calcolo, in adiacenza al Muson dei Sassi, a monte e a valle del centro abitato di Castello di Godego. Condizioni idraulicamente pericolose sono evidenziate anche per l’abitato di Castelfranco Veneto, per effetto delle esondazioni sia del Muson dei Sassi, sia di alcuni suoi affluenti in sinistra idrografica, come l’Avenale ed il Brentone, con altezze di sommersione pari a 50-100 cm su superficie abbastanza estese.



Nel territorio del Comune di Resana, a sud di Castelfranco, sono, infine, segnalate alcune strisce di territorio poste a cavallo del Rio Brentella soggette ad allagamento con tiranti d'acqua contenuti entro il valore massimo di 50 cm.

In generale si deve ricordare che le aree esposte ad allagamento secondo i risultati delle simulazioni numeriche dovrebbero essere sottostimate. È probabile, infatti, che lo stato di sofferenza idraulica delle aree di pianura individuate con la modellistica numerica sia aggravato dai contributi locali delle precipitazioni dirette al suolo, che possono essere causa a loro volta di esondazioni a carico della rete idraulica minore.

### **3 PERIMETRAZIONE DELLE AREE SOGGETTE A PERICOLO DI ALLAGAMENTO**

Per la costruzione del PTCP, con riferimento agli aspetti della pericolosità idraulica, partendo dai risultati contenuti nel Piano precedente si è provveduto innanzitutto al loro aggiornamento, tentando di colmare per quanto possibile le lacune conoscitive esistenti al momento della predisposizione del Piano stesso. Parallelamente a queste attività, nell'ampio panorama delle proposte avanzate per far fronte ai problemi della sicurezza idraulica e per mitigare gli aspetti negativi, si sono esaminate alcune delle soluzioni indicate, valutandone l'efficacia soprattutto con riferimento ai problemi evidenziati dai dati raccolti sulla pericolosità dei maggiori fiumi che solcano la Provincia.

Contenuti, metodi di indagine e criteri seguiti per la individuazione della pericolosità idraulica sono illustrati nei successivi paragrafi.

#### **3.1 Criteri adottati per la definizione delle aree soggette a pericolo di allagamento**

Come in parte si è accennato nel precedente paragrafo i criteri utilizzati dai vari Enti operanti sul territorio con compiti di un qualche rilievo nel campo della difesa idraulica sono decisamente non omogenei e si fondano, in alcuni casi, su informazioni e valutazioni molto articolate e difficilmente confrontabili.

I dati e la documentazione raccolta evidenziano, in particolare, che criteri differenti e non comparabili, se non a grandi linee, sono stati utilizzati per la classificazione del territorio secondo i diversi gradi di pericolosità introdotti dalle Autorità di Bacino regionali e interregionali, da una parte, e dall'Autorità di Bacino nazionale dell'Alto Adriatico (che nel caso del territorio provinciale sovrintende sui fiumi Livenza, Piave e Brenta) dall'altra.

Al riguardo, mentre le Autorità di Bacino regionali e interregionali hanno, come si è accennato, differenziato i gradi di pericolosità proposti anche sulla base di informazioni derivanti da indagini condotte con modelli matematici, valutando le altezze d'acqua di sommersione del territorio al passaggio di piene ipotetiche generate partendo da precipitazioni con assegnato tempo di ritorno probabile, l'Autorità

di Bacino nazionale dell'Alto Adriatico ha considerato, da una parte, le condizioni di allagamento determinate da eventi storici di piena, appoggiandosi dall'altra nelle proprie valutazioni a considerazioni sull'attuale stato delle difese esistenti a protezione del territorio.

In tal modo si è, con ogni probabilità, voluto tener conto nella classificazione delle aree anche di pericoli potenziali derivanti dalla mancanza di certezze sull'effettivo comportamento di opere realizzate per lo più in tempi molto lontani, con tecniche ben diverse da quelle che le attuali conoscenze e le moderne tecnologie permettono.

Pur essendo auspicabile una omogeneizzazione dei differenti criteri adottati dalle diverse Autorità non è operativamente possibile procedere in tale direzione, in mancanza di alcuni elementi conoscitivi di base. Si tratta di una descrizione sufficientemente accurata della geometria delle reti idrografiche principali e minori, che permetterebbe, attraverso l'applicazione di modelli numerici di allagamento del territorio, di analizzare in modo significativo il comportamento idraulico delle reti stesse, individuando sia le loro insufficienze nel convogliamento delle portate con diverso tempo di ritorno, sia le conseguenze delle eventuali onde di sommersione prodotte.

Solo disponendo di tali risultati, associati alle informazioni sugli allagamenti prodotti dagli eventi storici, si potrebbe fornire quella visione basata su criteri omogenei della condizione idraulica del territorio provinciale che ora manca.

In attesa che questo auspicio si concretizzi, è da rilevare che le classificazioni derivanti dalle indagini condotte dalle Autorità di Bacino sono state da qualche anno ufficializzate con la pubblicazione dei Piani di Assetto Idrogeologico. Esse non sono pertanto modificabili, se non nel caso in cui si evidenzino l'esistenza di errori materiali nelle perimetrazioni assunte o si realizzino interventi capaci di ridurre significativamente i problemi esistenti.

Stanti queste premesse, tenuto conto dell'esito degli incontri tenutisi con i competenti uffici delle Autorità di Bacino, dopo aver accertato, attraverso la comparazione dei dati raccolti, che sulle aree censite come aree esposte al pericolo di allagamento sussisteva una sostanziale convergenza delle informazioni disponibili, si sono necessariamente dovute mantenere per tali aree le indicazioni proposte dalle Autorità stesse, che, come si è più volte ricordato, si articolano nelle classi P1, P2 e P3 le quali indicano un grado di pericolosità crescente con il numero che si accompagna alla lettera.

All'interno di queste aree, la cui estensione copre una superficie complessiva pari a circa il 13 % del territorio provinciale, non ricadono, tuttavia, alcune superfici che il PTP precedente e i dati raccolti sugli allagamenti prodotti dalle piene storiche, tra le quali quella memorabile del novembre 1966, indicano come pericolose (Figura IDR-6).

Pur non essendo stato possibile accertare le ragioni della loro mancata classificazione, si è ritenuto, per coerenza, di inserire anche tali superfici tra le aree esposte al pericolo di allagamento, sia pure attribuendo loro il minimo grado di pericolosità (P1) tra quelli indicati.



Con grado di pericolosità P1 e P2 sono state, inoltre, classificate superfici non considerate dalle Autorità di Bacino competenti, ma che risultano esposte a pericolo di allagamento sulla base dei risultati di recenti indagini condotte con l'ausilio di modelli di allagamento applicati all'analisi del comportamento idraulico del Muson dei Sassi e di alcuni suoi affluenti principali.

Con un grado di pericolosità P0, diverso quindi da quelli utilizzati dalle Autorità di Bacino competenti sui fiumi della Provincia, sono state, infine, classificate superfici, in verità molto estese, individuate dai Consorzi di Bonifica come realmente o potenzialmente esposte al pericolo di allagamento, in alcuni casi anche rispetto a fenomeni con modesto tempo di ritorno (2 anni).

Al di là dei Consorzi proponenti, che hanno riportato queste indicazioni nei loro Piani Generali di Bonifica, nessun altro Ente territoriale possiede informazioni o valutazioni sul comportamento idraulico di queste aree.

Si tratta verosimilmente di superfici che più che esposte a veri e propri pericoli di allagamento con caratteristiche del fenomeno simili a quelle delle aree poste in adiacenza alla rete idrografica principale o minore già indicate, possono trovarsi in condizioni di sofferenza idraulica facilmente rimediabili con interventi o provvedimenti locali. Di qui la diversa classificazione proposta, con la quale in buona sostanza si vuole evidenziare la possibilità che si verifichino sulle aree così classificate contenuti fenomeni di allagamento neutralizzabili nei loro effetti con interventi sulla rete idraulica, ma più semplicemente anche solo attraverso l'adozione di opportuni criteri edificativi, evitando ad esempio la realizzazione di parti interrato destinate a funzioni incompatibili con il pericolo segnalato, volendo contenere gli eventuali danni.

Poiché, come si è detto, le superfici che si propone di assoggettare a quest'ultima classificazione sono piuttosto estese, è opportuno che su di esse siano promosse verifiche specifiche sul comportamento idraulico delle reti e del relativo territorio, con metodi e strumenti che siano adeguati per fornire una risposta credibile al problema.

Si deve da ultimo evidenziare che tra le aree del territorio provinciale per le quali le indagini condotte non segnalano problemi dal punto di vista della sicurezza idraulica si collocano allo stato attuale anche zone la cui mancata classificazione per questi aspetti può derivare non dall'assenza reale di pericoli, quanto piuttosto dalla mancanza di conoscenze adeguate che siano in grado di inquadrare queste delicate questioni.

