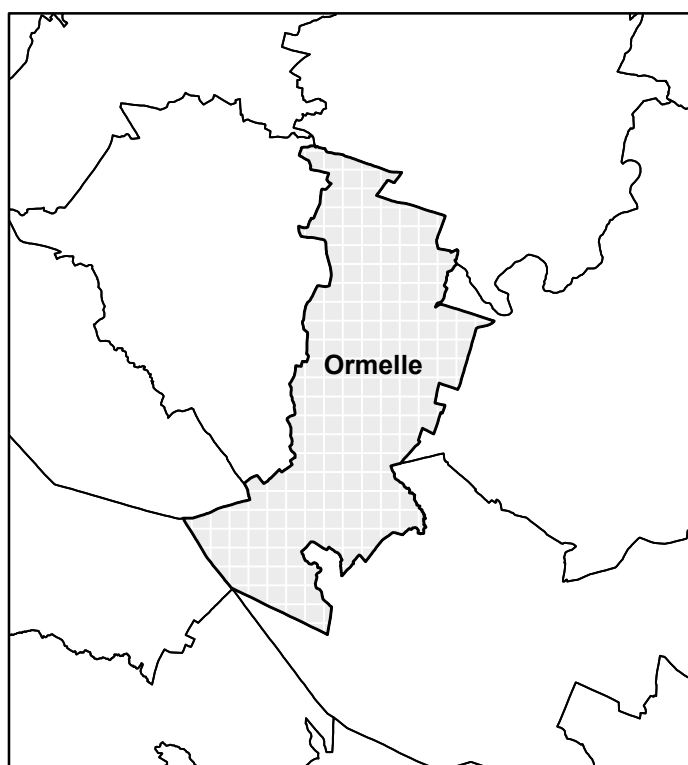




Regione Veneto  
Provincia di Treviso  
Comune di Ormelle

**P.I.**  
Piano degli Interventi

## Valutazione di Compatibilità Idraulica



### Progettisti

urb. Francesco Finotto  
arch. Valter Granzotto

### Il Sindaco

**Gen. Sebastiano Giangravè**

### Compatibilità Idraulica

ing. Enrico Musacchio

### Ufficio Tecnico

Dott. Gabriele Lion

Adottato

Approvato



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

Maggio 2018



## Sommario

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>PREMESSA</b>  | <b>3</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>GENERALITA'</b>   | <b>3</b>  |
| <b>2.</b>  | <b>NORMATIVA</b>   | <b>5</b>  |
| <b>3.</b>  | <b>METODOLOGIA DI LAVORO</b>   | <b>9</b>  |
| <b>4.</b>  | <b>FASE CONOSCITIVA</b>  | <b>10</b> |
| <b>4.1</b> | <b>GEOMORFOLOGIA</b>   | <b>10</b> |
|            | 4.1.1 Inquadramento morfologico  | 10        |
|            | 4.1.2 Inquadramento geologico  | 10        |
| <b>4.2</b> | <b>LITOLOGIA</b>   | <b>11</b> |
| <b>4.3</b> | <b>ACQUE SUPERFICIALI</b>  | <b>12</b> |
| <b>4.4</b> | <b>ACQUE SOTTERRANEE</b>   | <b>15</b> |
|            | 4.4.1 Geologia   | 15        |
|            | 4.4.2 Idrogeologia   | 17        |
| <b>4.5</b> | <b>CLIMA</b>   | <b>20</b> |
|            | 4.5.1 Termometria  | 21        |
|            | 4.5.2 Precipitazioni   | 21        |
|            | 4.5.3 Umidità relativa   | 24        |
| <b>5.</b>  | <b>CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE</b>                       | <b>25</b> |
| <b>6.</b>  | <b>SERVIZI IDRICI – ACQUEDOTTO E RETE FOGNARIA</b>                         | <b>31</b> |
| <b>7.</b>  | <b>DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE</b>                   | <b>32</b> |
| <b>8.</b>  | <b>PRINCIPALI LINEE DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DEL TERRITORIO</b>          | <b>39</b> |
| <b>9.</b>  | <b>INVARIANZA IDRAULICA</b>  | <b>41</b> |
| <b>9.1</b> | <b>ANALISI URBANISTICA</b>   | <b>42</b> |
|            | 9.1.1 Ipotesi trasformazione urbanistica                                   | 42        |
| <b>9.2</b> | <b>ANALISI IDRAULICA</b>   | <b>43</b> |
|            | 9.2.1 Analisi pluviometrica  | 43        |
|            | 9.2.2 Metodi per il calcolo delle portate                                  | 46        |
|            | 9.2.3 Metodo cinematico  | 46        |
|            | 9.2.4 Stima degli idrogramma di piena per gli ambiti non agricoli          | 48        |
|            | <i>9.2.4.1 Ietogramma di pioggia Chicago</i>                               | 48        |
|            | <i>9.2.4.2 Idrogrammi di piena</i>   | 51        |
|            | 9.2.5 Ipotesi idrologiche  | 53        |
|            | 9.2.6 Valutazione dei volumi di invaso                                     | 53        |
|            | <i>9.2.6.1 Metodo delle sole piogge per curve di pioggia a 2 parametri</i> | 53        |
|            | <i>9.2.6.2 Metodo cinematico</i>   | 55        |
|            | <i>9.2.6.3 Metodo dell'invaso</i>  | 56        |
| <b>9.3</b> | <b>AZIONI COMPENSATIVE</b>   | <b>57</b> |



|  |    |
|--|----|
| 9.3.1 Generalità   | 57 |
| 9.3.2 Azioni differenziate secondo l'estensione della trasformazione | 57 |

**ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI**

|                |           |
|----------------|-----------|
|                | <b>59</b> |
| <b>ATO N°1</b> | <b>59</b> |
| <b>ATO N°2</b> | <b>67</b> |
| <b>ATO N°3</b> | <b>79</b> |
| <b>ATO N°4</b> | <b>86</b> |



## 1. PREMESSA

### 1.1 GENERALITA'

Con proprie deliberazioni 3637 del dicembre 2002 e con le successive modificazioni del maggio 2006 e del giugno 2007, la Giunta Regionale del Veneto ha introdotto la valutazione di compatibilità idraulica fra le disposizioni relative allo sviluppo di nuovi strumenti urbanistici comunali o sovracomunali. La normativa si applica a qualunque intervento che comporti una trasformazione dei luoghi in grado di modificare il regime idraulico. In tal caso deve essere redatta una valutazione di compatibilità idraulica dalla quale si desuma, in relazione alle nuove previsioni urbanistiche, che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico, né venga pregiudicata la possibilità di riduzione anche futura di tale livello.

Le analisi idrauliche che si svolgono per la predisposizione di una valutazione di compatibilità idraulica hanno il duplice scopo di esaminare da un lato la vulnerabilità idraulica, idrogeologica e geomorfologica del territorio, dall'altro la necessità di garantire che la trasformazione non modifichi il regime idrologico esistente ed i tempi di corrivazione alla rete, fenomeni che potrebbero aggravare o addirittura pregiudicare la capacità di smaltimento del sistema fognario e della rete idrografica e di bonifica. L'analisi si sofferma dapprima sull'assetto geomorfologico ed idraulico del territorio, per individuare le aree soggette ad allagamento, pericolosità idraulica o ristagno idrico. In un secondo momento si sposta l'attenzione sulle aree di trasformazione destinate all'edificazione dalla pianificazione territoriale in oggetto. Lo screening da compiere si prefigge il mantenimento di adeguati livelli di sicurezza idraulica, sia nei confronti dell'incolumità degli immobili e dei loro occupanti futuri, sia nei riguardi della compatibilità per i territori contermini affinché la trasformazione non pregiudichi livelli di sicurezza già affermati.

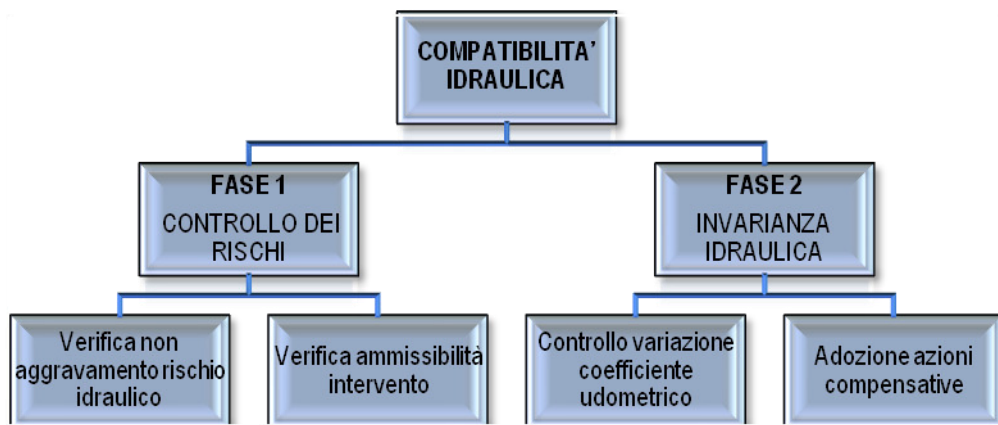
Infine l'attenzione si sposta di nuovo verso la verifica dell'invarianza idraulica del territorio rispetto alle trasformazioni previste. Per trasformazione del territorio in invarianza idraulica, s'intende la variazione di destinazione d'uso o di morfologia costruttiva di un'area che non provochi un aggravio della portata di piena o una variazione sostanziale dei tempi di corrivazione al corpo idrico che riceve i deflussi superficiali originati dalla stessa.

L'approccio si delinea dalla semplice osservazione che la trasformazione di vaste aree verdi lasceranno il posto a edifici civili, strade, complessi industriali e commerciali; con questo cambiamento maggiori volumi d'acqua, dovuti alle precipitazioni meteoriche, andranno ad appesantire il sistema fognario esistente, determinando, nei casi di sofferenza più critici, stagnazione o allagamenti superficiali.



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

In estrema sintesi, lo studio di compatibilità idraulica si articola in due fasi principali con due sottofasi ciascuna, come viene graficamente descritto nel diagramma di flusso che segue.



Nella fase 1 si esegue il controllo dei rischi, valutando che non venga aggravato l'esistente livello di rischio idraulico e verificando l'ammissibilità dell'intervento, considerando le interferenze fra i dissesti idraulici presenti e le destinazioni o previsioni d'uso del suolo.

Nella fase 2 si verifica l'invarianza idraulica, controllando la variazione del coefficiente udometrico a seguito dell'impermeabilizzazione del territorio (aree di trasformabilità, infrastrutture, ecc.) e procedendo alla definizione delle eventuali azioni compensative per mantenere invariato il grado di sicurezza nel tempo, anche in termini di perdita della capacità di regolazione delle piene.



## 2. NORMATIVA

D.L. n°152 del 3 aprile 2006 e successive modifiche: "Norme in materia ambientale" che recepisce anche le disposizioni sulla tutela delle acque dall'inquinamento e recepimento della direttiva 91/271/CEE concernente il trattamento delle acque reflue urbane e della direttiva 91/676/CEE relativa alla protezione della acque dall'inquinamento provocato dai nitrati provenienti da fonti agricole "a seguito delle disposizioni correttive ed integrative di cui al decreto legislativo 18 agosto 2000, n.258". Ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del regio decreto 25 luglio 1904, n. 523, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino della vegetazione spontanea nella fascia immediatamente adiacente i corpi idrici, con funzioni di filtro per i solidi sospesi e gli inquinanti di origine diffusa, di stabilizzazione delle sponde e di conservazione della biodiversità da contemperarsi con le esigenze di funzionalità dell'alveo, entro un anno dalla data di entrata in vigore del presente decreto, le regioni disciplinano gli interventi di trasformazione e di gestione del suolo e del soprassuolo previsti nella fascia di almeno 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune comunque vietando la copertura dei corsi d'acqua, che non sia imposta da ragioni di tutela della pubblica incolumità e la realizzazione di impianti di smaltimento dei rifiuti.

D.G.R.V. n°3637 del 12 dicembre 2002 L.3 agosto 1998, n°267: questa DGR "è necessaria solo per gli strumenti urbanistici generali, o varianti generali, o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico". La legge prevede i seguenti punti:

- Al fine di consentire una più efficace prevenzione dei dissesti idrogeologici, ogni nuovo strumento urbanistico dovrebbe contenere una valutazione, o studio, di compatibilità idraulica che valuti, per le nuove previsioni urbanistiche, le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni del regime idraulico che possono causare.
- Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame e cioè l'intero territorio comunale per i nuovi Piani Regolatori Generali o per le varianti generali al PRG, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti.
- Lo studio idraulico deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti o potenziali e le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono venire a determinare.
- Nella valutazione devono essere verificate le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica delle aree interessate



conseguenti alle previste mutate caratteristiche territoriali, nonché devono essere individuate idonee misure compensative, come nel caso di zone non a rischio di inquinamento della falda, il reperimento di nuove superfici atte a favorire l'infiltrazione delle acque o la realizzazione di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici.

- Deve essere quindi definita la variazione dei contributi specifici delle singole aree prodotte dalle trasformazioni dell'uso del suolo, e verificata la capacità della rete drenante di sopportare i nuovi apporti. In particolare, in relazione alle caratteristiche della rete idraulica naturale o artificiale che deve accogliere le acque derivanti dagli afflussi meteorici, dovranno essere stimate le portate massime scaricabili e definiti gli accorgimenti tecnici per evitarne il superamento in caso di eventi estremi.
- Al riguardo si segnala la possibilità di utilizzare, se opportunamente realizzate, le zone a standard a Parco Urbano (verde pubblico) prive di opere, quali aree di laminazione per le piogge aventi maggiori tempi di ritorno.
- È da evitare, ove possibile, la concentrazione degli scarichi delle acque meteoriche, favorendo invece la diffusione sul territorio dei punti di recapito con l'obiettivo di ridurre i colmi di piena nei canali recipienti e quindi con vantaggi sull'intero sistema di raccolta delle acque superficiali.
- Ove le condizioni della natura litologica del sottosuolo e della qualità delle acque lo consentano, si può valutare la possibilità dell'inserimento di dispositivi che incrementino i processi di infiltrazione nel sottosuolo.
- Per quanto attiene le condizioni di pericolosità derivanti dalla rete idrografica maggiore si dovranno considerare quelle definite dal Piano di Assetto Idrogeologico. Potranno altresì considerarsi altre condizioni di pericolosità, per la rete minore, derivanti da ulteriori analisi condotte da Enti o soggetti diversi.
- Per le zone considerate pericolose la valutazione di compatibilità idraulica dovrà analizzare la coerenza tra le condizioni di pericolosità riscontrate e le nuove previsioni urbanistiche, eventualmente fornendo indicazioni di carattere costruttivo, quali ad esempio la possibilità di realizzare volumi utilizzabili al di sotto del piano campagna o la necessità di prevedere che la nuova edificazione avvenga a quote superiori a quelle del piano campagna.
- Lo studio di compatibilità può altresì prevedere la realizzazione di interventi di mitigazione del rischio, indicandone l'efficacia in termini di riduzione del pericolo.