Si intende in modo particolare far riferimento alle parti del territorio attraversate dai fiumi Meschio e Monticano e dal torrente Muson dei Sassi e dai suoi affluenti a monte di Castelfranco, il cui comportamento idraulico nei riguardi del contenimento negli alvei delle massime piene probabili non è stato in questi anni mai valutato, nonostante l'importanza degli insediamenti civili e produttivi che si affiancano a tratti lungo il corso dei fiumi stessi. Ne deriva l'opportunità di promuovere indagini in tal senso dirette, per tentare di colmare le attuali lacune conoscitive e procedere eventualmente, se necessario,

alle opportune riclassificazioni del territorio, mediante un adeguato aggiornamento delle parti del PTCP riguardanti queste tematiche.

Tra le aree classificate come P1 sono da considerare anche le superfici a scolo meccanico.

### **3.2 Valutazione complessiva delle aree soggette a pericolo di allagamento e composizione della carta della pericolosità idraulica della provincia di Treviso**

Utilizzando le informazioni e la documentazione raccolte e seguendo i criteri sinteticamente delineati al punto precedente si è proceduto ad una valutazione complessiva delle aree soggette a pericolo di allagamento predisponendo una Figura tematica sulla pericolosità idraulica del territorio provinciale (Figura IDR-7).

Risultano in tutta evidenza i non pochi problemi che il territorio provinciale presenta dal punto di vista della sicurezza idraulica, con estese superfici esposte a pericoli di allagamento da parte del Piave, del Livenza e del Sile.

Pur con diverso grado di pericolosità, in adiacenza ai maggiori fiumi si collocano aree che risultano allagate sia sulla base di relativamente recenti indagini condotte con modelli matematici, sia facendo riferimento a fenomeni determinati da piene storiche realmente verificatesi nel passato. In molte parti del territorio vi è sovrapposizione tra allagamenti prodotti da eventi concomitanti su corsi d'acqua diversi, appartenenti alla cosiddetta rete idrografica principale o alle reti idrauliche minori. Queste condizioni testimoniano la notevole complessità del sistema idraulico che interessa il territorio provinciale.

Sarebbe una grave leggerezza ritenere prudentiale la classificazione prodotta, in particolare supponendo che gli allagamenti storici segnalati siano riferibili a condizioni meno sicure del territorio esistenti in allora e quindi superate allo stato attuale. Non è così poiché, come si è segnalato, per la rete idrografica principale l'insufficienza idraulica deriva da condizioni strutturali del sistema, che non sono state in questi anni superate per la mancata realizzazione degli interventi suggeriti.

Più con caratteristiche analoghe a quelle del passato potrebbero, nel caso in cui avessero a verificarsi, produrre fenomeni del tutto simili, causando sormonti arginali e rotte niente affatto diverse da quelle registrate nel passato. Sicuramente maggiori sarebbero, invece, i danni prodotti, essendosi nel frattempo notevolmente accresciuto il valore dei beni da difendere presenti sul territorio.

Permane pertanto in pieno la validità delle indicazioni sintetizzate nella citata Figura IDR-7, i cui tematismi non possono o non dovrebbero essere ignorati nelle future scelte di programmazione riguardanti l'uso del territorio.

A grandi linee e con riferimento alle aree esposte al pericolo di allagamento in adiacenza ai principali corsi d'acqua, le sofferenze che si segnalano sono sintetizzabili attraverso le seguenti osservazioni.



Corso del fiume Piave

Facendo riferimento alle sole aree soggette a pericolo di allagamento, classificate in Figura IDR-7 con livelli di pericolosità idraulica pari a P1, P2 e P3 in adiacenza al Piave, nella Tabella 3.2.1 è riportata l'estensione delle superfici coinvolte, ripartite secondo il territorio comunale di competenza.

Comune	Corsi d'acqua	Superficie aree di pericolosità idraulica (km <sup>2</sup> )		
		P1	P2	P3
Segusino	Piave	0.63	-	-
Valdobbiadene	Piave	0.94	-	-
Pederobba	Piave	3.52	-	-
Vidor	Piave	0.44	-	-
Crocetta del Montello	Piave	3.78	-	-
Moriago della Battaglia	Piave e affluenti	3.16	-	-
Farra di Soligo	affluenti Piave	0.46	-	-
Sernaglia della Battaglia	Piave e affluenti	2.46	-	-
Revine Lago	Laghi di Revine, Soligo	0.84	-	-
Tarzo	Laghi di Revine, Soligo	1.31	-	-
Volpago del Montello	Piave	0.16	-	-
Giavera del Montello	Piave	0.30	-	-
Nervesa della Battaglia	Piave	0.50	-	-
Spresiano	Piave	1.12	-	-
Cimadolmo	Piave	0.81	-	-
Maserada sul Piave	Piave	0.56	1.79	0.32
Breda di Piave	Piave	4.17	1.96	0.15
Ponte di Piave	Piave, canali minori	24.00	2.07	1.07
San Biagio di Callalta	Piave	16.72	2.18	0.41
Monastier di Treviso	Piave, canali minori	25.37	0.05	-
Roncade	Piave, canali minori	28.37	1.96	-
Zenson di Piave	Piave	5.88	1.37	0.21
Chiarano	Piave, canali minori	10.49	0.09	-
Salgareda	Piave, canali minori	22.20	3.66	0.09
Cessalto	Piave, canali minori	4.33	0.06	-
Ormelle	Piave	0.80	-	-
Oderzo	Piave, canali minori	13.31	0.32	-

Tabella 3.2.1 - Estensione delle aree di pericolosità idraulica lungo il Piave in Provincia di Treviso.

Le aree idraulicamente pericolose classificate con livello pari a P1, P2 e P3 occupano estese zone prevalentemente destinate ad uso agricolo. Relativamente ai centri abitati interessati dalla perimetrazione su tali aree di pericolosità idraulica si possono formulare le seguenti osservazioni:

- nel comune di Segusino, nel capoluogo alcune zone destinate a servizi ricadono marginalmente entro aree di pericolosità idraulica classificate come P1;



- nel comune di Moriago della Battaglia, pressoché l'intero abitato del capoluogo ed una piccola parte della frazione di Mosnigo ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1;
- nel comune di Sernaglia della Battaglia, una parte abbastanza estesa del capoluogo, nella zona nord, ricade all'interno di un'area di pericolosità idraulica classificata come P1, mentre alcune zone destinate a servizi nella frazione di Falzè ricadono all'interno dell'area fluviale del Piave;
- nei comuni di Revine Lago e Tarzo, sono interessate da aree di pericolosità idraulica P1 alcune zone a diversa destinazione d'uso, poste ai bordi dei laghi di Revine;
- nel comune di Nervesa della Battaglia, una zona produttiva di modesta estensione, in prossimità del ponte della Priula, ricade all'interno di un'area di pericolosità idraulica P1
- nel comune di Spresiano, alcune zone destinate a servizi si collocano all'interno di un'area di pericolosità idraulica P1, in prossimità del ponte dell'autostrada Venezia-Belluno;
- nel comune di Cimadolmo, parti marginali degli abitati di S. Michele, a nord, e di Stabiuzzo, a sud, ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1, mentre alcune zone destinate ad attività produttive, peraltro di limitata estensione, sono presenti all'interno dell'area fluviale del Piave, nella parte meridionale del territorio comunale;
- nel comune di Maserada sul Piave, l'intero abitato di Candelù ricade entro perimetrazioni di aree di pericolosità idraulica classificate come P2 e P3, mentre l'abitato di Salettuol sorge nell'area fluviale del Piave;
- nel comune di Breda di Piave, gli abitati di S. Bartolomeo e Saletto sono interamente interessati dalle perimetrazioni di aree di pericolosità idraulica classificate P1 e P2. Anzi una parte della frazione di Saletto ricade all'interno dell'area fluviale del Piave;
- nel comune di Ponte di Piave, il capoluogo è interamente interessato dalle perimetrazioni di aree di pericolosità idraulica classificate come P1, P2 e P3, mentre gli abitati delle frazioni di Negrisia e Levada ricadono all'interno di aree classificate come P1;
- nel comune di San Biagio di Callalta, gli abitati delle frazioni di Fagarè, Bocca Callata, S. Andrea di Barbarana e Rovarè ricadono per intero all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate o P1 o P2 o P3, mentre l'abitato del capoluogo è marginalmente posto all'interno di un'area P1, nella sua parte orientale;
- nel comune di Monastier di Treviso, gli abitati del capoluogo e delle frazioni ricadono interamente all'interno di aree caratterizzate da pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Roncade, zone di limitata estensione destinate ad uso residenziale e a servizi, presenti nella parte meridionale del territorio comunale, sono interessate da aree di pericolosità idraulica P1 o P2;
- nel comune di Zenson di Piave, il capoluogo e le frazioni ricadono interamente all'interno di aree aventi grado di pericolosità idraulica P1 o P2;



- nel comune di Chiarano, l'intero abitato di Fossalta Maggiore e gran parte di quello del capoluogo ricadono all'interno di aree classificate come idraulicamente pericolose con livello pari a P1;
- nel comune di Salgareda, il capoluogo, le frazioni e le località come Vigonovo di Sopra, Chiesavecchia, Campo di Pietra e Campobernardo ricadono interamente all'interno di aree di pericolosità idraulica P1 o P2;
- nel comune di Ormelle, una zona di modesta estensione destinata ad attività produttive in località Borgo del Molino ricade all'interno dell'area fluviale del Piave;
- nel comune di Oderzo, gran parte degli abitati delle frazioni di Faè e Rustignè ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica P1, mentre alcune parti di limitata estensione dell'abitato di Piavon sono classificate come aree idraulicamente pericolose classificate P1 o P2.