DGR n°1322 10/05/2006: valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: Questa DGR approfondisce in particolar modo l'impiego dei nuovi strumenti urbanistici come il Piano di Assetto del territorio e il Piano degli interventi. Nella fattispecie cita: "Nella valutazione di compatibilità idraulica si deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico in esame, cioè l'intero territorio comunale per i nuovi strumenti urbanistici (o anche più Comuni per strumenti intercomunali) PAT/PATI o PI, ovvero le aree interessate dalle nuove previsioni urbanistiche, oltre che quelle strettamente connesse, per le varianti agli strumenti urbanistici vigenti. Il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione di compatibilità idraulica dovrà essere rapportato all'entità e, soprattutto, alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche. Per i nuovi strumenti urbanistici, o per le varianti, dovranno essere analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche. Nel corso del complessivo processo approvativo degli interventi urbanistico-edilizi è richiesta con progressiva definizione l'individuazione puntuale delle misure compensative, eventualmente articolata tra pianificazione strutturale (Piano di assetto del Territorio - PAT), operativa (Piano degli Interventi - PI), ovvero Piani Urbanistici Attuativi - PUA. Nel caso di varianti successive, per le analisi idrauliche di carattere generale si può anche fare rimando alla valutazione di compatibilità già esaminato in occasione di precedenti strumenti urbanistici".

DGR n°1841 del 19 giugno 2007: la valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici: in seguito la nuova normativa regionale approfondisce alcuni aspetti fondamentali: "A livello di PAT lo studio sarà costituito dalla verifica di compatibilità della trasformazione urbanistica con le indicazioni del PAI e degli altri studi relativi a condizioni di pericolosità idraulica nonché dalla caratterizzazione idrologica ed idrografica e dalla indicazione delle misure compensative, avendo preso in considerazione come unità fisiografica il sottobacino interessato in un contesto di Ambito Territoriale Omogeneo. Nell'ambito del PI, andando pertanto a localizzare puntualmente le trasformazioni urbanistiche, lo studio avrà lo sviluppo necessario ad individuare le misure compensative ritenute idonee a garantire l'invarianza idraulica con definizione progettuale a livello preliminare/studio di fattibilità".

DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009: in seguito alla sentenza del Consiglio di Stato, che ha definitivamente risolto la controversia insorta fra l'Ordine dei Geologi e la Regione Veneto, la stessa ha annullato la delibera 1841 del 2007, introducendo l'adeguamento alle disposizioni finali giurisdizionali, che consiste nel riconoscimento che la valutazione di compatibilità idraulica deve essere redatta da un tecnico di comprovata esperienza nel settore. Ai fini tecnici, la



delibera 2948 non introduce alcuna innovazione rispetto al testo del 2007, pertanto rimangono in vigore le disposizioni già illustrate.

In questa relazione saranno analizzati tutti gli areali di espansione introdotti dal PAT e tutti quelli riconfermati dal vecchio PRG; per gli areali per i quali non è prevista alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero che comportano un'alterazione non significativa, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione. Gli areali già oggetto di compatibilità idraulica redatta per il previgente PRG e confermati dal PAT non sono stati oggetto di nuovo studio di compatibilità idraulica, ma vedono invece confermate le prescrizioni già indicate nel PRG.

La valutazione di compatibilità idraulica non sostituisce ulteriori studi e atti istruttori di qualunque tipo richiesti al soggetto promotore dalla normativa statale e regionale, in quanto applicabili.

Vengono analizzate le problematiche di carattere idraulico, individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto a fini idraulici ed idrogeologici nonché dettate le specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio idraulico, fino ad indicare tipologia e consistenza delle misure compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Alla luce di quanto disposto negli Atti di Indirizzo emanati ai sensi dell'art. 50 della L.R. 11/2004, le opere relative alla messa in sicurezza da un punto di vista idraulico (utilizzo di pavimentazioni drenanti su sottofondo permeabile per i parcheggi, aree verdi conformate in modo tale da massimizzare le capacità di invaso e laminazione, creazione di invasi compensativi, manufatti di controllo delle portate delle acque meteoriche, ecc.) e geologico (rilevati e valli artificiali, opere di difesa fluviale) dei terreni vengono definite opere di urbanizzazione primaria.

Per interventi diffusi su interi comparti urbani, i proponenti una trasformazione territoriale che comporti un aumento dell'impermeabilizzazione dei suoli concordano preferibilmente la realizzazione di volumi complessivi al servizio dell'intero comparto urbano, di entità almeno pari alla somma dei volumi richiesti dai singoli interventi. Tali volumi andranno collocati comunque idraulicamente a monte del recapito finale.

La relazione analizza le possibili alterazioni e interferenze del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo possono determinare in queste aree.



### 3. METODOLOGIA DI LAVORO

La presente relazione di compatibilità idraulica analizza l'ammissibilità degli interventi, considerando le interferenze tra il reticolo idrografico, i dissesti idraulici ad esso connessi, e le destinazioni o trasformazioni d'uso del suolo collegate all'attuazione del Piano di Assetto del Territorio.

Lo studio delle trasformazioni in previsione inizia con una accurata caratterizzazione delle criticità idrauliche del territorio, coinvolgendo dapprima tutte le fonti istituzionali possibili (Autorità di Bacino, Genio Civile, Consorzi di Bonifica, Servizi Forestali Regionali, tecnici comunali). Successivamente, passando dal generale al dettaglio, è stata verificata la reale possibilità di trasformazione urbanistica. A tal scopo è stato svolto sul posto un sopralluogo atto ad individuare la trama e le particolarità morfologiche ed idrogeologiche a beneficio di un più ampio quadro di conoscenze per indirizzare con maggiore grado di attenzione e attendibilità, le scelte di fattibilità e le misure compensative.



## 4. FASE CONOSCITIVA

### 4.1 GEOMORFOLOGIA

#### 4.1.1 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Il territorio comunale di Ormelle è situato nella zona orientale della Provincia di Treviso, in sinistra idrografica del fiume Piave, che costituisce per circa 3 km il confine sud-occidentale del comune.

Morfologicamente il comune è pianeggiante, anche se sussistono leggere ondulazioni. Il piano di campagna digrada da ovest verso est, con quote di circa 21 -22 m s.l.m. in tale zona che si riducono a 13 – 14 m nella zona est, ai confini con Cimadolmo e San Polo di Piave. Alcune eccezioni, peraltro modeste, a questo andamento generale sono costituite da un dosso che dalla località San Giorgio scende verso sud est in parallelo alla via Stradon e da alcune aree leggermente depresse nella zona centrale del comune, attribuibili alla erosione dei corsi d'acqua minori Lia e Langhirosso.

La formazione del territorio è avvenuta essenzialmente per l'azione deposizionale del Piave, estesa all'intero territorio della bassa pianura trevigiana. Su tali deposizioni si è sovrapposta l'azione di rimaneggiamento e incisione da parte dei corsi d'acqua minori. Mentre l'azione morfogenetica delle alluvioni del Piave è evidente nell'area meridionale del comune, ove le isoipse sono allineate lungo l'asse Nord Est – Sud Ovest, il rimaneggiamento ad opera dei corsi d'acqua minori è chiarissimo nelle parti centrale e settentrionale, in cui le isoipse, molto più frastagliate rispetto alla zona meridionale, assumono andamento Nord – Sud. Sembra anche plausibile che incisioni così marcate dipendano dalla circostanza che i fiumi minori si siano installati in origine lungo gli alvei scavati da divagazioni e rami secondari del Piave, proseguendo l'opera di incisione delle deposizioni alluvionali di questi, ancorché l'azione erosiva delle loro correnti fosse modesta, trattandosi di corsi d'acqua di risorgiva, caratterizzati quindi da bassa velocità della corrente e costanza della portata. I corsi d'acqua minori avrebbero quindi rimodellato depressioni già determinate dal corso d'acqua principale.

#### 4.1.2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO

La pianura veneta si è formata in tempi geologicamente recenti per accumulo di materiali di origine glaciale e fluvioglaciale da parte delle acque correnti. I vari fiumi veneti, in uscita dalle valli montane, hanno depositato i detriti trasportati creando grandi conoidi, dette *megafan*, interdigitate le une alle altre. In particolare la parte occidentale e meridionale del Comune è compresa entro il megafan che il Piave ha formato in età glaciale e, limitatamente, postglaciale. I materiali deposti vanno da grossolani a fini e costituiti prevalentemente da ghiaie e ciottoli con variabile frazione sabbiosa; solo localmente ed in superficie compaiono limitati spessori di termini più fini.



Questo perché l'area è collocata in corrispondenza di uno dei vertici della grande conoide che si allarga in direzione di Treviso a Sud e di Oderzo a Est dove ha prevalso il trasporto in massa non selettivo. In particolare la storia di formazione recente di questa parte di territorio è legata a quanto verificatosi nel corso dell'ultima glaciazione e nei tempi successivi, il tutto può essere così schematizzato:

- nel corso dell'espansione e della fase di massima intensità dell'ultima glaciazione (anaglaciale würmiano, circa 75.000-15.000 anni fa) una spessa coltre di detriti grossolani venne distribuita a ventaglio sulla pianura, formando una grande conoide con vertice presso la soglia di Nervesa-Colfosco;
- questa costruzione alluvionale venne abbandonata in tempi tardoglaciali. Su di essa successivamente hanno divagato locali correnti di piena del Piave prima, di altri corsi minori provenienti dalla collina poi, incidendo e ridepositando sulle vecchie alluvioni ed apportando una sottile pellicola di materiali a granulometria più fine. Tale pellicola di materiali coesivi diventa progressivamente più potente procedendo verso il piede della fascia collinare. L'attività alluvionale è andata via via riducendosi fino alle fasi attuali assai modeste in termini di deposizione.

#### 4.2 LITOLOGIA

Dal punto di vista geolitologico, nell'area oggetto di studio sono presenti terreni di origine alluvionale, depositati nelle fasi di acme (circa 20.000-15.000 anni fa) dell'ultima glaciazione dal fiume Piave.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei diversi litotipi che compongono il suolo comunale.

L'esame della carta geolitologica consente di osservare nel territorio comunale (procedendo da sud verso nord) una prima fascia di terreni ghiaiosi, con modesta copertura sabbiosa in area posta all'interno del primo argine del Piave, denominata area delle Grave. Al di sopra di questa fascia, verso nord si individua una zona di terreni prevalentemente sabbiosi, poggianti su ghiaie, che termina appena a sud di Borgo Gritti.

Proseguendo verso nord, in corrispondenza dell'allineamento Borgo del Molino – Case Concie, si estende una fascia di terreni sabbioso limosi della larghezza di circa 600 metri. Proseguendo verso il limite sud orientale del comune, verso il confine con Ponte di Piave, si incontra un'area di terreni prevalentemente argillosi, all'interno della quale è evidente un'isola costituita da terreni prevalentemente sabbiosi.

La fascia superiore del comune presenta invece terreni di tipo nettamente sabbioso. In questa zona si ravvisano peraltro alcune anomalie in corrispondenza dei rimaneggiamenti ricordati nel paragrafo precedente. In dettaglio si tratta di una piccola isola di terreni argillosi circa 1 km a sud del



capoluogo, una fascia di terreni argillosi in corrispondenza del Lia ed una ristretta zona di terreni sabbioso-limosi lungo via Stradon.

Come si è detto, i terreni superficiali poggiano su uno strato ghiaioso, che generalmente si trova ad una profondità di 1 – 1,5 m dal piano campagna. Fanno eccezione le aree a ridosso dei corsi d'acqua di risorgiva, talora costituite da depositi argilloso – limosi molli della potenza di 3 – 4 metri, con presenza di diverse aree, di limitata estensione, in cui si ravvisa la presenza di terreni molli e talvolta torbosi.

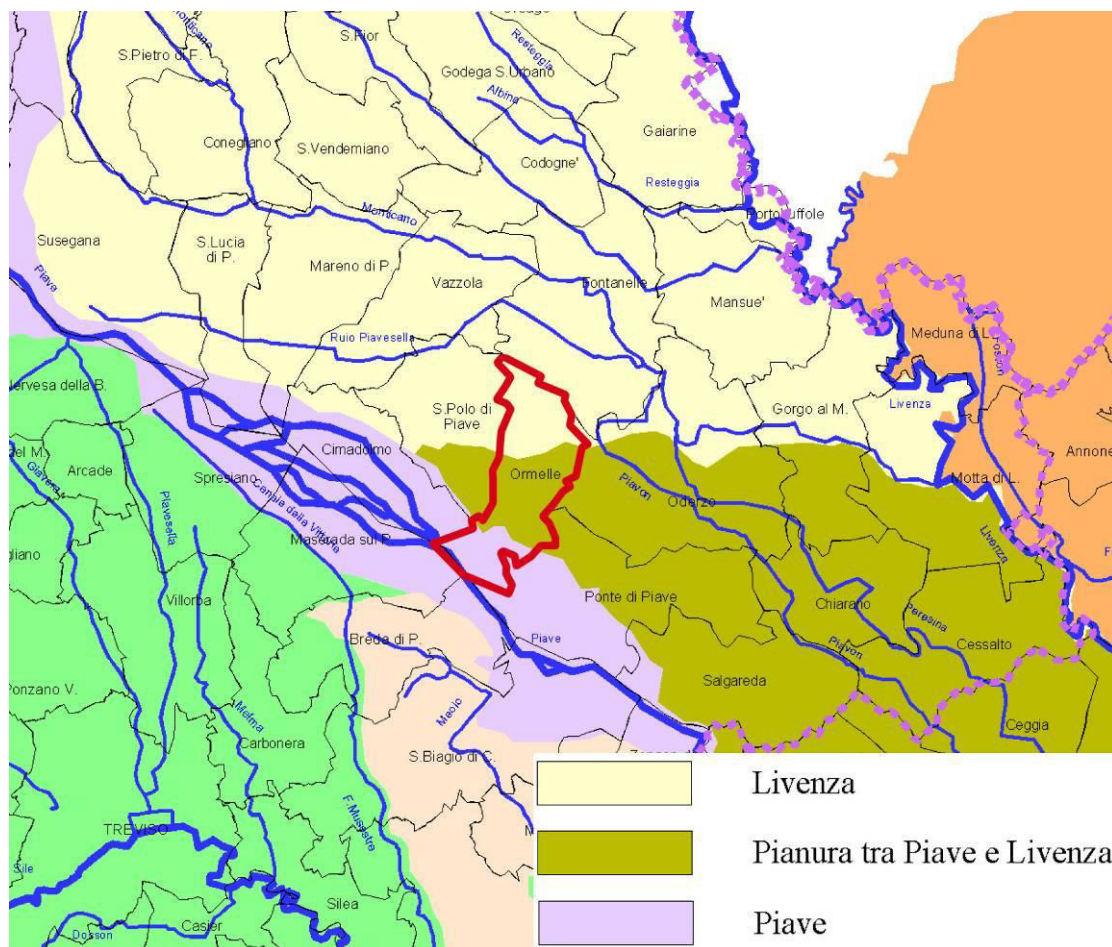
La falda freatica è situata mediamente tra 1 e 4 metri dal piano campagna, in dipendenza della conformazione morfologica del piano campagna. Poiché il territorio comunale è ubicato in zona di risorgive, vi sono zone in cui la falda risiede a 30 – 50 cm dal piano campagna. Le oscillazioni periodiche della falda vanno da 1 – 2 metri a ridosso del Piave fino a valori di 0,5 – 1 metro per la rimanente parte del territorio comunale. A seguito di piogge intense, si può raggiungere la saturazione del terreno con risalita della falda sino al piano campagna.