### Corso del fiume Livenza

Per le aree soggette a pericolo di allagamento classificate in Figura IDR-7 con livelli di pericolosità idraulica P1, P2 e P3 in adiacenza al Livenza, al Monticano e ai loro affluenti, nella Tabella 3.2.2 sono riportate le superfici interessate dal problema, ripartite secondo il territorio comunale di competenza.

Comune	Corsi d'acqua	Superficie aree di pericolosità idraulica (km <sup>2</sup> )		
		P1	P2	P3
Gaiarine	Livenza	4.49	2.43	0.78
Portobuffolè	Livenza	1.23	1.60	0.45
Mansuè	Livenza	22.77	1.49	0.30
Gorgo al Monticano	Livenza, Monticano	7.99	4.68	2.58
Meduna di Livenza	Livenza, Monticano	5.74	6.00	1.84
Motta di Livenza	Livenza, Monticano	10.05	15.01	4.07
Cessalto	Livenza, canali minori	4.56	1.73	-
San Pietro di Feletto	Monticano e affluenti	0.49	-	-
Conegliano	Monticano e affluenti	2.00	-	-
San Fior	affluenti Monticano	4.28	-	-
Godega di S. Urbano	affluenti Monticano	2.26	-	-
San Vendemiano	Monticano e affluenti	2.27	-	-
Santa Lucia di Piave	Monticano	0.06	-	-
Mareno di Piave	Monticano e affluenti	2.36	-	-
Vazzola	Monticano e affluenti	7.41	-	-
Codognè	Monticano e affluenti	8.13	-	-
Fontanelle	Monticano e affluenti	23.08	-	-
San Polo di Piave	Monticano e affluenti	0.77	-	-
Ormelle	Monticano e affluenti	2.07	-	-
Oderzo	Livenza, Monticano	4.86	4.72	1.12

Tabella 3.2.2 - Estensione delle aree di pericolosità idraulica lungo il Livenza ed il Monticano in Provincia di Treviso.

Anche nel caso del territorio attraversato dal Livenza e dai suoi affluenti, le aree idraulicamente pericolose classificate con livello pari a P1, P2 e P3 sono a prevalente a destinazione agricola. Relativamente ai centri abitati interessati dalla perimetrazione di tali aree si possono formulare le seguenti osservazioni:

- nel comune di Gaiarine, circa la metà dell'abitato di Albina e tutto l'abitato di Campomolino ricadono all'interno di aree classificate con grado di pericolosità idraulica P1 e P2;
- nel comune di Portobuffolè, l'intero abitato del capoluogo e gli agglomerati urbani delle località secondarie ricadono all'interno di aree classificate con un livello di pericolosità idraulica P1 o P2 o P3;
- nel comune di Mansuè, le zone urbanizzate del capoluogo e delle frazioni come Cornarè, Basalghelle, Rigole e le Tessere sono classificate con un livello di pericolosità P1, mentre quelle di località Fossabiuba sono indicate come aree idraulicamente pericolose P1, P2 e P3;
- nel comune di Gorgo al Monticano, l'abitato del capoluogo ricade all'interno di aree di pericolosità idraulica P1, P2 e P3, mentre quelle delle località Chiesa, Navolè e Marigonda appartengono ad aree idraulicamente pericolose P2 e P3;
- nel comune di Meduna di Livenza, il capoluogo e le frazioni ricadono interamente all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1 o P2 o P3;
- nel comune di Motta di Livenza, gli abitati del capoluogo e delle località come S. Giovanni, Lorenzaga e Villanova ricadono interamente all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P2 o P3;
- nel comune di Cessalto, gli abitati di alcune località come S. Anastasio ricadono interamente all'interno di aree classificate come idraulicamente pericolose con un grado di pericolosità pari a P2;
- nel comune di Conegliano, sono interessate da aree di pericolosità idraulica P1 alcune zone urbanizzate di limitata estensione nel capoluogo e nella parte sud-orientale del territorio comunale in località Campolongo;
- nel comune di San Fior, una zona di modesta estensione a destinazione residenziale in località San Fior di Sotto ricade all'interno di un'area di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Godega di S. Urbano, zone urbanizzate di ridotta estensione in località Pianzano, Baver e Levada ricadono all'interno di un'area di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Santa Lucia di Piave, una parte dell'abitato di Sarano, di dimensioni peraltro modeste, ricade all'interno di un'area di pericolosità idraulica classificata come P1;
- nel comune di Mareno di Piave, buona parte dell'abitato di Ramera ricade all'interno di un'area classificata come idraulicamente pericolosa con grado di pericolosità con grado pari a P1;

- nel comune di Vazzola, la parte nord-orientale del capoluogo e la parte settentrionale della frazione Visnà ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Codognè, buona parte del capoluogo e gli interi abitati delle località Borgo Municipio, Cimetta, Campo Cervaro e Borgo di Sopra ricadono in aree classificate come idraulicamente pericolose con livello di pericolosità P1;
- nel comune di Fontanelle, circa metà dell'abitato di Albina, l'intero abitato delle località Vallont e Calstorta e parti ridotte degli abitati di Lutrano e Fontanellette ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1;
- nel comune di San Polo di Piave, zone urbanizzate, di limitata estensione, nella parte orientale del capoluogo ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Ormelle, nella parte settentrionale del capoluogo, una zona urbanizzata abbastanza estesa ricade all'interno di un'area di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Oderzo, buona parte del capoluogo ricade all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1, P2 o P3.

#### Corso del fiume Sile

Facendo riferimento alle sole aree soggette a pericolo di allagamento classificate con livelli di pericolosità idraulica P1, P2 e P3 in adiacenza al Sile e ai suoi affluenti, nella Tabella 3.2.3 sono riportate le superfici classificate come idraulicamente pericolose nella Figura IDR-7, suddivise secondo il territorio comunale di competenza.

Comune	Corsi d'acqua	Superficie aree di pericolosità idraulica (km <sup>2</sup> )		
		P1	P2	P3
Morgano	Sile	0.19	0.23	-
Quinto di Treviso	Sile, Dosson	1.92	0.76	0.01
Zero Branco	Dosson	0.001	-	-
Giavera del Montello	Giavera	0.81	-	-
Povegliano	Giavera	0.23	-	-
Ponzano Veneto	Giavera	0.52	0.26	-
Villorba	Giavera, Piavesella	0.71	1.16	0.08
Treviso	Giavera, Piavesella	1.54	1.07	-
	Sile	2.90	0.13	-
	Storga	0.05	-	-
	Dosson	1.54	0.08	-
Carbonera	Melma	0.13	0.05	-
San Biagio di Callalta	Nerbon, Musestre	0.44	0.02	-
Silea	Sile	2.63	0.93	0.21
	Melma	0.10	0.04	-
	Nerbon	0.04	-	-
	Musestre	0.49	-	-
Casier	Sile	1.01	0.17	-
	Dosson	0.63	0.03	-
Casale sul Sile	Sile, canali minori	4.46	1.80	1.13
	Bigonzo, Serva	1.45	0.08	-
Roncade	Sile, Musestre	6.09	2.63	0.25
Preganziol	Dosson, Bigonzo, Serva	0.60	0.04	-
	Zero *	0.13	-	-
Mogliano Veneto	Zero *, Dese *	8.48	-	-

Tabella 3.2.3 - Estensione delle aree di pericolosità idraulica lungo il Sile in Provincia di Treviso.