#### 4.3 ACQUE SUPERFICIALI

La rete idrografica che si snoda nel territorio comunale di Ormelle ricade all'interno di tre bacini idrografici differenti: per la porzione più a nord appartiene al Bacino idrografico del fiume Livenza; per la porzione centrale, al Bacino idrografico del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza; per la parte più a sud al Bacino Idrografico del fiume Piave.

Nella figura alla pagina seguente si riporta la suddivisione del territorio comunale nei tre citati bacini, inquadrato all'interno di una zona più ampia che consente di percepire meglio le relazioni della rete idrografica comunale con le zone esterne limitrofe.





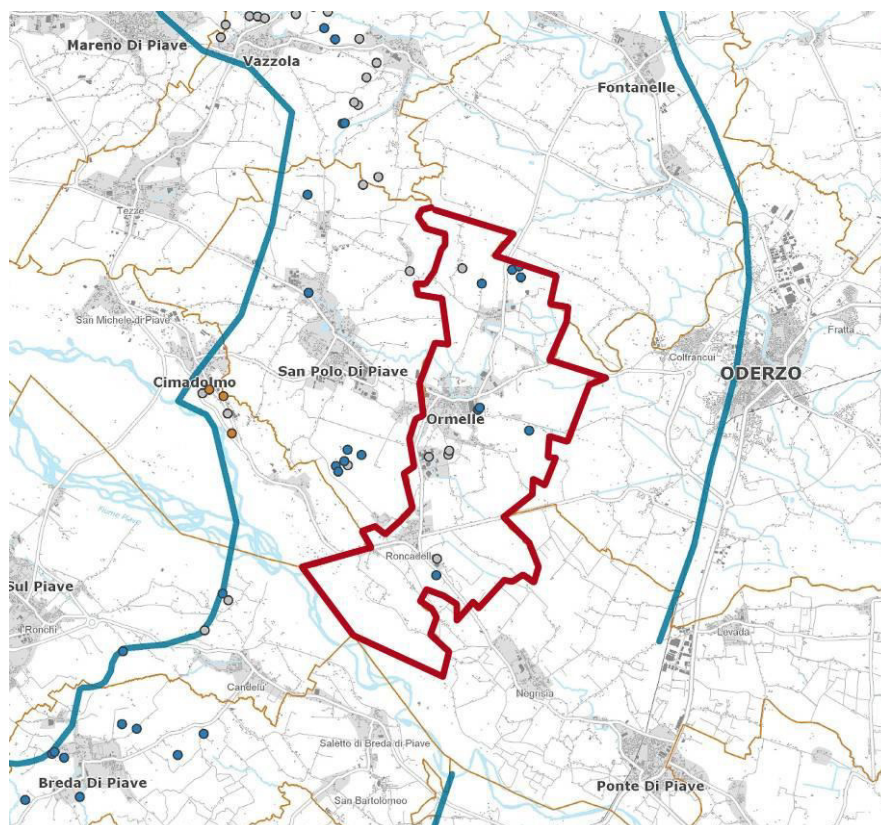
**Figura 1** - Estratto della Carta dei Bacini Idrografici del Veneto, in rosso il comune di Ormelle ( Fonte: carta dei bacini idrografici del Veneto, Regione Veneto)

Le autorità di Bacino competenti sono l’Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione e l’Autorità di Bacino regionale del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza.

La gestione del sistema idrico è affidata al Consorzio di Bonifica “Piave”.

Il territorio comunale si sviluppa in una fascia compresa tra il corso del Monticano a nord e quello del Piave a sud.

Il territorio comunale si trova all’interno della fascia delle risorgive ed è caratterizzato dalla presenza di numerosi corsi d’acqua di origine risorgiva, che prevalentemente scorrono in direzione nord-est/sud-ovest. Il fiume principale di risorgiva è il Lia, che caratterizza il comune con la sua presenza articolata all’interno del centro di Ormelle. Nella fascia più centrale si evidenzia il corso dei canali Bidoggia e Grassaga mentre più a sud si segnala il fiumicello Negrisia, che si forma a sud di Cimadolmo.



**Figura 2** - Localizzazione delle risorgive in comune di Ormelle (Fonte: Provincia di TV, rilievo delle risorgive 2007)

Considerata la complessa articolazione della rete idrografica comunale si ritiene opportuno descriverla nel seguito del paragrafo con maggiore dettaglio. La rete idrografica del comune di Ormelle è caratterizzata dalla presenza del Piave a sud, nella parte centrale è costituita dal fiume Lia con affluenti e nella parte nord è dominata da un rete di canali che attraversano il territorio comunale in senso trasversale e si collegano in parte al Monticano, in parte al Piavon ed al Peressina, che fanno parte della rete di scolo della pianura fra Piave e Livenza.

Procedendo da sud verso nord, analizziamo brevemente i diversi corsi d'acqua che si incontrano.

**Il fiume Negrizia:** è un corso d'acqua di risorgiva che ha origine a Cimadolmo ed entra in comune di Ormelle presso Borgo del Molino, è caratterizzato da corso meandriforme, che si sviluppa in gran parte al confine fra Ormelle e Ponte di Piave.

**Fossa Muzzina:** modesto corso di risorgiva che nasce nelle vicinanze di case Negrizia a San Polo di Piave ed entra in comune di Ormelle in località Borgo Molino, dove si getta nel Negrizia.

**Bidoggia:** si tratta di corso d'acqua che ha origine in vicinanza di case Rocchi a San Polo di Piave e scende verso Roncadelle, da dove prosegue verso est





nord est in forma di canale artificiale divenuto l'asta principale del sistema irriguo della parte centro meridionale del territorio comunale.

Canale Grassaga: ha antica origine di risorgiva, a nord del mobilificio MAR, ma attualmente ha invece origine da una derivazione dal Bidoggia poco ad est di Roncadelle e scende poi verso sud-est in direzione di Ponte di Piave.

Scolo Bidoggiata: ha origine quale derivazione dal Bidoggia e prosegue come in alveo rettificato in forma di canale artificiale verso sud-est, ove rappresenta in parte il confine fra i comuni di Ormelle e Ponte di Piave.

Scolo Bidoggiotto: parte da San Polo di Piave in vicinanza di case Lago – case Nicolina, entrando nel comune di Ormelle presso la zona industriale in alveo completamente rettificato con sbocco naturale nel Bidoggia.

Fiume Langhirosso: ha origine da alcune sorgenti ubicate nelle vicinanze di via Stradon, a fianco della quale prosegue verso il confine orientale del comune, deviando infine verso nord-est. Il corso naturale del fiume è stato largamente rettificato, con riduzione della sezione originaria.

Fossa Peressina: è un antico fossato oggi rettificato completamente che ha origine da una derivazione dal Langhirosso in corrispondenza di via Armentaressa e scorre in direzione nord verso Colfrancui dove riceve acque da una derivazione dal fiume Lia.

Fiume Lia: nasce in località Borgo Marin – Gambrinus e dopo aver attraversato il centro di San Polo di Piave si dirige verso l'abitato di Ormelle, all'interno del quale forma un'ampia ansa. Il fiume risente dell'abbassamento della falda, tanto che è stata predisposta una stazione di pompaggio per garantire il deflusso delle acque. Oltre l'abitato di Ormelle il fiume prosegue in alveo regolare, rettificato in località Vallicella e arginato a valle di Tempio.

Fiume Lietta: origina a San Polo di Piave nei pressi di casa Vittoria e prosegue in alveo rettificato in direzione nord-sud lungo il confine fra San Polo e Ormelle, sboccando nel Lia all'altezza del mobilificio Vittoria. Nel tratto terminale a valle di via Lietta il fiume ha mantenuto il suo alveo naturale.

Fossa Borniola (detta anche fiumicello): nasce a nord ovest di Rai di San Polo presso località casa Grassi proseguendo in direzione ovest-est gettandosi nel rio Piavesella, che a sua volta confluisce nel Monticano. Una parte dell'alveo della fossa segna il confine nord del comune.

Infine si citano altre acque non pubbliche di interesse generale e gestite dal Consorzio di Bonifica: il fosso Trattor di Ormelle che confluisce nella Peressina, il fosso Trattor di Tempio ed il fosso Ferralino che confluiscono nel Lia.

#### 4.4 ACQUE SOTTERRANEE

##### 4.4.1 GEOLOGIA

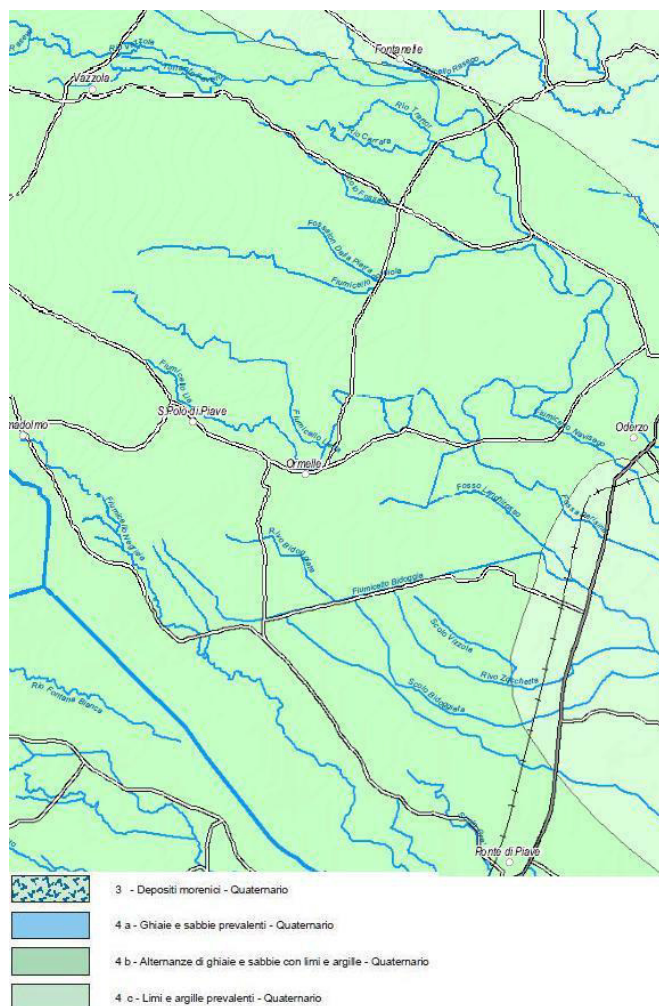
Dal punto di vista geologico generale il territorio del comune di Ormelle si estende nella fascia di media pianura veneta, in prossimità del limite inferiore della zona delle risorgive. Dal punto di vista morfologico il comune è pianeggiante, anche se sussistono leggere ondulazioni. Il piano di campagna



digrada da ovest verso est, con quote minime ai confini con i limitrofi comuni di Cimadolmo e San Polo di Piave. Fanno eccezione un dosso che dalla località San Giorgio scende verso sud est in parallelo alla via Stradon e alcune aree leggermente depresse nella zona centrale del comune.

Dal punto di vista geolitologico il territorio comunale è caratterizzato dalla sovrapposizione di materiali fini, prevalentemente sabbiosi, talvolta limosi ed occasionalmente argillosi, su di un substrato di ghiaia di notevole potenza, residuo del megafan del Piave. Tali depositi sono costituiti da una successione di depositi quaternari che si sono sedimentati dal periodo fluvioglaciale ad oggi e sono stati in parte rimodellati dall'azione dei corsi d'acqua minori.

La figura seguente riporta la Carta Geologica del Veneto allegata al Piano Regionale Attività di Cava (PRAC).



**Figura 3** - Estratto dalla Carta Geologica del Veneto (fonte: PRAC Veneto)



#### 4.4.2 IDROGEOLOGIA

La pianura veneta è di origine alluvionale, ossia è stata modellata dai corsi d'acqua che hanno formato a valle del loro sbocco montano, per riduzione delle loro capacità di trasporto, sistemi sedimentari a ventaglio (conoidi). Nel tempo ogni fiume ha ripetutamente cambiato percorso formando conoidi tra loro sovrapposti e lateralmente compenetrati con i conoidi degli altri fiumi. La pianura veneta presenta caratteri geografici e geomorfologici uniformi.

Il sottosuolo della pianura veneta può essere suddiviso in tre zone, alta media e bassa pianura; in particolare per quanto riguarda il comune di Ormelle, la zona di interesse è la media pianura, costituita da materiale prevalentemente ghiaioso cui si sovrappongono alternanze di deposizioni sabbiose intercalate da limi e talora da argille, risalenti al Quaternario. L'acquifero presente è caratterizzato da falda artesianica profonda e falda freatica superficiale, che nella zona terminale, affiora al livello del suolo, formando le sorgenti denominate risorgive. In particolare il comune di Ormelle si trova al limite inferiore della zona delle risorgive. Tra i bacini idrogeologici della provincia di Treviso mostrati in *Figura 4*, il comune di Ormelle ricade a cavallo fra tre di essi: APP (Alta Pianura del Piave), MPPM (Media Pianura del Piave e del Monticano) e MPSP (Media Pianura fra Sile e Piave).



**Figura 4** - Bacini idrogeologici della provincia di Treviso (fonte: Regione Veneto)



La profondità della falda freatica si attesta tra 1 e 4 metri dal piano campagna, in funzione della morfologia superficiale del terreno. In corrispondenza delle zone in cui si formano le risorgive il livello della falda si avvicina al piano campagna, con valori medi di 30÷50 cm di profondità. Nella zona a ridosso del Piave, che risente della presenza di materiali ghiaiosi e sabbiosi molto permeabili, le oscillazioni della falda sono comprese fra 1 e 2 metri, nella rimanente parte del territorio comunale si mantengono entro l'intervallo 0,50÷1,0 metri. E' evidente che, in corrispondenza di eventi meteorici intensi è plausibile il raggiungimento della saturazione dei terreni, con falda conseguentemente prossima al piano campagna.

La direzione principale di deflusso della falda è da Ovest verso Est, il che indica una chiara influenza del Piave nel regime freatico, che si accentua nella zona meridionale del comune. Pur sussistendo una elevata dipendenza dal Piave, la falda è alimentata anche dalle piogge, che si infiltrano abbastanza agevolmente per la permeabilità generalmente elevata del suolo. Sono pertanto presenti anche altri assi drenaggio e di alimentazione disposti in direzioni varie ma spesso allineati con i corsi d'acqua. I gradienti idraulici variano fra 1 2 per mille. Il drenaggio è in generale buono, diventando marcato nelle zone in cui sono presenti terreni sabbiosi o dotati di abbondante scheletro. Esistono peraltro alcune zone di limitata estensione in cui la conformazione morfologica del terreno e/o insufficienze nella rete idraulica comporta difficoltà di drenaggio.

Nel sottosuolo di Ormelle sono state individuate nettamente 5 falde artesiane, ubicate alle profondità dal piano di campagna di 40÷50, 60÷65, 80÷90, 105÷120 e 150÷165 metri. Le prime due falde, per accessibilità, erano maggiormente sfruttate in passato mentre oggi si sfruttano prevalentemente la terza e quarta falda. Normalmente la risalienza media della falda artesiane è di 1.5 ÷ 3 metri, anche se si è notato un progressivo abbassamento dovuto sia alla ridotta alimentazione naturale che allo sfruttamento intensivo.

L'andamento a grandi linee delle superfici isofreatiche è riportato nella *Figura 5* alla pagina seguente.



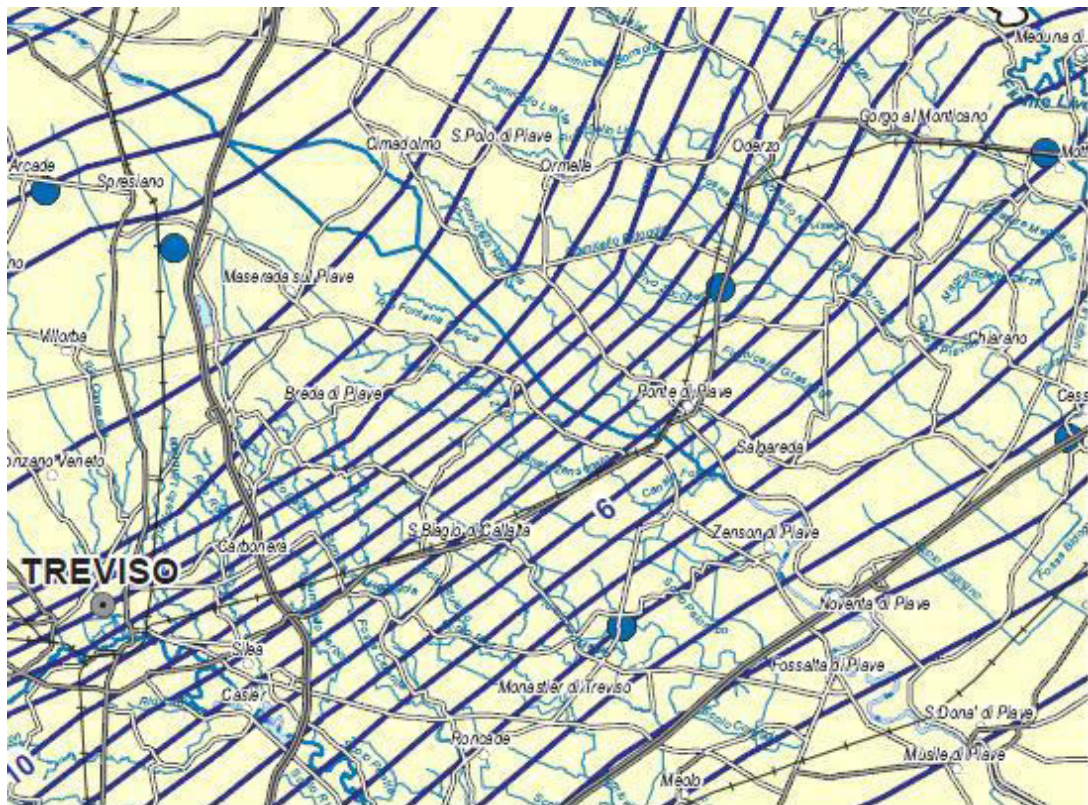


Figura 5 - Linee isofreatiche (fonte: Regione Veneto)

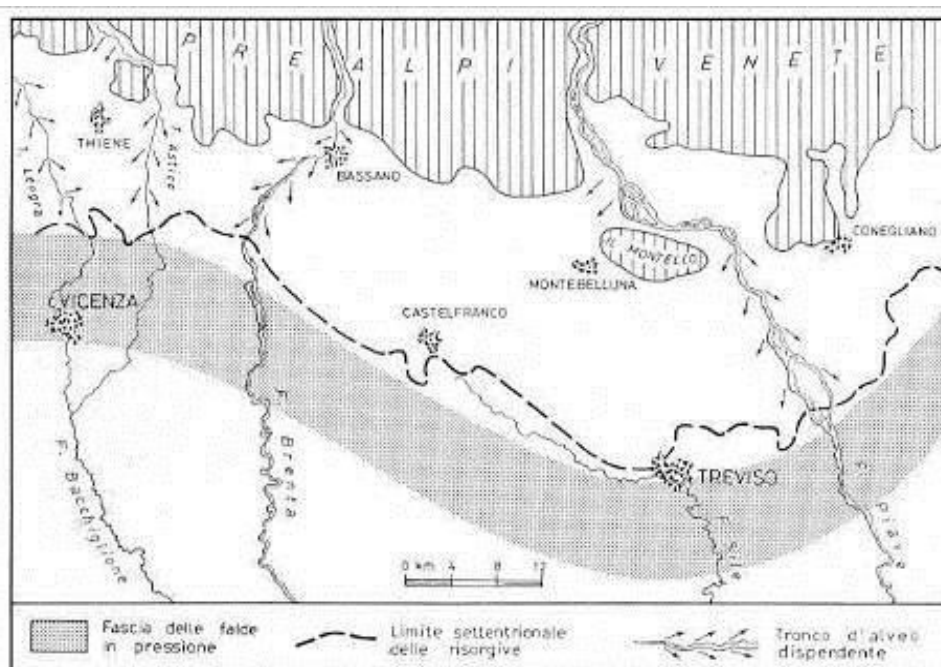
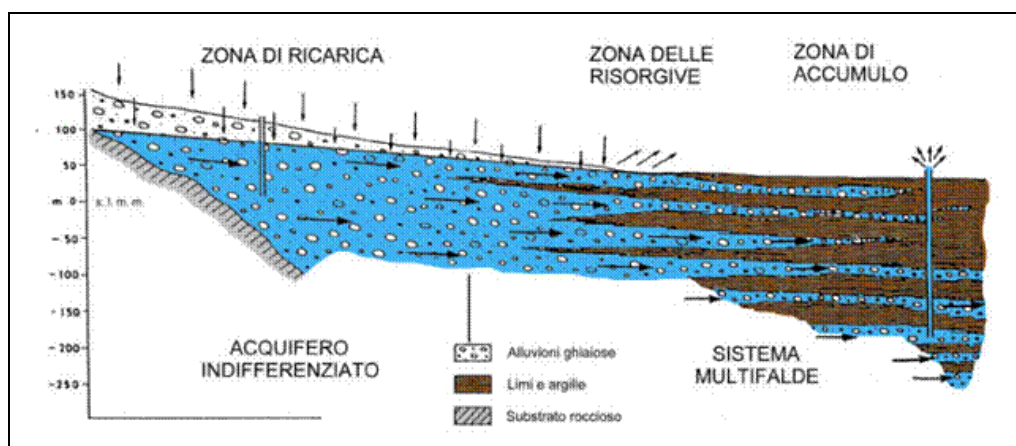


Figura 6 - Ubicazione della fascia delle falde acquifere in pressione (fonte: ARPAV)



**Figura 7 - Schema idrologico dell'alta e media pianura (fonte: ARPAV)**

Lo schema idrologico illustrato in *Figura 7* può essere assimilato in prima approssimazione alla situazione idrogeologica nel sottosuolo del comune di Ormelle, che viene a trovarsi compreso nella zona delle risorgive. Fino all'anno 2000 è stato osservato e misurato in varie zone della fascia di ricarica un abbassamento del livello piezometrico della falda freatica, cui è associata inoltre una riduzione, o in alcuni casi l'interruzione, delle portate di risorgiva naturale. Tali diminuzioni del livello freatico sono da imputare prevalentemente a un aumento dei prelievi idrici operati dall'uomo. In quest'area sono previsti interventi mirati da un lato ad aumentare le disponibilità quantitative delle falde, attraverso la realizzazione di opere per la ricarica degli acquiferi sotterranei, e dall'altro a razionalizzare i prelievi dalle stesse.

#### 4.5 CLIMA

Il clima del Veneto è di tipo sub-continentale, ma con l'agente mitigante del mare e la catena delle Alpi a proteggerlo dai venti del nord, si presenta complessivamente temperato. Sono due le zone climatiche principali: la regione alpina, caratterizzata da estati fresche e temperature rigide in inverno con frequenti nevicate e la fascia collinare e di pianura, in cui il clima è invece moderatamente continentale. Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, perde alcune delle caratteristiche tipicamente mediterranee quali l'inverno mite e la siccità estiva, a causa dei frequenti temporali di tipo termoconvettivo. Si distinguono in questo senso le peculiari caratteristiche termiche e pluviometriche della regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo e il carattere continentale della Pianura Veneta, con inverni rigidi. In questa regione si differenziano inoltre due subregioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda e quella litoranea della fascia costiera adriatica.

L'area del comune di Ormelle è all'interno della zona climatica della pianura veneta, caratterizzata da un clima temperato sub-continentale. Gli inverni miti



e le estati calde rendono questa zona un ambito di transizione tra il clima dolce delle coste e quello più rigido dell'entroterra.

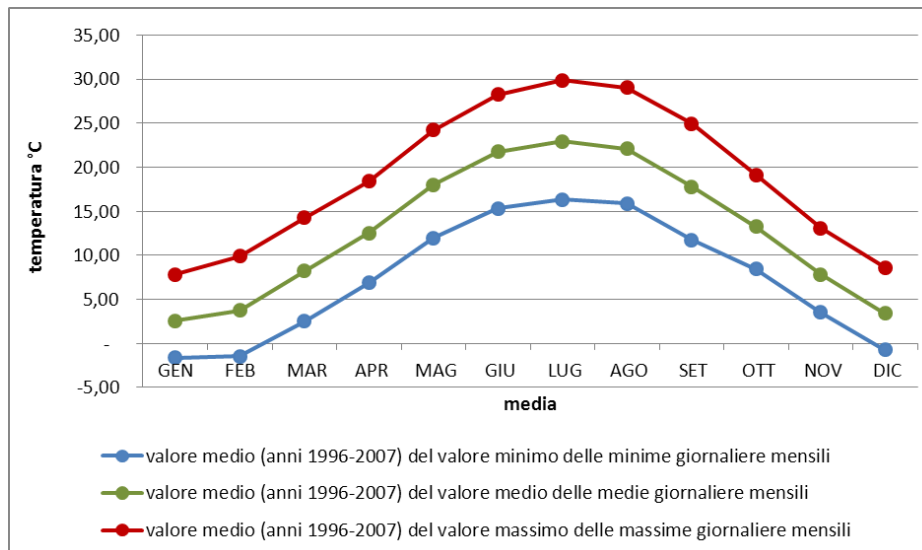
#### 4.5.1 TERMOMETRIA

Sulla base dei dati ARPAV relativi alle temperature rilevate, sono state considerate le medie delle minime giornaliere, le medie delle massime e le medie delle temperature medie, rilevate durante l'intervallo di tempo 1996-2007.

Le temperature più basse si registrano nel mese di gennaio, in cui il valore medio delle minime giornaliere mensili è di  $-1,6^{\circ}\text{C}$ . Nel periodo estivo la temperatura minima raggiunge i  $16^{\circ}\text{C}$  nel mese di luglio.

Per quanto riguarda le temperature massime, queste si presentano nei mesi estivi in cui il valore medio delle massime giornaliere raggiunge quasi i  $30^{\circ}\text{C}$ . Più significativo è il trend della curva verde che, rappresentando la media, per le quattro stazioni meteorologiche di riferimento, del valore medio delle medie giornaliere mensili, dà un'informazione su quale sia il reale andamento della temperatura durante l'anno.

La temperatura media più bassa si registra nel mese di gennaio ( $2,55^{\circ}\text{C}$ ) per poi salire nei mesi successivi fino a un massimo nei mesi di giugno, luglio e agosto, in cui si registrano temperature superiori ai  $28^{\circ}\text{C}$ . La temperatura comincia nuovamente a diminuire fino a raggiungere i  $7,8^{\circ}\text{C}$  nel mese di dicembre.