\* bacino scolante nella Laguna di Venezia

Le aree di pericolosità idraulica nel territorio attraversato dal Sile e dai suoi affluenti, classificate con livello pari a P1, P2 e P3, pur essendo di più limitata estensione complessiva rispetto a quelle valutate nelle zone di influenza del Piave e del Livenza, interessano superfici urbanizzate più estese, in termini percentuali. Il Sile, infatti, rispetto agli altri fiumi principali, attraversa zone più densamente popolate. Con riferimento a tali aree si possono formulare le seguenti osservazioni:

- nel comune di Quinto di Treviso, buona parte dell'abitato di S. Cristina e la parte meridionale della zona urbanizzata del capoluogo ricadono all'interno di aree classificate con grado di pericolosità idraulica P1, P2 o P3;



- nel comune di Giavera del Montello, alcune zone urbanizzate di ridotta estensione in località Cusignana Bassa ricadono all'interno di un'area indicata con grado di pericolosità idraulica P1;
- nel comune di Ponzano Veneto, una zona urbanizzata di ridotte dimensioni a destinazione residenziale, posta nella parte sud-orientale del territorio comunale, ricade all'interno di aree di pericolosità idraulica P1 e P2;
- nel comune di Villorba, buona parte dell'abitato di località Borgo Fontane ricade all'interno di aree di pericolosità idraulica P1 e P2;
- nel comune di Treviso, lungo il Sile nel tratto a monte della città, sono interessate da aree di pericolosità idraulica classificate come P1 o P2 alcune zone urbanizzate in località Canizzano e S. Angelo; lungo il Giavera. Con lo stesso grado di pericolosità sono classificate zone abbastanza estese a nord del centro della città, in località S. Pelaio, Fontane e le Corti, oltre ad altre zone di ridotta o media estensione ricadenti negli abitati del capoluogo e di località S. Antonino;
- nel comune di Carbonera, parti abbastanza estese dell'abitato di Pozzan di Melma ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1 e P2;
- nel comune di San Biagio di Callalta, le zone urbanizzate nella parte meridionale di Spercenigo ricadono all'interno di un'area di pericolosità idraulica classificata P1;
- nel comune di Silea, sono interessate da aree di pericolosità idraulica classificate P1 o P2 una zona produttiva di modesta estensione in località Lanzago, alcune zone urbanizzate di ridotta o media estensione appartenenti alla parte meridionale del capoluogo e alle località S. Pietro, Cendon, S. Lucia e S. Elena;
- nel comune di Casale sul Sile, parti estese degli abitati esistenti lungo il Sile, come Lughignano, il capoluogo stesso e Canton, ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1, P2 o P3;
- nel comune di Roncade, lungo il corso del Musestre, sono interessate da aree di pericolosità idraulica classificate come P1 una zona urbanizzata di modesta estensione nella parte settentrionale di Biancade, alcune zone nella parte meridionale del capoluogo e nei centri abitati di Borgo Garibaldi, S. Cipriano e S. Fosca. L'abitato di Musestre, alla confluenza del corso d'acqua omonimo con il Sile, ricade invece interamente all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate P1 o P2;
- nel comune di Preganziol, zone urbanizzate di ridotta e media estensione poste in località Frascada, nella parte settentrionale del territorio comunale, nel capoluogo e in località Boschetto, nella parte meridionale del comune stesso, ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate P1 o P2;

- nel comune di Mogliano Veneto, sono interessate da aree di pericolosità idraulica classificate P1 alcune zone urbanizzate in località Campocroce, una zona estesa del capoluogo, nella parte settentrionale dell'abitato, ed alcune zone di media estensione nella parte meridionale del territorio comunale in località Marocco.

Corso del torrente Muson dei Sassi

Le aree soggette a pericolo di allagamento e classificate con livelli di pericolosità idraulica P1, P2 e P3 in adiacenza al Muson dei Sassi, ad alcuni suoi affluenti come il Brentone-Pighenzo in destra idrografica, Avenale ed il Brentone in sinistra e ad alcuni canali derivati come il Musonello ed il Brentella, sono riassunti in Tabella 3.2.4. Nella tabella sono riportati i valori delle superfici individuate come idraulicamente pericolose nella più volte citata Figura IDR-7, ripartendole secondo il territorio comunale di competenza.

Comune	Corsi d'acqua	Superficie aree di pericolosità idraulica (km <sup>2</sup> )		
		P1	P2	P3
Loria	Brentone-Pighenzo	1.21	-	-
Castello di Godego	Brentone-Pighenzo	1.40	-	-
	Muson dei Sassi, Musonello	0.21	0.12	-
Castelfranco Veneto	Muson dei Sassi, Musonello, Avenale, Brentone	2.83	0.62	-
	Brentella	0.37	-	-
Resana	Brentella	0.56	-	-

Tabella 3.2.4 - Estensione delle aree di pericolosità idraulica lungo il Muson dei Sassi in Provincia di Treviso.

Nel territorio attraversato dal Muson dei Sassi e dai suoi affluenti, in relazione alle interferenze esistenti tra i centri abitati e le aree di pericolosità idraulica classificate come P1, P2 e P3 si possono formulare le seguenti osservazioni:

- nel comune di Loria, parti non trascurabili dell'abitato di Bessica, alcune zone urbanizzate poste lungo la strada che collega la frazione di Ramon a Rossano Veneto ed altre zone in località Brentelle ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1;
- nel comune di Castello di Godego, zone urbanizzate di media estensione nel capoluogo ricadono in aree classificate come idraulicamente pericolose con livello di pericolosità P1 o P2;



- nel comune di Castelfranco Veneto, una parte estesa dell'abitato del capoluogo ed alcune zone urbanizzate in località Villarazzo, nella parte settentrionale del territorio comunale, ricadono all'interno di aree di pericolosità idraulica classificate come P1 o P2;
- nel comune di Resana, alcune zone urbanizzate nella parte occidentale del capoluogo ricadono all'interno di un'area con grado di pericolosità idraulica P1.

### **3.3 Interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica**

La precarietà dello stato della sicurezza idraulica di estese superfici del territorio è, come si è detto, determinata nel caso dei corsi d'acqua principali da insufficienze strutturali derivanti da scelte operate molto lontano nel tempo. Su questi problemi, nel caso della rete idraulica minore, si sovrappongono gli effetti di scelte urbanistiche e di uso del suolo quanto meno poco rispettose della realtà idrografica del territorio.

In questo contesto nessun tipo di riclassificazione della pericolosità idraulica è proponibile fin tanto che non si provvederà da una parte a realizzare le opere necessarie e funzionali alla mitigazione dei problemi attuali, dall'altra ad adottare nella programmazione territoriale criteri più consoni alle necessità della difesa idraulica.

A partire da quelle contenute negli Atti della Commissione De Marchi (1972) e in alcuni famosi studi successivi, molte sono le proposte in questi anni avanzate, ma per la maggior parte di esse non sono o non sembrano ancora disponibili tutti gli elementi necessari per operare le scelte definitive e per stendere un piano degli interventi efficace, condiviso e condivisibile.

Senza voler entrare nel merito delle varie soluzioni proposte, per una chiara descrizione dei problemi si ritiene utile richiamare, anche in questo contesto, insufficienze idrauliche esistenti, cause e rimedi proponibili.

Per il Piave è ben noto che da sempre nell'attraversamento del territorio provinciale sono emerse insufficienze nel contenimento delle massime piene sia a monte, sia a valle di Ponte di Piave.

A monte di questa località, anche in occasione della piena del 1966, si sono verificati sormonti e cedimenti arginali, con formazione di rotte. Il problema è strettamente collegato da una parte alle caratteristiche strutturali delle difese longitudinali esistenti, dall'altra all'elevata mobilità dell'alveo del corso d'acqua, che può comportare in occasione delle maggiori piene importanti variazioni locali del piano delle ghiaie. Tali variazioni, data la pendenza del fiume, si traducono spesso in equivalenti variazioni delle massime quote idrometriche, che possono facilitare, a parità di altre condizioni, il superamento delle quote di difesa. In questa parte fiume problemi non meno gravi possono derivare a causa delle incidenze anomale assumibili dai filoni di corrente, che comportano pericoli di erosione e di scalzamento delle difese longitudinali e non.



A valle di Ponte di Piave, invece, i problemi evidenziati riguardano la capacità di portata dell'alveo canalizzato del fiume, che non è in grado di contenere le portate delle massime piene in arrivo da monte, rendendo inevitabili le esondazioni.

Rialzi in quota e rinforzo strutturale delle arginature possono aiutare a risolvere problemi locali a monte di Ponte di Piave, ma sono improponibili a valle, dove la potenza e le quote di queste opere di difesa sono già molto importanti. Risultati modesti e non risolutivi possono ottenersi da una eventuale ricalibrazione delle sezioni, che non può prescindere da valutazioni sulla loro successiva evoluzione morfologica, considerato che il regime idrologico del fiume è fortemente artificializzato e non è forse in grado di mantenere nel tempo un'eventuale nuovo assetto assegnato alle sezioni stesse.