**Figura 8** - Media delle temperature minime, medie e massime negli anni 1996-2007 (Fonte: Regione Veneto, Quadro conoscitivo, elaborazione Proteco)

#### 4.5.2 PRECIPITAZIONI

I dati sulle precipitazioni sono stati ricavati dal monitoraggio del quadro climatico regionale condotto dall'ARPAV. In particolare, per il comune di



Ormelle sono stati utilizzati i dati pervenuti dalle stazioni meteorologiche di Oderzo, Vazzola, Breda di Piave, Ponte di Piave. Per maggiore completezza si riporta la distanza del comune dalle stazioni prese come riferimento per l'estrazione dei dati sul clima, in modo tale che si abbia un'indicazione sulla reale rappresentatività degli stessi. Per semplicità si è calcolata la distanza prendendo come punto di partenza e punto finale i centri del paese.

| Nome stazione  | Prov. | Comune in cui è sita la stazione | Data inizio attività | Distanza dal comune di Ormelle (m) |
|----------------|-------|----------------------------------|----------------------|------------------------------------|
| Oderzo         | TV    | Oderzo                           | 01/02/1992           | 7.839                              |
| Vazzola        | TV    | Vazzola                          | 01/02/1992           | 7.879                              |
| Breda di Piave | TV    | Breda di Piave                   | 01/01/1992           | 8.913                              |
| Ponte di Piave | TV    | Ponte di Piave                   | 14/03/1995           | 9.835                              |

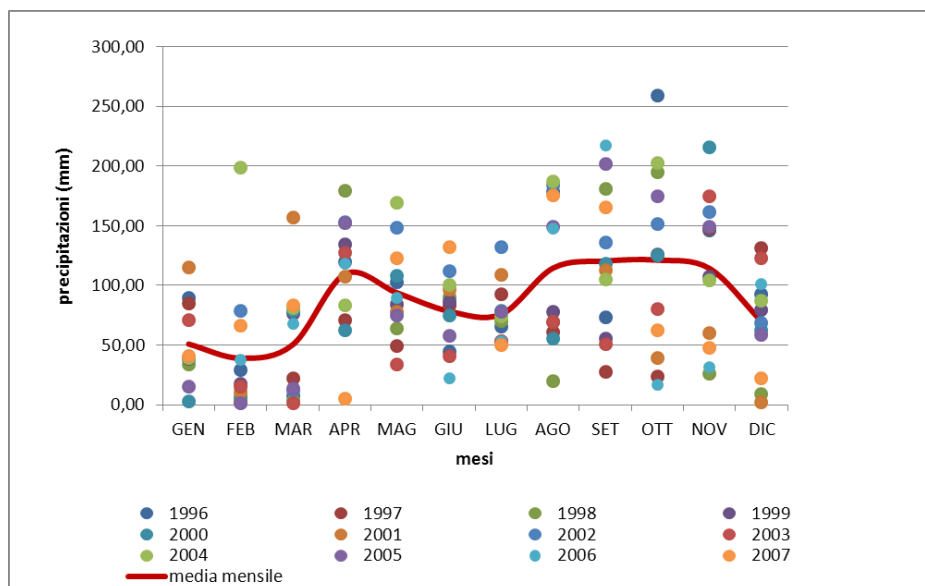
**Tabella 1** - Stazioni meteorologiche di riferimento (Fonte Regione Veneto, Quadro conoscitivo, elaborazione Proteco)

I valori di partenza dai quali sono state ricavate le serie «medie mensili» sono stati pertanto ottenuti dalla media dei valori registrati nelle quattro stazioni meteorologiche.

Come si evince dall'andamento della serie «media mensile» - a sua volta ricavata dalla media delle precipitazioni mensili degli anni 1996-2007 - le precipitazioni presentano due periodi di massima in corrispondenza della stagione primaverile (aprile con 110 mm) e di quella tardo estiva, con un massimo a ottobre di 120 mm. La stagione meno piovosa è quella invernale con un minimo nel mese di febbraio (39mm).

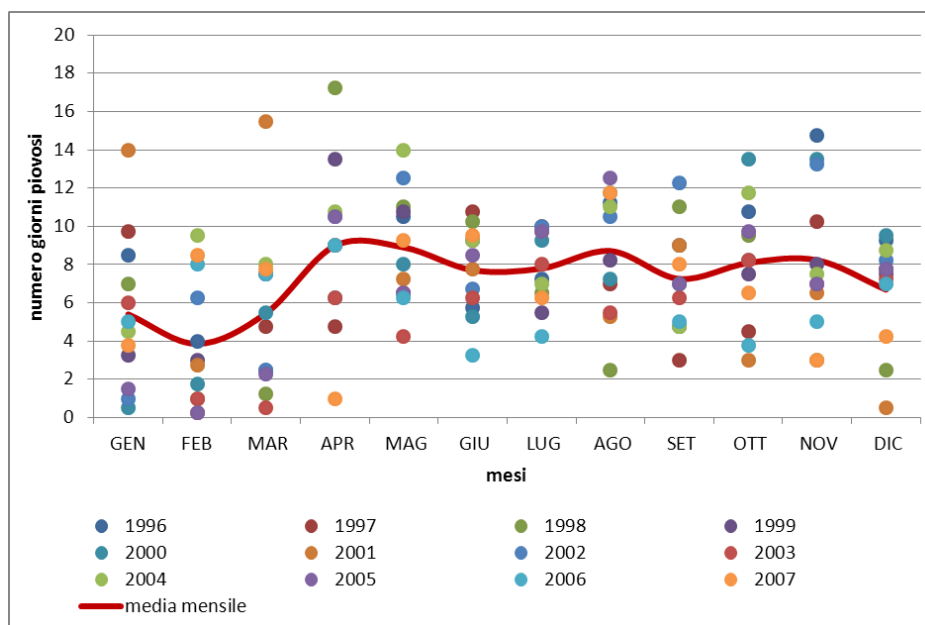
Per quanto riguarda invece la distribuzione dei giorni piovosi nell'arco dell'anno, la media mensile - ottenuta anche in questo caso dalla media dei giorni calcolati negli anni 1996-2007 - rivela come i mesi con il più alto numero di giorni piovosi siano aprile e ottobre (quasi 9 giorni di pioggia) mentre il mese in assoluto meno piovoso è febbraio, con in media circa 4 giorni piovosi.





**Figura 9** - Andamento medio delle precipitazioni negli anni 1996-2007 (Fonte Regione Veneto, Quadro conoscitivo, elaborazione Proteco)

È opportuno ricordare che un giorno è considerato piovoso quando il valore di pioggia giornaliero è  $\geq 1$  mm.

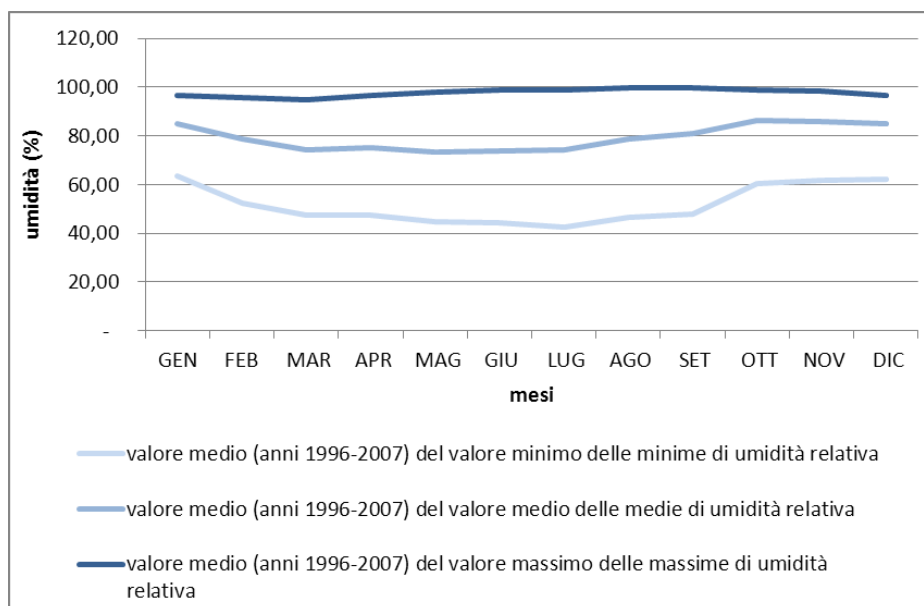


**Figura 10** - Andamento del numero di giorni piovosi negli anni 1996-2007 (Fonte Regione Veneto, Quadro conoscitivo, elaborazione Proteco)



#### 4.5.3 UMIDITÀ RELATIVA

Altro parametro da tenere in considerazione per la valutazione del clima è l'umidità relativa. Più significativo dell'umidità assoluta (valore che dipende dalla temperatura dell'aria) questo parametro è dato dal rapporto tra umidità assoluta e umidità di saturazione. Da questo valore dipende la formazione delle nubi, delle nebbie e delle precipitazioni.



**Figura 11** - Andamento dei valori medi mensili dell'umidità relativa (Fonte: Quadro Conoscitivo Regione Veneto, elaborazione Proteco)

Osservando il grafico si nota come i valori più bassi di umidità relativa si registrino nei periodi estivi mentre nei mesi invernali i valori minimi di umidità relativa sono attorno al 60%. Questi dati confermano il fenomeno delle nebbie, che si manifestano con maggior frequenza nei mesi più freddi. I valori medi di umidità relativa sono durante tutto il periodo dell'anno superiori al 70%. In tutti i mesi dell'anno si sono raggiunti valori di umidità relativa vicini al 100%.



## 5. CRITICITA' IDRAULICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

La legge 3 agosto 1998, n. 267 e successive modifiche ed integrazioni prevede che le Autorità di Bacino di rilievo nazionale e interregionale e le regioni per i restanti bacini adottino, ove non si sia già provveduto, piani stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico, che contengano in particolare una descrizione dell'assetto idrogeologico del territorio di competenza, l'individuazione delle aree a rischio idraulico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia, nonché le misure medesime.

L'introduzione di questo strumento di pianificazione deriva dal susseguirsi di disastri idrogeologici quali l'alluvione del 1994, i fatti di Sarno, le alluvioni dell'autunno del 1998 e del 2000 e la tragedia di Soverato, che ha portato all'evidenza della pubblica opinione la fragilità del territorio italiano nel legame tra i suoi caratteri fisici e i fenomeni di antropizzazione.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) si configura come uno strumento che attraverso criteri, indirizzi e norme, consente una riduzione del dissesto idrogeologico e del rischio connesso e che, proprio in quanto "piano stralcio", si inserisca in maniera organica e funzionale nel processo di formazione del Piano di Bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183. Nel suo insieme il Piano di Bacino costituisce il principale strumento del complesso sistema di pianificazione e programmazione finalizzato alla conservazione, difesa e valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque. Si presenta quale mezzo operativo, normativo e di vincolo diretto a stabilire la tipologia e le modalità degli interventi necessari a far fronte non solo alle problematiche idrogeologiche, ma anche ambientali, al fine della salvaguardia del territorio sia dal punto di vista fisico che dello sviluppo antropico.

Il territorio comunale di Ormelle è per la parte meridionale interno al comprensorio dell'Autorità di Bacino dei fiumi dell'Alto Adriatico come area del bacino scolante del Piave, per la parte settentrionale è interno al bacino Interregionale del fiume Livenza, in quanto attraverso i fiumi Lia e Monticano, con il reticolo minore afferente si collega alla rete scolante del Livenza e infine per la parte centrale è interno al bacino del fiume Sile e della Pianura fra Piave e Livenza.

Per la valutazione delle criticità idrauliche presenti sul territorio di Ormelle si è fatto riferimento ovviamente alla documentazione di pericolosità prodotta per i tre Piani di Assetto Idrogeologico citati ed inoltre ai seguenti documenti: PGBTTR del Consorzio di Bonifica Piave, Carta degli allagamenti del 1966 redatta dal Genio Civile di Venezia, Carta degli allagamenti del 1966 redatta dal Genio Civile di Treviso,

Per quanto attiene alla pericolosità ed al rischio idraulico, il territorio del comune di Ormelle è interessato nella sua parte meridionale, il cui confine è rappresentato dal fiume Piave, dalla presenza dell'area fluviale del Piave. A ridosso di quest'area, ma comunque al di fuori della zona di pertinenza del



fiume, sussiste una zona a pericolosità moderata P1, ubicata nella parte sud orientale del comune.

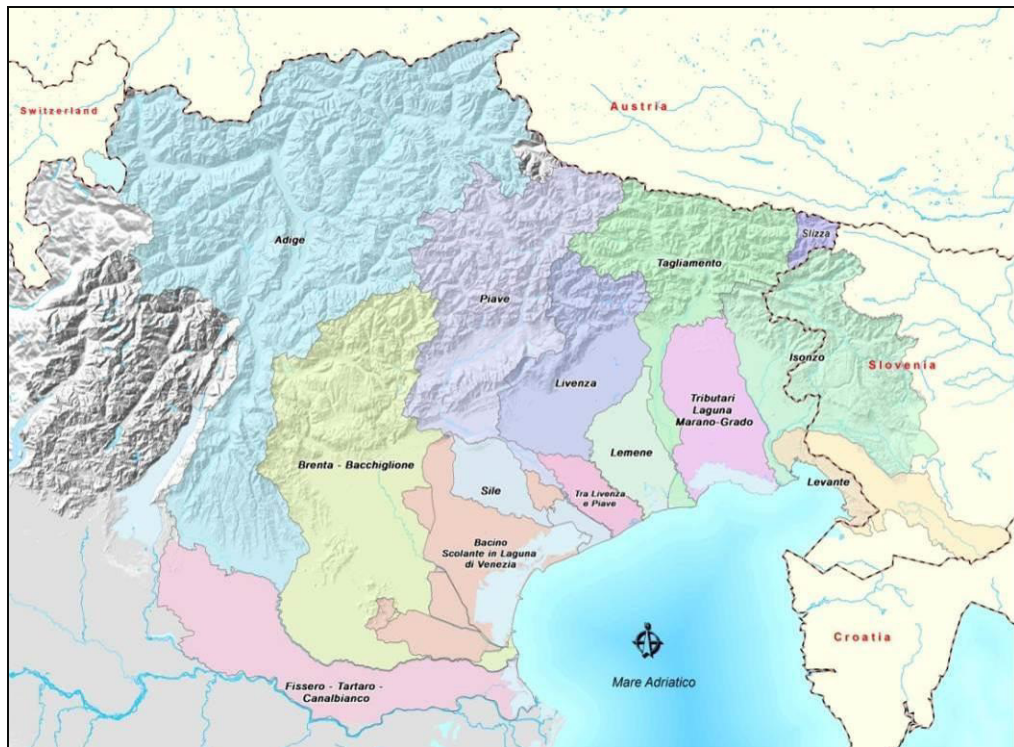
Per quanto riguarda il bacino del Livenza, si rileva un'area critica di pericolosità moderata P1 situata nella zona centrale del territorio comunale, a nord della Provinciale n. 49 "Opitergina", che comprende l'intero abitato del Capoluogo e, verso nord si estende ben oltre. La pericolosità della zona è dovuta alle possibili esondazioni del fiume Lia, che presenta all'interno di essa corso meandriforme in un'area che è leggermente depressa rispetto alle zone contermini.

Ricordiamo inoltre che Il PAI del Livenza riporta anche tre aree a pericolosità P2. La prima è una vasta area che copre tutta la fascia a ridosso del confine nord del comune, per una ampiezza mediamente pari a circa 1 km. Si ricorda che il PTCP di Treviso classifica tale area come area storicamente inondata. Le altre due sono molto più piccole: la prima è ubicata all'interno della zona P1 citata al precedente capoverso, a ridosso del confine occidentale con il comune di San Polo di Piave e centrata intorno a Casa Bernardi; la seconda più a sud, ubicata a cavallo del confine comunale occidentale con San Polo, interessa il territorio ad ovest di via Stadio sino al confine comunale, con limite a sud presso via Capitello della Salute. Si rileva inoltre che detta area si estende ben oltre il limite comunale in territorio di San Polo di Piave.

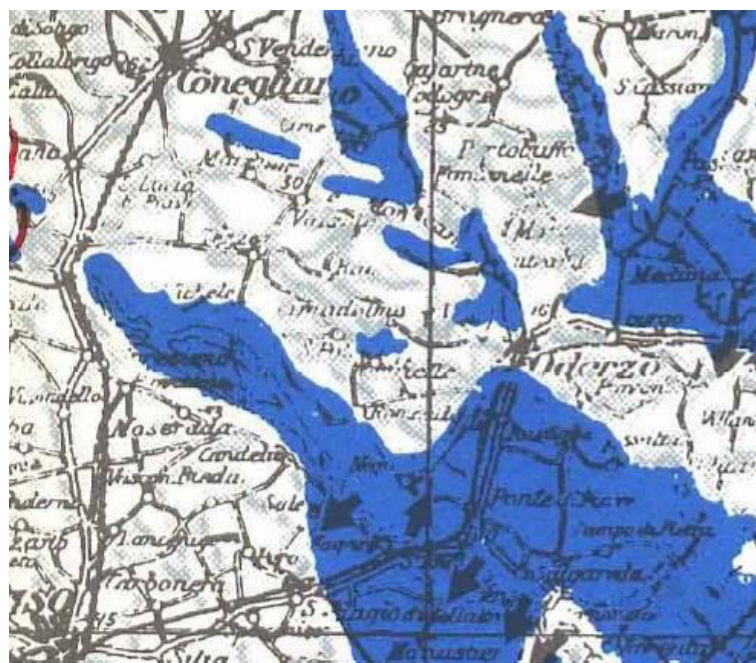
Il piano di Assetto Idrogeologico del Sile e della Pianura fra Sile e Livenza riporta in comune di Ormelle soltanto una zona a bassa pericolosità, classificata come pericolosa solo in quanto assoggettata a scolo meccanico.

Il PTCP di Treviso riporta le stesse aree pericolose individuate dal P.A.I. del Piave e dal P.A.I. del Livenza, introducendo una variante. La zona a pericolosità P2 individuata dal PAI del Livenza in prossimità del confine comunale nord, viene classificata dal PTCP come zona a pericolosità moderata P1 - da piene storiche. Avendo notato la discordanza, nella valutazione di compatibilità è stata quindi considerata, la condizione più gravosa e restrittiva imposta dal PAI del Livenza.

Il Consorzio Piave, peraltro, non segnala alcuna insufficienza idraulica della rete minore consortile né dei manufatti di regolazione della stessa. Nelle figure seguenti si riportano le cartografie citate, con l'ausilio delle quali si illustrano in sintesi sia la perimetrazione dei bacini scolanti relativi ai diversi corsi d'acqua principali ed alla pianura fra Sile e Livenza, sia la posizione delle aree a pericolosità individuate dalle varie pianificazioni. Per una migliore comprensione, il lettore faccia riferimento alla allegata cartografia di rischio idraulico prodotta.

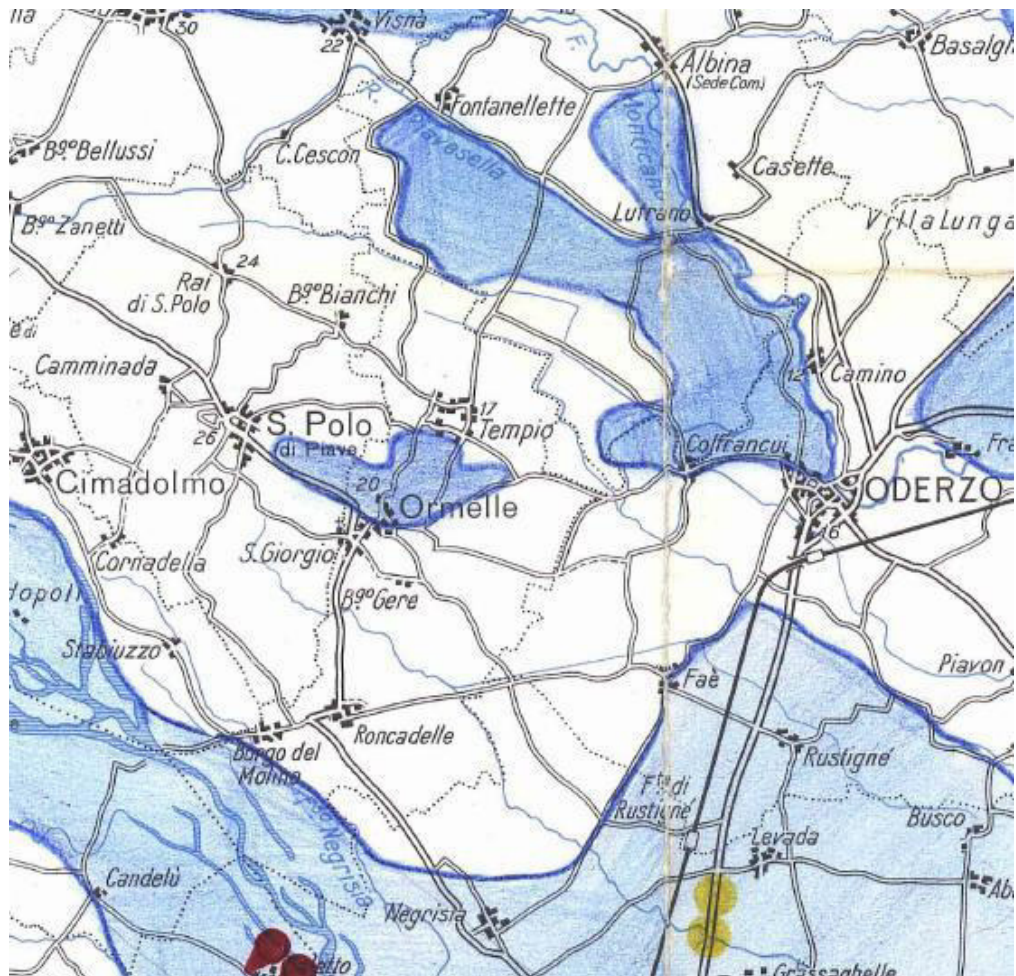


**Figura 12** - Suddivisione del territorio del nord-est italiano nei macro bacini scolanti individuati dalle Autorità di Bacino Nazionali e Regionali.

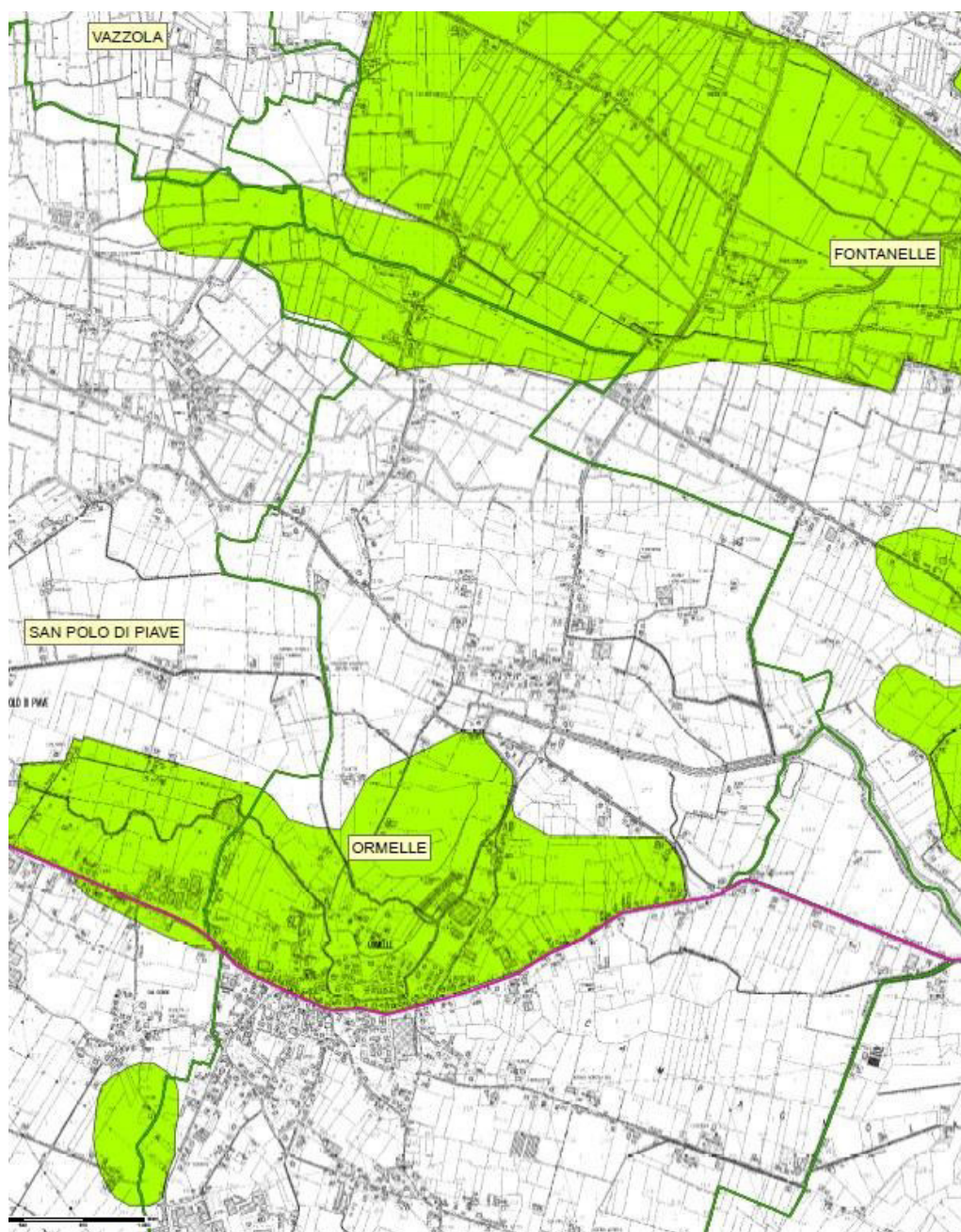


**Figura 13** - Carta storica delle zone allagate nel novembre 1966 redatta dal Magistrato alle Acque di Venezia. In blu le aree allagate.



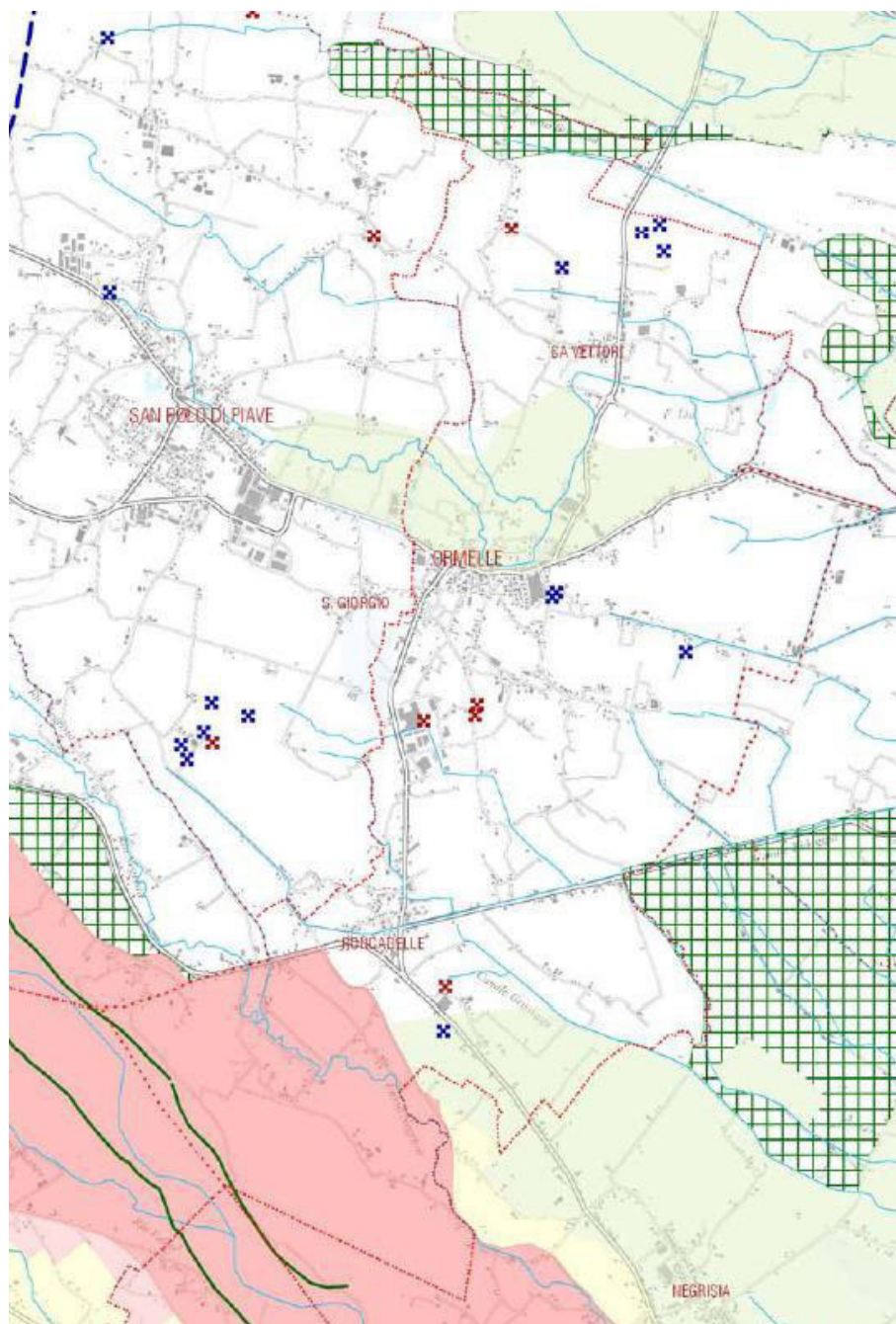


**Figura 14** - Carta storica delle aree allagate nel novembre 1966 redatta dal Genio Civile di Treviso. In azzurro le aree allagate.



**Figura 15** - Carta della pericolosità idraulica tratta dal Progetto di Piano Stralcio di Assetto idrogeologico del Livenza. Si notino le zone P1 (in verde) a ridosso del confine comunale nord, presso il capoluogo e poco più a sud lungo il confine ovest.





**Figura 16** - P.T.C.P. di Treviso - Carta della pericolosità idraulica. Si noti l'area presso il confine nord del comune definita a 'pericolosità moderata P1 da piene storiche' anziché a pericolosità P2 come indicato dal P.A.I. del Livenza.