Del tutto irrilevante in termini di incremento della capacità di portata, infine, è il beneficio conseguibile dalla eliminazione, come da qualche parte caldeggiato, della vegetazione presente lungo le sponde dell'alveo di magra del fiume a valle di Ponte di Piave, il cui contributo all'incremento delle resistenze al moto è di gran lunga meno importante rispetto a quello di altri fattori (forme di fondo, assetto plano-altimetrico dell'alveo, ecc.).

Significativi risultati si possono, invece, conseguire adottando i criteri suggeriti fin dal 1972 dalla già ricordata Commissione De Marchi ed estesamente esplorati negli anni successivi. Tali criteri prevedono la realizzazione di invasi destinati alla trattenuta temporanea dei colmi di piena, in modo da ridurre convenientemente le portate massime fluenti verso valle fino ai limiti delle portate esitabili al mare con un franco adeguato rispetto alle sommità arginali.

Senza entrare nel merito delle molte soluzioni proposte in questo campo, tra loro spesso contrastanti, alla luce degli orientamenti che sembrano prevalere si ritiene di doversi limitare a formulare alcune considerazioni di carattere generale.

Dopo tante attese, non è giustificata l'idea che nel dimensionamento degli invasi ad uso di piena del Piave si faccia riferimento ad un evento sintetico (generato attraverso modelli idrologici partendo dalle precipitazioni) caratterizzato da portate e da volumi al colmo meno gravosi di quelli risultanti per la più volte citata piena del 1966. A meno che non si dimostri che la ricostruzione di quell'evento, magistralmente esposta nel suo studio redatto proprio per conto della Provincia di Treviso dal Prof. A. Ghetti, basandosi su riscontri condotti negli anni immediatamente successivi alla piena su numerose e significative sezioni del fiume, non sia fondata. Se così non è, far riferimento ad un evento meno importante di quello massimo registrato è una scelta quanto meno strana, non sostenibile, e giustificabile solamente se si affermasse con chiarezza che, essendo necessari per far fronte alla piena del 1966 volumi di invaso superiori a quelli reperibili, è giocoforza orientarsi in tal senso. Sempre con riferimento a questa scelta, egualmente non convincente è il tentativo di innalzare, "giocando" in qualche modo con la statistica delle precipitazioni, il tempo di ritorno della piena del 1966, per portarlo oltre i limiti che usualmente si considerano per il dimensionamento delle più importanti opere di difesa. Può essere che non si abbiano elementi sufficienti per valutare la probabilità delle massime portate degli eventi di piena



estremi, ma il fatto che con cadenza grossomodo secolare il Piave sia colpito da piene di assoluta gravità dovrebbe far riflettere sulla necessità, più che sull'opportunità, di commisurare il piano della difesa idraulica sull'evento del 1966, sicuramente straordinario ma non irripetibile.

Tenuto conto degli obiettivi generali del PTCP, un secondo punto da non sottovalutare riguarda la localizzazione di questi eventuali invasi nel tratto d'alveo che va da Nervesa della Battaglia a Ponte di Piave. Le "grave" del fiume che qui si sviluppano, sono un geotipo unico nel loro genere, da difendere innanzitutto per le sue valenze ambientali, ma anche per non alterare gli importanti rapporti di scambio che vi si realizzano tra la corrente che scorre in superficie, la falda di subalveo e le falde più profonde in generale. Si tratta di fenomeni ben noti dai quali non si può prescindere, se tra gli obiettivi perseguiti dal PTCP vi è quello della difesa e della tutela dell'acquifero indifferenziato alloggiato nel sottosuolo dell'alta pianura e dal quale, verso valle, per successiva digitazione, prendono origine tutte le falde in pressione della bassa pianura.

Queste funzioni naturali di ricarica delle falde da parte del fiume si sviluppano in modo intenso proprio nelle grave a valle di Nervesa della Battaglia e fin oltre Cimadolmo. Esse non sono surrogabili con nessun intervento artificiale, come è stato ampiamente dimostrato anche da recenti indagini sperimentali.

I processi di infiltrazione delle acque superficiali verso il sottosuolo, per essere efficaci, devono poter contare sulla possibilità che i filoni della corrente superficiale si sviluppino spostandosi continuamente da una parte all'altra dell'alveo ghiaioso, interessando di volta in volta aree occupate da ghiaie e sabbie pulite, capaci di sostenere costantemente l'intensità del processo di infiltrazione stesso. Non sono, quindi, da sottovalutare gli effetti negativi che una riduzione dell'ampiezza dell'alveo per far posto ad eventuali casse di espansione in funzione della difesa dalle piene può comportare su questi importanti fenomeni. Né, sempre con riferimento a questi processi di ricarica delle falde, si può prescindere dalla necessità di garantire a valle di Nervesa portate in alveo sufficientemente elevate per non interrompere la continuità del flusso delle acque superficiali che lo occupano.

Per quanto riguarda il Livenza, che a sua volta può invadere con le sue acque consistenti superfici del territorio provinciale, gli interventi risolutivi per la sicurezza idraulica sono attuabili all'esterno del territorio stesso. Allo stato attuale l'invaso di Ravedis sul Cellina, in via di completamento, non è risolutivo, potendo il Meduna da solo essere in grado di produrre allagamenti a monte e a valle della sua confluenza con il Livenza.

Prova ne siano le recenti piene che nel corso del 2002 hanno determinato allagamenti estesi a danno di Pordenone.

Né l'indicata realizzazione della cassa di espansione di Pra' dei Gai può considerarsi decisiva. Essa, nella difesa dalle piene del Livenza, può al più assumere un ruolo complementare e non prioritario, come è quello di un vaso da realizzare sul Meduna, capace di ridurre, agendo in modo congiunto con l'invaso di Ravedis, le piene del Cellina-Meduna alla confluenza del Meduna con il Livenza alla capacità di portata massima di questo ultimo fiume che non supera, è bene ricordarlo, i 1300 m<sup>3</sup>/s.

A conferma di questa valutazione basti ricordare che la cassa di espansione di Prà dei Gai, come è stato ampiamente e ripetutamente dimostrato sia dallo studio condotto dal Prof. Ghetti per conto della Provincia di Treviso, sia dagli studi successivi promossi dal CNIA, sia, infine, dalle indagini dell'Autorità di Bacino Alto Adriatico, avrebbe la capacità di ridurre i colmi delle piene eccezionali del Livenza di soli 100-150 m<sup>3</sup>/s (a seconda della forma ipotizzata per l'idrogramma di piena in arrivo dal Meduna e nel caso di immissione non regolata a portata costante), valore largamente insufficiente per evitare esondazioni a valle della confluenza Meduna-Livenza. Si tratta oltretutto di un intervento che, contrariamente a quanto avverrebbe per un invaso realizzato sul Meduna con le stesse finalità antiplena, non comporterebbe, come è ovvio, benefici per Pordenone, ripetutamente allagata in questi primi anni del secolo.

Più articolata e complessa è la situazione del Sile, corso d'acqua di risorgiva caratterizzato per sua natura da una elevata perennità delle portate e da eventi di piena molto diversi da quelli degli altri fiumi, il cui regime è spiccatamente torrentizio.

I problemi del Sile in provincia di Treviso hanno cause ed origini molto particolari e sono in sostanza riconducibili all'anomalo incremento delle sue portate e di quelle dei suoi principali affluenti, a causa della diffusa urbanizzazione del territorio.

A seguito di queste trasformazioni territoriali, il Sile è diventato il collettore di importanti contributi derivanti per buona parte dalle reti di fognatura realizzate a servizio di molti centri abitati dell'alta e della media pianura.

Sono essenzialmente queste portate aggiuntive, niente affatto trascurabili rispetto a quelle naturali, la causa degli allagamenti storici e/o individuati con il calcolo, che hanno portato alle delimitazioni delle aree classificate come pericolose dal punto di vista idraulico nella più volte citata Figura IDR-7.

Anche in questo caso, non essendo ipotizzabili né raccomandabili interventi di ricalibrazione delle sezioni né del Sile né dei suoi principali affluenti, l'unico provvedimento raccomandabile per la mitigazione della pericolosità idraulica è quello di scolmare le piene degli affluenti stessi mediante trattenuta temporanea dei colmi di piena entro invasi appositamente predisposti. Nello specifico si può supporre di utilizzare alcune delle numerose cave risultanti da attività estrattive ormai esaurite, presenti sul territorio soprattutto a monte di Treviso. In tali cave è concretamente possibile scolmare con opportune opere i colmi di piena di molti dei canali affluenti al Sile, riducendo apprezzabilmente le portate di piena del fiume e migliorando decisamente le condizioni della sicurezza idraulica lungo tutto il corso del fiume nella parte che interessa il territorio provinciale

Ai fini di contenimento delle portate massime del Sile, essendo consistente l'apporto dei canali irrigui, tenuto conto della distanza dal fiume delle opere di presa che li alimentano, sarebbe auspicabile prevedere in caso di piena, accanto alla immediata diversione in Piave delle portate derivate a Pederobba e a Nervesa per scopi irrigui, di scolmare in cava alcuni dei principali canali di questa potente rete artificiale che solca tutta l'alta pianura trevigiana.