## 6. SERVIZI IDRICI – ACQUEDOTTO E RETE FOGNARIA

Per il territorio comunale di Ormelle l'Azienda servizi idrici Sinistra Piave si occupa della gestione del ciclo integrato delle acque e cioè la captazione, il sollevamento, la distribuzione di acqua potabile, la raccolta e il trattamento delle acque reflue. Allo stesso ambito appartengono i comuni di Cappella Maggiore, Chiarano, Cimadolmo, Codognè, Colle Umberto, Conegliano, Fontanelle, Fregona, Gaiarine, Godega di Sant'Urbano, Gorgo al Monticano, Mansuè, Mareno di Piave, Meduna di Livenza, Motta di Livenza, Oderzo, Orsago, Ponte di Piave, Portobuffolè, Salgareda, San Fior, San Vendemiano, Santa Lucia di Piave, Sarmede, Susegana, Vazzola e Vittorio Veneto.

Nell'ambito sono già operativi alcuni consorzi di fognatura e depurazione e sono in parte già realizzati sia gli impianti che le reti consortili di adduzione dei liquami.

Mentre un tempo tutto il comprensorio consortile era alimentato dalle fonti site in comune di Vittorio Veneto, ora può essere suddiviso idealmente in due zone: la prima - zona Nord - alimentata dagli acquiferi di Vittorio Veneto e Cordignano, la seconda - zona Sud - da quello di Rai di San Polo di Piave e Tempio di Ormelle, oltre a fonti minori e/o di soccorso.

Guardando nello specifico alla zona sud e al territorio di Ormelle, l'approvvigionamento idrico avviene tramite:

- n 7 pozzi artesiani dall'acquifero di Rai di San Polo di Piave;
- n. 4 pozzi artesiani dall'acquifero di Tempio di Ormelle.

Le criticità che emergono, come da relazione del Piano d'Ambito dell'Autorità Ottimale del "Veneto Orientale",<sup>1</sup> per la rete idrica, sono legate alla copertura del territorio molto limitata, ad un'elevata percentuale della rete realizzata in cemento amianto, a uno stato di conservazione però buono, con una ridotta percentuale di perdite.

Nei territori dell'ambito sono stati censiti 670 km di fognatura e 2376 km di acquedotto, mentre per Ormelle si sono rilevati 26,13 km di rete acquedottistica e 6,14 km di rete fognaria, separata e mista.

Per quanto riguarda il servizio di fognatura, tra le criticità evidenziate è comune a tutte le reti innanzitutto la scarsa copertura territoriale; oltre a ciò, il problema di eccessivi afflussi in rete che mandano in tilt l'impianto di depurazione, punti singoli della rete con difficoltà di deflusso; dove la falda freatica superficiale raggiunge o supera la quota di posa delle tubazioni, è inoltre comune il fenomeno di infiltrazione.

---

<sup>1</sup> Anno 2003. Sono, in questa fase preliminare, i dati più recenti disponibili



## 7. DINAMICA URBANISTICA: LE AZIONI DI TRASFORMAZIONE

Il comune di Ormelle è dotato del Piano di Assetto del Territorio (PAT), approvato in Conferenza dei Servizi il 19/05/2014 e ratificato con DGP n. 269 del 07/07/2014. Successivamente è stata approvata una variante puntuale al Piano degli Interventi (PI), la quale si limitava a recepire nella pianificazione comunale operativa l'Accordo di Pianificazione già approvato dal Consiglio Comunale con delibera n. 10 del 18/06/2013, ai sensi dell'art. 6 della LR 11/2004.

Prima di passare in rassegna analiticamente tutti i temi affrontati dal Piano degli Interventi occorre fissare i punti principali di novità introdotti:

- a) Allineamento delle definizioni edilizie ed urbanistiche al Regolamento Edilizio tipo predisposto dalla Conferenza Stato Regioni e recepimento del Regolamento Edilizio Tipo, ai sensi dell'art. 48 ter della LR 11/2004. Sono state disapplicate dalle NTO tutte le disposizioni che contenute nel RET: tipi di intervento, disciplina degli interventi, destinazioni d'uso.
- b) Allineamento delle Norme Tecniche Operative (NTO) con la nuova disciplina della perequazione urbanistica e del credito edilizio e con quella dei vincoli, delle fasce di rispetto, delle fragilità e delle invariante, recependo la legge sul commercio (LR 20/2012) e la procedura SUAP per le attività produttive (LR 55/2012).
- c) Introduzione nelle Zone Territoriali Omogenee B e C1 dell'indice fondiario, distinto in primario e perequato, stabilendo un termine di validità delle previsioni relative ai "lotti con volumetria predefinita" di ulteriori cinque anni dall'entrata in vigore del presente Piano degli Interventi, decorsi i quali si applica la disciplina di zona.
- d) Nuova disciplina delle zone agricole, recependo sia le direttive e prescrizioni del PAT in conformità agli artt. 41-44 della LR 11/2004, sia quelle relative alle fragilità, alle principali invariante ambientali, paesaggistiche e storico-monumentali,

Inoltre, sono state introdotte limitate modifiche al sistema insediativo, prevalentemente costituite da:

1. Riclassificazione come zona agricola di aree le cui previsioni urbanistiche sono state dichiarate non compatibili dal PAT;
2. Riclassificazione come zona agricola di aree già destinate alla trasformazione, appartenenti sia al sistema insediativo residenziale sia a quello produttivo, ovvero destinate alla realizzazione di impianti pubblici o aree a servizi;
3. Riclassificazione di modeste porzioni di aree edificabili con tipologie insediative o destinazioni d'uso diverse, recependo i contenuti di un nuovo accordo di pianificazione;
4. Individuazione di nuove aree appartenenti al sistema insediativo sia come nuovi lotti edificabili, sia come aree a servizi o a verde privato, recependo un accordo di pianificazione approvato nell'ambito della procedura di redazione del PAT;



5. Modifiche di alcune indicazioni puntuali: stralcio di alcune sagome limite, individuazione di alcune opere incongrue, modifiche al grado di protezione di alcuni edifici di valore storico testimoniale;

Modifiche al sistema viario: stralcio di previsioni viarie e individuazione di viabilità esistente, precedentemente classificata come ZTO.

## CAMPO DI APPLICAZIONE DELLA VARIANTE

Il campo di applicazione della Variante è costituito prevalentemente dalle zone agricole, come indicate negli elaborati grafici di progetto. Tuttavia, per economia di procedimento, sono state allineate le zonizzazioni dei PUA vigenti, disciplinati puntualmente alcuni edifici storico testimoniali, e modificate le carature urbanistiche di alcuni lotti non edificati, ovvero localizzate nuove aree edificabili e stralciate altre, come precisato nei paragrafi precedenti. Si è ritenuto opportuno, per trasparenza di procedimento, dare evidenza alle modifiche puntuali, sia per la specifica redazione dei documenti di valutazione (Idraulica, VInCA, procedura VAS), sia per le osservazioni al Piano.

### LE MODIFICHE PUNTUALI

Vediamo di seguito le modifiche puntuali riferite alle indicazioni riportate nelle tavole allegate:

#### 1. *Non compatibilità del PAT.*

- Si riclassificano gli ambiti da 1 a 5 in coerenza con le incompatibilità definite dal PAT. Trattasi di ex-zone E4 (zone agricole caratterizzate da preesistenze insediative, utilizzabili per l'organizzazione di centri rurali) ed E5 (nuclei rurali, ai sensi dell'art.10 L.R. 24/1985), che con la presente variante divengono zona agricola, ad eccezione della zona commerciale D2 (ambito 3) che viene riclassificato in area a standard Fc (aree attrezzate per parchi gioco-sport).

#### 2. *Riclassificazione in zona agricola.*

- Con l'ambito 6 si riclassifica una porzione di zona D4.2/1 (Azienda agro-industriale) in zona agricola.
- Con gli ambiti 7 e 8 si stralciano le previsioni di un Piano di Lottizzazione e di un'area a standard limitrofa a zona C1, ripristinando la destinazione agricola delle relative aree.
- Con l'ambito 9 si modifica il perimetro della zona C1/5 riclassificandone una porzione in area agricola.
- Con l'ambito 10 si modifica il perimetro dello standard urbanistico in cui è sita la chiesa parrocchiale di Tempio, riclassificandone una porzione in area agricola.
- Con l'ambito 11 si modifica il perimetro della zona D4.2/3, traslando l'area di pertinenza dell'attività agroindustriale rispetto alle previsioni contenute nel PRG. Si tratta di una traslazione necessaria a far corrispondere la zonizzazione con i limiti



morfologici esistenti, in conformità alle direttive di cui all'art. 15, comma 2 delle N di A del PAT, lettere a) e b).

- Con l'ambito 12 si modifica il perimetro della zona D1.1/5, convertendone la destinazione in zona agricola.
- Con l'ambito 13 si riclassifica una porzione della zona D1.1/8 in zona agricola.
- Con l'ambito 14 si riclassifica una porzione della zona D1.1/13 e l'intera limitrofa area di verde privato in zona agricola.
- Con l'ambito 15 si riclassifica una porzione di standard Fb in zona agricola, contestualmente alla medesima riclassificazione dell'intera area a standard Fc limitrofa.
- Con l'ambito 16 si modifica il perimetro di zona C1/25 riclassificandone una porzione in zona agricola.

### 3. *Riclassificazione di zona edificabile.*

- Con l'ambito 17 si modifica il perimetro di zona A/3, cedendone una porzione all'area per parcheggio adiacente, individuando una nuova superficie da adibire a standard e assimilandone un'ulteriore parte alla limitrofa zona C1/2 (rispettivamente con i sub-ambiti 17a, 17b e 17c).
- Con l'ambito 18 si elimina la previsione di area a standard di progetto (F4 – parcheggio), ripristinando la destinazione come sede stradale dell'area.
- Con l'ambito 19 si modifica la tipologia dello standard urbanistico, da Fa (area per l'istruzione) a Fb (area per attrezzature di interesse comune).
- Con l'ambito 20 si riclassifica una porzione di zona A/2, assimilandola alla limitrofa zona C1/4.
- Con l'ambito 21 si riclassifica una porzione di zona C1/5, assimilandola alla limitrofa zona A/2.
- Con l'ambito 22 si modifica la tipologia dello standard urbanistico, da Fc (area per attrezzature di interesse comune) a P (area per parcheggi).
- Con l'ambito 23 si riclassifica una porzione di zona A/1, assimilandola alla limitrofa zona di verde privato (contesto villa veneta).
- Con l'ambito 24 si provvede a recepire l'Accordo di Pianificazione "Cia", approvato in sede di adozione del PAT, che prevede la trasformazione dell'area da verde privato a zona C2 con obbligo di strumento urbanistico attuativo.
- Con l'ambito 25 si modifica la tipologia dello standard urbanistico, da Fb (area per attrezzature di interesse comune) a Fb (area per attrezzature di interesse comune).
- Con l'ambito 26 si stralcia il lotto ineditato, riclassificandone la superficie correlata da zona B in area di verde privato.
- Con gli ambiti 27 e 28 si modificano le cubature riferite ai due lotti liberi oggetto di variante (3.000 mc e 1.200 mc, rispettivamente) considerata l'ampiezza delle corrispondenti superfici fondiarie.



- Con l'ambito 29 si riclassifica la zona A (Ormelle centro) assimilandola alla limitrofa zona B poiché mancano i presupposti per confermare la precedente classificazione.
- Con l'ambito 30 si modifica la tipologia dello standard, da Fa a Fb.
- Con gli ambiti 31 e 32 si riclassificano gli standard urbanistici oggetto di variante in aree di verde privato.
- Con l'ambito 33 si recepisce l'Accordo di Pianificazione "Paladin", il quale prevede la riclassificazione della ex zona D2.2/8 in zona D4 (33a), l'assimilazione all'area produttiva di una porzione della adiacente zona C1/10 (33b) e degli standard urbanistici contigui (33c e 33d).
- Con l'ambito 34 (34a, 34b) si assimilano due adiacenti aree standard in un unico standard urbanistico di tipo Fc (aree attrezzate per parchi gioco-sport).
- Con gli ambiti 35 (35a, 35b) e 36 si modificano i perimetri delle adiacenti zone C1/12 e F, adattandoli alla nuova morfologia e allo stato dei luoghi, in conformità alle direttive di cui all'art. 15, comma 2 delle N di A del PAT, lettere a) e b).
- Con gli ambiti 37 e 40 si riclassificano le aree in cui il PRG prevedeva due zone C2 con obbligo di strumento urbanistico attuativo in Aree a Verde Agricolo Periurbano.
- Con l'ambito 38 si riclassifica una porzione di ex zona E5 in area di verde privato, ai fini della salvaguardia del contesto della preesistente villa veneta.
- Con l'ambito 39 (39a, 39b) si riclassificano porzioni di zona ex C2/7, assimilandole alla limitrofa zona C1/9.
- Con l'ambito 41 si stralcia la previsione di due aree per parcheggio all'interno della zona D1.2/1.
- Con l'ambito 42 si modifica il perimetro e la tipologia di zona, riclassificandone la destinazione da D2 a D1 (42a) e assimilandovi una porzione dell'adiacente area standard Fc (43b), in conformità alle direttive di cui all'art. 15, comma 2 delle N di A del PAT, lettere a) e b).
- Con l'ambito 43 si riclassifica una porzione di zona B/13 oltre via Moro, assimilandola alla limitrofa zona C1/19.
- Con l'ambito 44 si riclassificano e accorpano le aree di due standard contigui (Fc e P) di proprietà comunale, riclassificandoli come zona C2 con obbligo di strumento attuativo. Tale riclassificazione risulta possibile verificata la dotazione di aree a servizi pubblici esistenti ampiamente sufficienti a soddisfare le dotazioni di cui all'art. 31 della LR 11/2004.
- Con l'ambito 45 si modifica la tipologia dello standard urbanistico, da Fa a Fb.
- Con l'ambito 46 si riclassifica una porzione di standard Fb, assimilandola alla limitrofa area Fa.
- Con l'ambito 47 si modifica la tipologia di standard, da Fb a Fc.