Un analogo provvedimento per la moderazione delle portate di piena mediante trattenuta temporanea dei colmi è consigliabile per il sistema Giavera-Piavesella, che alimenta i canali in attraversamento a Treviso, le cui sezioni sono del tutto inadeguate e possono comportare pericoli di allagamento per la parte settentrionale della città.

Nella Figura IDR-8 sono evidenziate le posizioni delle cave utilizzabili con queste finalità, ad alcune delle quali si può assegnare una funzione multipla, non solo di invaso dei colmi di piena, ma anche di eventuale accumulo di acque irrigue, se necessario.

Può non essere irrilevante segnalare che alcune di queste cave sono disposte sul territorio provinciale in modo da delineare un interessante “corridoio acqueo” collegato o collegabile al Piave, che attraversa la parte mediana del territorio provinciale stesso.

È superfluo segnalare che attraverso una corretta progettazione degli interventi sopra delineati, che tenga conto delle diverse esigenze, è possibile pervenire ad un parallelo significativo recupero ambientale di queste strutture in parte abbandonate, eliminando nel contempo il pericolo di una loro sempre possibile destinazione ad attività di altro genere, non proprio condivisibile per la tutela e la conservazione dell’ambiente.

Relativamente al Muson dei Sassi ed ai suoi principali affluenti non si sono potuti reperire dati significativi sul comportamento degli alvei su tutti i tratti che potenzialmente potrebbero risultare non adeguati rispetto alle portate massime. Per questo fiume, pertanto, le considerazioni formulabili riguardano solamente il tratto che si sviluppa a valle di Castelfranco dove le insufficienze del suo corso determinano gli stati di sofferenza idraulica segnalati nella Figura IDR-7. Risulta dalle più recenti indagini condotte che il fiume a valle di Castelfranco non è in grado di convogliare le portate delle massime piene in arrivo da monte. Per una efficace mitigazione della pericolosità idraulica, non essendo ipotizzabili interventi estesi di ricalibrazione delle sezioni del corso d’acqua, anche per il Muson dei Sassi si impongono interventi di moderazione dei colmi di piena a monte di Castelfranco mediante loro trattenuta temporanea entro invasi appositamente predisposti.

Nello specifico, per la particolare morfologia del territorio, è necessario operare con interventi frazionati che interessino, oltre al torrente Muson vero e proprio, il Canale Avenale ed il Canale Brenton-Pighenzo.

Secondo (Figura IDR-9) le indicazioni di un recente studio redatto per conto della Regione esiste la possibilità di una efficace riduzione delle portate massime mediante l’utilizzazione di una cava esistente, divertendovi i colmi delle piene del Brenton-Pighenzo, di alcune cave da destinare a fungere da casse di espansione per il controllo delle piene dell’Avenale e di una cassa di espansione da realizzare ex novo alla confluenza del Muson dei Sassi con il torrente Lastego (Figura IDR-9).

Questi interventi, associati ad alcune opere destinate a risolvere situazioni locali o a deviare direttamente in Brenta mediante uno scolmatore una frazione consistente delle portate del Tergola, forniscono nel loro insieme risultati positivi, evitando, se attenuati, gli allagamenti evidenziati per lo stato attuale.

Non si esclude per i sistemi idrografici facenti capo ai fiumi citati l'opportunità e l'utilità di opere di ricalibrazione e di riposizionamento in quota delle sommità delle difese. Queste opere, tuttavia, devono avere carattere locale e non generalizzato, come è spesso avvenuto nel passato, in modo da evitare effetti negativi per i tratti più vallivi dei corsi d'acqua, chiamati in questi anni a far fronte a portate che sono andate, per un motivo o per l'altro, via via crescendo.

Relativamente alle strutture di difesa delle piene un'importanza primaria deve riconoscersi alle arginature che si accompagnano al corso dei più importanti fiumi, soprattutto nei loro tratti terminali prima che essi lascino il territorio provinciale. È ovvio che la stabilità strutturale di queste opere è di cruciale importanza per la difesa dalle piene delle aree attraversate. Eventuali cedimenti di queste opere di difesa avrebbero esiti negativi e contribuirebbero ad incrementare le zone potenzialmente allagabili ben oltre i limiti definiti.

Poiché nell'ambito delle attività svolte non si sono reperiti studi specifici al riguardo, sarebbe opportuno sollecitare dagli Enti competenti una qualche valutazione sulla consistenza di tali strutture, ai fini del contenimento dei massimi livelli idrometrici ipotizzabili in caso di piena.

Restano necessariamente esclusi da queste valutazioni il Monticano e il Meschio con i loro principali affluenti che sono gli unici corsi d'acqua di una certa importanza della Provincia per i quali non sono reperibili dati affidabili e studi approfonditi su questi importanti aspetti della mitigazione della pericolosità idraulica, nonostante che essi possano mettere in pericolo centri di una certa importanza come Conegliano e Vittorio Veneto.

Si tratta di problemi quanto meno meritevoli di attenzione, che dovrebbero essere affrontati dagli Enti preposti con una certa urgenza al fine di acquisire i necessari elementi conoscitivi per una ragionata e ragionevole pianificazione di queste parti del territorio provinciale.

### **3.4 Criteri per la gestione del territorio ai fini della mitigazione del pericolo di allagamento**

Per mitigare i più gravi problemi connessi con la sicurezza idraulica di una parte consistente del territorio provinciale sono necessari, come si è evidenziato, importanti interventi strutturali sulla rete idrografica formata dai maggiori fiumi. Anche disponendo dei necessari finanziamenti, le relative opere richiedono, tuttavia, per la loro realizzazione tempi molto lunghi.

Si tratta di una realtà che non può essere ignorata da parte di chi ha la responsabilità tecnica e politica della programmazione territoriale, che suggerisce comportamenti e scelte nell'uso del suolo adeguati rispetto ai problemi evidenziati, non esclusi quelli capaci di garantire alle nuove realizzazioni una opportuna difesa passiva contro le conseguenze delle più gravi inondazioni, che si potrebbero verificare negli anni futuri. Stante la situazione è in qualche modo necessario imparare a "convivere con le alluvioni" adottando comportamenti conseguenti.



Accanto alla stato di pericolo determinato dai maggiori fiumi vi sono numerose situazioni di pericolo collegabili alle condizioni idrauliche della cosiddetta rete idrografica minore, alla quale sono attribuibili condizioni di sofferenza idraulica, forse meno gravi di quelle dovute ai corsi d'acqua principali, ma diffuse e comunque fastidiose negli esiti e soprattutto nei danni producibili.

É inoppugnabile che i problemi idraulici riconducibili alla rete idrografica minore sono soprattutto il risultato del mancato rispetto di regole e di criteri di difesa e di salvaguardia del corretto funzionamento della rete stessa.

Ciò premesso la rete idrografica minore deve essere considerata nella futura pianificazione come una realtà da non sottovalutare in termini di importanza o da ignorare del tutto, come è avvenuto spesso nel passato, ma come un sistema vitale per il territorio, da rispettare senza eccezioni di sorta.

Solo operando in tal modo si potrà evitare di dover costantemente rincorrere nel tempo gli stessi problemi oggi evidenziati e che, con tanta fatica, si tenta di inquadrare e di risolvere.

Un passo avanti in questa direzione è senza dubbio rappresentato dalla delibera regionale del 2002, aggiornata nel 2006, con la quale si richiedono opportune verifiche dal punto di vista idraulico della possibilità dei corpi idrici recipienti e delle reti ai quali essi appartengono di far fronte alle variate condizioni nella risposta idrologica del territorio conseguenti ad una diversa utilizzazione nell'uso del suolo, in particolare delle parti di territorio che si intendono destinare ad interventi nuovi di urbanizzazione.

Alla luce dei comportamenti del passato, è quanto mai opportuno che tutte le varianti, indipendentemente dalla loro importanza, siano accompagnate da verifiche idrauliche ed idrologiche condotte con metodi tecnicamente validi ed attuali, sottoponendo i relativi elaborati ad un circostanziato controllo di merito.

Ciò premesso si ritiene opportuno siano introdotti nel PTCP vincoli ben precisi riguardanti i seguenti punti:

- Il mantenimento per quanto possibile dei volumi di invaso disponibili sul territorio.

Si tratta di impedire ogni ulteriore eliminazione dei volumi di invaso disponibili sul territorio con interventi di tombamento o di tombinamento di fossi e di fossati, ponendo fine ad una politica finora perseguita, a volte in modo sistematico, non solo dai privati ma anche da parte di Enti che avrebbero dovuto preservare tali strutture.

Nei casi in cui provvedimenti di questo tipo fossero indispensabili, si dovrà garantire non soltanto il mantenimento della capacità di portata di fossi e di fossati, ma anche la conservazione dei volumi di trattenuta temporanea che questi elementi della rete idrografica minuta mettono a disposizione, per la riduzione dei contributi specifici massimi di deflusso.

- La neutralizzazione in loco di eventuali incrementi di portata dovuti ad interventi di urbanizzazione.

L'urbanizzazione del territorio produce, come è noto, apprezzabili incrementi dei contributi specifici massimi in caso di precipitazione. A fronte di apporti specifici massimi di un territorio agricolo che, a seconda della natura del suolo e del sottosuolo, possono essere stimati di 5÷10 l/s ha, un'area urbanizzata può incrementare tali contributi fino a 100÷150 l/s ha. Ne consegue la necessità indifferibile di neutralizzare questi effetti mediante la predisposizione di adeguati volumi di invaso, superficiali e/o sotterranei, capaci di moderare le portate scaricate fino ai limiti originari. Le relative valutazioni e verifiche devono essere condotte applicando i più moderni ed attuali strumenti di indagine in questo campo, assoggettandole ad un attento controllo di merito.

- Limitazione delle aree destinate a nuova urbanizzazione.

Questo provvedimento, quanto mai opportuno ai fini di evitare ulteriori sprechi di territorio, ha dal punto di vista idraulico un valore non meno importante, poiché evita da una parte di produrre indesiderabili incrementi dei deflussi superficiali, dall'altra di impegnare nuove aree per accogliere i dispositivi di neutralizzazione di cui al punto precedente.

- Incremento del potere disperdente del suolo.

Buona parte del territorio provinciale, in particolare quello dell'alta pianura che si diparte dalla linea dei rilievi collinari, è formata da suoli e sottosuoli con elevata capacità disperdente, essendo costituiti da ghiaie e sabbie grossolane. Si tratta di terreni favorevoli per attivare i processi di infiltrazione delle acque meteoriche, mediante il mantenimento dei fossi e dei fossati, operando su di essi con periodici interventi di manutenzione e pulizia. In questi elementi minori del sistema di drenaggio superficiale potrebbero essere eventualmente collettate anche le acque, non inquinate, raccolte attraverso sistemi di condotte di interesse locale, realizzate a servizio di non estese superfici urbanizzate.

É quindi opportuno non eliminare questi elementi idrologici minori in tutte le zone dell'alta pianura e favorire anzi la loro conservazione e, dove possibile, il loro potenziamento.

- Limitare gli interventi di urbanizzazione nelle aree idraulicamente pericolose.

A meno che non siano realizzati gli interventi necessari per mitigare o annullare l'esposizione al pericolo di allagamento delle aree classificate come pericolose, su di esse si devono mantenere e rispettare i vincoli edificatori previsti dalle competenti Autorità di Bacino. Nelle aree classificate come P0, qui introdotte, l'urbanizzazione può essere consentita previa rigorosa e puntuale verifica dello stato idraulico del territorio in sintonia con quanto previsto dalla citata delibera regionale del 2002 e dalla più recente delibera del 2006, evitando la costruzione di interrati e/o di seminterrati, che potrebbero essere causa di danni consistenti in caso di episodi di piena.



- Realizzare reti fognarie separate, limitando al minimo indispensabile le dimensioni delle reti di fognatura bianca.

Realizzare reti fognarie separate ha un duplice vantaggio, poiché consente un migliore trattamento dei reflui da parte degli impianti di depurazione e permette di evitare, come purtroppo è avvenuto anche in un recente passato, sistemi di collettamento con capacità di portata particolarmente elevate. Emblematica è la situazione determinatasi al riguardo per alcuni importanti centri dell'alta pianura, quali Montebelluna, Arcade e molti altri dove sono stati realizzati sistemi fognari criticabili per le loro conseguenze idrauliche sul regime della rete idrografica minore.

È fuor di dubbio che gran parte degli attuali problemi del Sile in condizioni di piena siano riconducibili all'aver trasformato il fiume nel recipiente finale degli scarichi di questi sistemi di fognatura mista, capaci di contributi che nel loro insieme superano ampiamente le stesse portate naturali del corso d'acqua.

È opportuno, quindi, impedire la costruzione di altri sistemi di fognatura mista, pervenendo nel tempo, laddove è possibile, a trasformare in sistemi separati anche le fognature esistenti. Sarebbe in tal modo possibile evitare di collettare verso valle le portate formate dalle acque meteoriche raccolte nelle aree urbanizzate, immettendole nella rete idrografica superficiale appena possibile ed in modo distribuito.

- Evitare di concentrare i punti di scarico nella rete idrografica.

La concentrazione dei punti di scarico delle reti di drenaggio artificiali nella rete idrografica naturale produce, a parità di superficie servita, maggiori portate al colmo. È opportuno pertanto che i punti di recapito nella rete naturale delle acque meteoriche raccolte dai sistemi di fognatura siano il più possibile distribuiti, in modo che nella propagazione dei relativi idrogrammi di piena si evitino i pericoli derivanti dalla sovrapposizione dei colmi. Poiché i tempi di risposta delle reti fognarie sono relativamente rapidi, anche piccoli sfasamenti possono favorire fenomeni di dispersione dei colmi delle portate massime.

- Evitare interferenze tra il sistema delle strutture viarie e la rete idrografica minore.

Le grandi e moderne vie di comunicazione comportano frequentemente la realizzazione sul territorio di importanti rilevati, destinati a volte ad interferire permanentemente con la rete idrografica locale. Devono pertanto evitarsi, come conseguenza dell'eventuale realizzazione di opere di questo tipo, significative modificazioni delle direzioni di deflusso delle acque e della struttura delle reti naturali di drenaggio, rispettando nella costruzione delle nuove opere l'assetto idraulico preesistente. A tal fine si devono imporre in fase di progetto verifiche adeguate, che dimostrino gli effetti prodotti nello smaltimento delle acque dalle interferenze e che consentano di valutare in quale misura lo stato idraulico esistente sia modificato dalle nuove opere che si intendono inserire nel territorio.



## 4 CONTENUTI DEL PTCP INTERFERENTI CON ASPETTI IDRAULICI

Alcuni contenuti del PTCP, non strettamente pertinenti con i problemi della difesa idraulica del territorio, coinvolgono aspetti di carattere idraulico che è opportuno evidenziare per un più completo inquadramento delle attività della pianificazione.

Su tali problemi, riguardanti azioni previste dal PTCP, nei successivi punti del presente paragrafo sono esposte alcune considerazioni su contenuti che sono di pertinenza idraulica, ancorché non collegati alle questioni della difesa dalle piene.

### 4.1 Disciplina delle attività estrattive dagli alvei

L'idea che gli alvei ghiaiosi costituiscano riserve pressoché illimitate di inerti, dai quali poter attingere sempre e comunque per le necessità costruttive è da confutare con decisione. Nel caso specifico della Provincia di Treviso si tratta in modo particolare dell'alveo del Piave, le cui condizioni devono essere esaminate tenuto conto degli effetti di trattenuta esercitati dai serbatoi presenti nel bacino montano del fiume e della importante regolazione dei deflussi naturali operati dagli invasi elettro-irrigui esistenti.

Ciò premesso, è da segnalare che quasi la metà del bacino del fiume è sottesa dai serbatoi e non contribuisce al trasporto solido se non con frazioni finissime dei sedimenti, che non sono di nessun interesse per gli aspetti esaminati. Durante le piene eccezionali, tuttavia, i numerosi dissesti presenti nella restante parte del bacino sono comunque in grado di far pervenire al fiume cospicue quantità di materiale solido che comportano generalmente condizioni transitorie di sovralluvionamento per alcuni tratti dell'alveo stesso. È quanto è avvenuto anche in occasione della piena del novembre 1966. Negli ultimi decenni (dopo gli anni '60), l'artificializzazione del regime del fiume, con la regolazione delle portate ai fini elettro-irrigui, ha profondamente modificato la naturale capacità della corrente di rimodellare il proprio alveo, che un tempo trasportava progressivamente verso valle, durante gli stati di morbida e di piena moderata, i sedimenti depositati dalle maggiori piene. La corrente ha anche perso la sua originale capacità di chiudere e aprire in continuazione entro il suo alveo ghiaioso nuovi filoni, operando con forti spostamenti trasversali dei filoni stessi. Ora il fiume tende a scorrere ovunque con un assetto prevalentemente unicursale, occupando costantemente parti limitate delle sue ampie sezioni e lasciando formare isole e terrazzi con quote decisamente superiori rispetto a quelle della linea di thalweg. Queste strutture morfologiche si consolidano nel tempo, diventando di fatto non più erodibili come quando le acque del fiume fluivano senza subire regolazione alcuna. Ne conseguono evoluzioni negative dell'alveo, che per essere contrastate possono richiedere interventi che comportano la necessità di spostare convenientemente il flusso della corrente in diversa posizione all'interno dell'alveo stesso ed anche l'asportazione di materiale.

È in questo contesto complessivo, sinteticamente descritto, che deve inquadrarsi la possibilità o meno di prelevare cospicue quantità di ghiaie dell'alveo del fiume, valutando nel contempo quali siano le modalità



da seguire per non alterare ulteriormente quanto resta delle passate condizioni naturali, quando portate solide rilevanti giungevano fino al mare.

Appare in tutta evidenza da queste considerazioni che, rispetto al passato, oggi mediamente pervengono al fiume volumi di materiale solido quantomeno dimezzati. È incontrovertibile, inoltre, che i fenomeni di alimentazione dell'apporto solido al fiume sono fortemente discontinui ed hanno rilevanza solo in occasione delle grandi piene, restando del tutto trascurabili gli apporti di materiale solido proveniente dai versanti delle valli tra una piena importante e la successiva.

Non è quindi ipotizzabile di poter asportare con continuità grandi quantità di ghiaia dall'alveo del fiume in anni, come sono questi in cui viviamo, così lontani dall'ultimo importante evento (novembre 1966) che lo ha alimentato di materiale.

In questi anni l'attività estrattiva dall'alveo del Piave e più in generale dagli alvei dei fiumi deve essere drasticamente ridotta ed essere prevalentemente indirizzata solo e soltanto agli interventi necessari ai fini della manutenzione idraulica.

In tal senso si suggerisce di operare, autorizzando al più interventi locali, orientati a garantire il ristabilimento delle condizioni della sicurezza idraulica e/o ad evitare anomali processi erosivi a danno delle sponde o dei terrazzi che delimitano gli alvei. È anche opportuno che il materiale estratto, che è di alta qualità, sia riservato a usi pregiati, come possono esser quelli della formazione di calcestruzzi per manufatti e di calcestruzzi destinati alle costruzioni edilizie.

In concreto un riferimento condivisibile per il corso del Piave è quello suggerito dall'Autorità di Bacino, che ha individuato solo alcune zone sulle quali operare con le finalità indicate (Figura IDR-10).

Diversamente, attuando interventi diffusi e generalizzati, si potrebbe correre il concreto pericolo di influire negativamente sulla stabilità di molte opere fluviali di difesa e dei non pochi ponti in attraversamento, le cui fondazioni potrebbero essere pericolosamente scalzate, oltre che sull'evoluzione dei litorali che, come è noto, sono da molti anni in crisi.

#### **4.2 Recupero della capacità di invaso dei serbatoi mediante sghiaimento**

I serbatoi del bacino montano del Piave hanno subito in questi anni una apprezzabile riduzione della loro originale capacità di invaso. Recuperare le capacità perdute può essere utile e temperare molti problemi, non solo quelli più strettamente legati all'uso della risorsa. Maggiori capacità di invaso potrebbero contribuire a ridurre i contrasti esistenti tra coloro i quali, vivendo in montagna, vorrebbero che i serbatoi nei mesi estivi fossero mantenuti a quote di ritenuta sufficientemente elevate per le necessità della funzione turistica e gli utilizzatori della pianura, che, proprio nella stagione estiva, necessitano di utilizzare i volumi invasati per le necessità irrigue.

Stabilito che per la quasi totalità dei serbatoi non è tecnicamente possibile attuare interventi di sghiaimento con operazioni di cacciata attraverso gli scarichi di fondo esistenti, le cui caratteristiche sono

del tutto inadatte per garantire operazioni efficaci e significative, un eventuale sghiaimento degli invasi può essere attuato con attività di scavo e di rimozione meccanica. È anche da evidenziare che, per la composizione litologica di non pochi versanti delle valli del Piave, solo una parte del materiale scavato può essere destinato agli usi pregiati dell'edilizia e che la quantità utilizzabili in posto o nell'ambito della Provincia di Belluno sono assolutamente modeste.

Si pone, quindi, per questa operazione un serio problema di convenienza economica che potrebbe rendere l'operazione stessa non conveniente.

#### **4.3 Trasformazione delle cave dismesse in bacini di accumulo irriguo e in zone umide**

Si è evidenziato come alcune delle cave dismesse possano utilmente essere utilizzate come bacini per la laminazione dei colmi di piena, in particolare per i corsi d'acqua minori tributari della rete idrografica principale.

Si è anche accennato al fatto di poter utilizzare queste cave come bacini di accumulo delle acque per le necessità irrigue.

Le due funzioni richiedono un esercizio diametralmente opposto degli invasi prescelti. Per le necessità di difesa dalle piene, infatti, un vaso a tal fine destinato dovrebbe essere, per quanto possibile, mantenuto costantemente vuoto, in modo da poter accogliere con sicurezza i colmi delle piene in arrivo. Per contro, un vaso destinato all'accumulo della risorsa idrica dovrebbe essere mantenuto, per quanto possibile, sempre pieno, diventando in tal modo inadatto alla prima funzione.

I due esercizi, tuttavia, potrebbero essere temperati con un oculato controllo dell'invaso. In generale gli stati di piena più gravosi si determinano nei mesi autunnali, mentre le necessità irrigue si manifestano nei mesi estivi.

Ciò premesso si potrebbe pensare di riempire gli invasi prescelti per l'uso promiscuo nella tarda primavera, per farli trovare completamente vuoti nei primi giorni di settembre, quando ha inizio il periodo in cui le piene possono manifestarsi.

Nella Figura IDR-8, già citata, sono evidenziate alcune delle cave destinabili alla laminazione delle piene. Qualora risultasse fattibile, il loro esercizio potrebbe essere di tipo misto.

Nel caso in cui non si ritenesse percorribile questo indirizzo, altre cave potrebbero essere destinate alla funzione irrigua, associata eventualmente ad una sistemazione che ne evidenzi anche la valenza in termini di zona umida. Destinazione quest'ultima particolarmente indicata per le cave che ricadono all'interno delle fasce destinate a formare i già citati "corridoi ecologici" di cui alla Figura IDR-8.



#### **4.4 Individuazione nella media pianura di canali da preservare evitando l'introduzione di acque di scarico delle reti fognarie**

Accanto agli interventi destinati alla laminazione dei colmi di piena della rete idraulica minore, nell'alta pianura trevigiana appare consigliabile individuare, per un generale miglioramento della qualità delle acque e per una significativa riqualificazione ambientale, un numero ristretto di canali naturali ed artificiali nei quali consentire l'immissione di scarichi di origine urbana (civile e produttiva) opportunamente trattati. Tale provvedimento dovrebbe accompagnarsi ad una parallela proposta di riassetto, verso questi corpi idrici recipienti, degli scarichi delle reti fognarie, ora diffusi soprattutto nella fascia posta alle radici del Montello (Figura IDR-11). Adottando questo indirizzo, per gli altri canali della rete, che gravita verso il Sile, è necessario procedere in via prioritaria ad un progressivo risanamento delle acque. Il provvedimento oltretutto è indispensabile per poter attuare gli interventi già citati e orientati alla moderazione dei colmi di piena della rete superficiale adducente acque al Sile, da una parte, e all'accumulo di acque irrigue, dall'altra.

La distinzione proposta è auspicabile se si considera che essa offre parallelamente la possibilità di limitare il controllo della qualità delle acque convogliate al Sile ad un numero ristretto di canali.

Perché l'indirizzo suggerito abbia successo è però indispensabile che nella progettazione delle reti di collettamento urbano da parte dei Comuni interessati si proceda innanzitutto, come si è detto, alla realizzazione di reti separate, convogliando le acque nere, previo trattamento, ai soli canali a tal fine abilitati. Per quanto riguarda le reti di acque bianche, è da ribadire che in generale è sconsigliabile adottare scelte progettuali che portino al concentrazione degli scarichi. Sono invece auspicabili interventi a carattere diffuso, finalizzati a favorire, soprattutto nell'alta pianura, la dispersione verso il sottosuolo delle acque bianche (con esclusione eventualmente di quelle di prima pioggia), mediante recapito di reti locali di collettamento in fossi e fossati disperdenti verso il sottosuolo altamente permeabile.