- Con l'ambito 46 si riclassifica una porzione di standard Fb, assimilandola alla limitrofa area per parcheggi, compresa tra via Bar e via Bidoggia.
  - Con l'ambito 49 si modifica la tipologia di standard, da P a Fc.
  - Con l'ambito 50 si riclassifica una porzione di zona B/16, assimilandola alla limitrofa zona C2/3.
  - Con l'ambito 51 si riclassifica una porzione di zona C2/3, assimilandola alla limitrofa zona B/15.
  - Con l'ambito 52 si riclassificano tre diverse superfici con diversa destinazione, assimilandole alla limitrofa zona C2/4. Rispettivamente si tratta di un lotto ineditato, il quale viene stralciato (52a), un'area per parcheggi (52b) e una porzione dell'adiacente zona B/17.
  - Con l'ambito 53 si riclassifica una porzione di area di verde privato, assimilandola alla contigua zona B/18.
  - Con l'ambito 54 si estende la superficie di zona D4.2/7, assimilandovi l'area sottesa alla zona ex D2.2/4.
  - Con l'ambito 55 si riclassifica la zona ex D2.2/3 in zona C1/28.
  - Con l'ambito 56 si modifica la tipologia dello standard urbanistico, da P a Fb.
4. *Nuove zone territoriali.*
- Con l'ambito 59 si riclassifica una porzione di zona agricola in D4, nel complesso dell'intervento di traslazione descritto nell'ambito 11.
  - Con l'ambito 60 (60a, 60b) si riclassificano due porzioni di zona agricola in aree di verde privato, sulla base di segni morfologici relativi al contesto della adiacente villa veneta.
  - Con l'ambito 61 si riclassifica una porzione di zona agricola in D1, nell'ambito dell'intervento di adattamento allo stato dei luoghi dell'attività produttiva descritto nell'ambito 12.
  - Con l'ambito 62 (62a, 62b) si riclassifica una porzione di zona agricola interclusa, tra la zona C1/8 (Ormelle) e le vie Stradon e Bellintrada, parzialmente compresa entro l'ambito di urbanizzazione consolidata della tav. 4 del PAT, assimilandola alla citata zona C1, adattandolo alla morfologia e allo stato dei luoghi, in conformità alle direttive di cui all'art. 15, comma 2 delle N di A del PAT, lettere a) e b).
  - Con l'ambito 63 si riclassifica una porzione di zona agricola, assimilandola alla limitrofa zona C1/9. L'area è classificata come parco campagna nella tavola 4 – Trasformabilità del PAT.
  - Con l'ambito 64 si rimodula un lotto ineditato (prescrizione residua da PRG) modificandone perimetro e volumetria (da 800 a 1.000 mc).
  - Con l'ambito 65 si assimila la zona agricola interclusa dalle aree sportive ed il confine comunale alle adiacenti aree a standard, ai fini del completamento degli interventi siti sulle suddette aree.



- Con l'ambito 66 (66a, 66b) si riclassifica una modesta porzione di zona agricola in zona D1.1/14, sulla base della morfologia esistente.
- Con l'ambito 67 si indica un'area di viale Caduti per la realizzazione di un parcheggio prospiciente la chiesa parrocchiale di Roncadelle.
- Con l'ambito 68 si riclassifica una porzione di sede stradale (viale Caduti) assimilandola alla limitrofa area a standard Fb (chiesa parrocchiale di Roncadelle).
- Con l'ambito 69 si modifica la previsione di un'area per parcheggio, estendendone il perimetro al fine di assimilare l'asse di viabilità secondaria adiacente.
- Con l'ambito 70 si riclassifica una porzione di zona agricola in area di verde privato, ai fini della salvaguardia del contesto della preesistente villa veneta.
- Con l'ambito 71 estende la previsione di area di verde privato sulla restante porzione di isola di traffico tra le vie Negrisia e Dante, in località Roncadelle.
- Con l'ambito 72 si riclassifica una porzione di zona agricola assimilandola alla limitrofa zona C1/25.
- Con l'ambito 73 si riclassifica una porzione di zona agricola assimilandola alla limitrofa zona D4.2/8 (73a), prevedendo che l'area indicata dal sub-ambito 75b rimanga a verde privato, in allineamento ad una procedura di intervento mediante SUAP già efficace.
- Con l'ambito 74 si riclassifica una porzione di zona agricola ai fini della realizzazione dell'area a standard Fb, in cui è sita la casa di cura Luigi e Augusta (centro diurno)

5. *Indicazioni puntuali e particolari.*

- Con gli ambiti da 75 a 79 si individuano nuovi fabbricati non più funzionali alle esigenze del fondo.
- Con gli ambiti da 80 a 82 si attua una modifica delle schede Allegato B dei fabbricati tramite variazione del grado di protezione dei fabbricati, considerata l'attuale consistenza e stato di conservazione degli edifici.
- Con gli ambiti da 83 a 94 si individuano nuove opere incongrue considerato lo stato di attuazione delle previsioni urbanistiche previgenti.
- Con l'ambito 95 si stralcia la classificazione di attività produttiva in sede impropria, giacché con l'ambito 42 si è provveduto a modificare la destinazione dell'area in cui è sita, da D2 a D1.
- Con gli ambiti da 96 a 108 si stralciano le previsioni da PRG contraddistinte dalla classificazione "sagoma limite nuovi edifici", nonché le volumetrie ad esse associate a seguito della definizione delle nuove norme che regolano l'edificabilità entro le ZTO del sistema insediativo residenziale (ZTO A, B, C).

6. *Viabilità.*



- Con gli ambiti da 109 a 124 si individuano le aree sottese agli elementi della viabilità da estromettere dal computo della superficie totale delle ZTO all'interno delle quali venivano in precedenza conteggiate (individuazione viabilità). Si tratta di una mera modifica cartografica che non modifica lo stato dei luoghi.
- Con gli ambiti da 125 a 129 si stralciano le previsioni di nuovi assi viari di progetto.





## 8. PRINCIPALI LINEE DI MIGLIORAMENTO IDRAULICO DEL TERRITORIO

Sulla base del quadro di conoscenze acquisite a riguardo della morfologia e del grado di fragilità idraulica del territorio vengono avanzati alcuni indirizzi, a riguardo del governo dell'intero territorio comunale.

La dislocazione dei luoghi di miglioramento idraulico abbracciano in primo luogo gli ambiti di criticità idraulica dove è ovvio concentrare le maggiori azioni di mitigazione.

L'esatta calibrazione degli interventi sarà oggetto di specifica progettazione da eseguire negli stadi più avanzati della pianificazione urbanistica ed in particolare nel PI (Piano degli Interventi); nel seguito si forniranno alcune indicazioni generali, senza privilegiare in questa sede alcune soluzioni a scapito di altre. In linea generale, tuttavia, ogni intervento dovrà rispettare le prescrizioni di seguito elencate; in merito all'estensione ed al metodo d'indagine per l'individuazione esatta degli interventi di mitigazione, dovrà essere rispettato quanto segue.

Lo studio idrologico-idraulico dovrà contemplare in modo unitario tutti gli ambiti di trasformabilità o almeno quelli che formano degli agglomerati contermini. Pertanto le misure di mitigazione andranno previste globalmente, avendo a riferimento un ambito più ampio della singola lottizzazione e consultando il Consorzio di Bonifica competente per opportuni suggerimenti. E' fondamentale altresì che l'intervento non si concentri unicamente alla contingente modificazione del territorio di prossima attuazione, ma che risolva anche i problemi strutturali d'ambito delle opere idrauliche contermini. Ciò non significa che sia obbligatorio sostituire opere esistenti con altre di maggiore efficacia, a carico dei lottizzanti, ma che le opere di mitigazione imposte consentano sia la risoluzione di problematiche d'ambito, sia il non aggravamento delle condizioni idrauliche preesistenti delle zone contermini o delle opere idrauliche circostanti. Le opere di mitigazione dovranno altresì non essere di ostacolo per la futura realizzazione di altre opere di sistemazione idraulica (di iniziativa pubblica o privata) ed anzi costituire le basi di sicurezza idraulica anche per linee di sviluppo urbanistico futuro.

Onde precisare meglio le indicazioni fornite, si riportano di seguito alcuni esempi di possibili opere di mitigazione che si possono attuare:

- creazione di volumi d'invaso compensativi delle acque piovane attorno agli edificati in modo da creare dei micro-invasi che rallentano il deflusso dell'acqua verso i corpi ricettori, da realizzare ex-novo;
- piani d'imposta dei fabbricati e delle quote degli accessi sempre superiori di almeno 20-40 cm (in rapporto al grado di rischio) rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante;



- creazione di aree verdi da ricercare, o realizzare nei luoghi più depressi rispetto al piano d'imposta così da fungere da naturali aree di scolo per le acque di ristagno, mantenendo una valenza elevata come zona paesaggistica di pregio, ovvero come zona coltivabile (pioppeti o seminativi, no vigneti) o la possibilità di fruizione come verde pubblico o privato.

In generale per tutte le porzioni di territorio dove sussista il rischio di allagamento o di ristagno idrico in base alla consultazione degli studi idraulici e delle fonti informative disponibili, tali informazioni andranno acquisite agli atti comunali e recepite dai cittadini come presa di consapevolezza dell'esistenza di una potenziale minaccia del territorio.

La perimetrazione degli ambiti sopra citati ed il rischio di allagamento andrà recepito nel piano di protezione civile comunale, e quindi trasmesso ai gruppi di protezione civile che in conseguenza adotteranno misure di prevenzione e protezione adeguate.



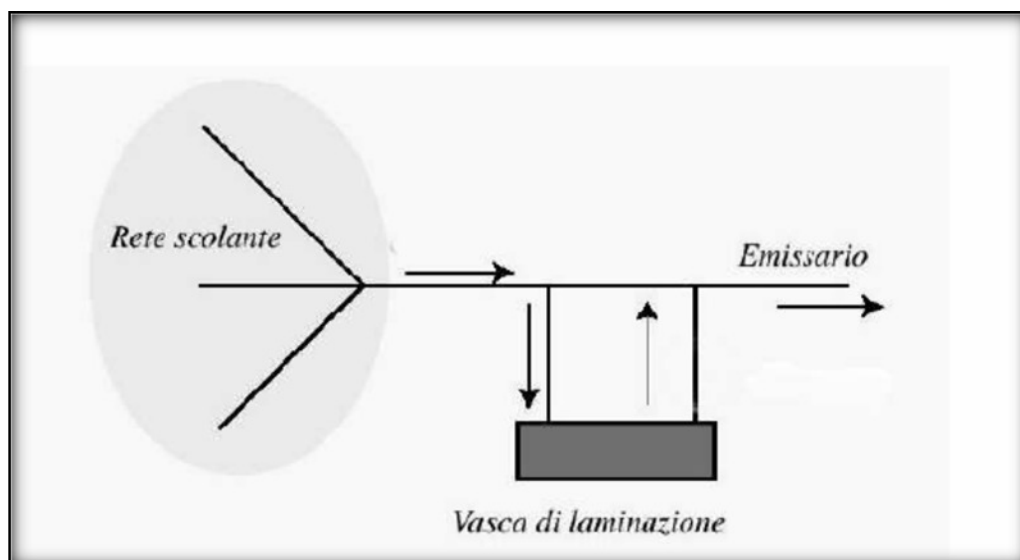
## 9. INVARIANZA IDRAULICA

L'impermeabilizzazione delle superfici e la loro regolarizzazione contribuisce in modo determinante all'incremento del coefficiente di deflusso ed al conseguente aumento del coefficiente udometrico delle aree trasformate. Per queste trasformazioni dell'uso del suolo che provocano una variazione di permeabilità superficiale si prevedono misure compensative volte a mantenere costante il coefficiente udometrico secondo il principio dell'"invarianza idraulica". Per ciascuna ATO vengono descritte le caratteristiche attuali in termini di superficie complessiva e superficie impermeabile in modo da fornire un primo dato importante che si può collegare al grado di criticità della zona considerata. Una zona con un'alta urbanizzazione produce già adesso grandi volumi d'acqua, immediatamente affidati alla rete di scolo con un elevato rischio idraulico; una zona scarsamente urbanizzata è invece caratterizzata da un buon assorbimento del terreno ed è contraddistinta da una migliore laminazione del colmo di piena, a mezzo di un maggiore tempo di corrivazione del bacino, con risposta idraulica lenta e formazione di minori volumi d'acqua.

Analizzata la situazione attuale si passa all'analisi delle trasformazioni previste dal P.A.T. con l'individuazione dei volumi di accumulo che possono salvaguardare il principio dell'invarianza idraulica fungendo da vere e proprie vasche volano o di laminazione. Il ruolo principale delle vasche di laminazione di una rete meteorica è quello di fungere da volano idraulico immagazzinando temporaneamente una parte delle acque di piena smaltite da una rete di monte e restituendole a valle quando è passato il colmo dell'onda di piena (schema riportato in Figura 17).

Si tratta quindi di manufatti o aree depresse interposte, in genere, tra il collettore finale di una rete e l'emissario terminale avente sezione trasversale insufficiente a fare defluire la portata di piena in arrivo dalla rete stessa. Dovranno essere calcolate le due portate, stato attuale (per terreni agricoli si impone il coefficiente udometrico suggerito dai Consorzi di Bonifica competenti, e generalmente pari a 10 l/s ha e quindi determinata la differenza di portata.

In sede di PI il calcolo di dettaglio delle portate in uscita dalla zona di nuovo insediamento verso la rete esterna dovrà tenere conto delle disposizioni in materia fornite dal Consorzio di Bonifica competente, il quale potrà anche imporre valori di portata specifica inferiori a 10 l/s ha laddove sussistano condizioni di sofferenza idraulica.



**Figura 17 - Schema funzionamento vasca di laminazione**

## 9.1 ANALISI URBANISTICA

Le ipotesi di trasformazione in progetto costituiscono un fondamento essenziale per il successivo calcolo dei massimi volumi d'acqua, propedeutici a loro volta all'inquadramento e dimensionamento delle misure di compensazione ai fini del rispetto del principio dell'invarianza idraulica.

Preliminarmente allo svolgimento dei calcoli propriamente idraulici, vengono quindi tradotti i principali dati di variazione urbanistica allo scopo di ipotizzare la situazione più critica per i futuri insediamenti.

Tutto ciò riguarda sia le aree residenziali sia le aree produttive, di nuova istituzione con il P.A.T..

Le ipotesi di nuovo insediamento si basano sulla suddivisione dell'ambito territoriale in carature urbanistiche.

### 9.1.1 IPOTESI TRASFORMAZIONE URBANISTICA

Sulla base di trasformazioni urbanistiche già avvenute nel passato in contesti simili sono state imposte per il calcolo idrologico delle ipotesi di copertura urbanistica, grazie alle quali è stato possibile impostare il calcolo di analisi idraulica; ad esempio è stato ipotizzato che trasformazioni urbanistiche residenziali provochino il 55% di impermeabilizzazione del territorio, che trasformazioni produttive il 65% di impermeabilizzazione, e così dicendo per tutte le categorie di trasformazione contemplate nel PAT. Negli allegati descrittivi in calce alla presente relazione è possibile avere una visione di insieme circa le imposizioni di copertura del suolo assunte in fase progettuale.



## 9.2 ANALISI IDRAULICA

### 9.2.1 ANALISI PLUVIOMETRICA

L'allegato A della delibera della Giunta Regionale del Veneto 10 maggio 2006 n. 1322 prevede che in relazione all'applicazione del principio dell'invarianza idraulica venga eseguita un'analisi pluviometrica con ricerca delle curve di possibilità climatica per durate di precipitazione corrispondenti al tempo di corrivazione critico per le nuove aree da trasformare.

Il tempo di ritorno a cui fare riferimento viene fissato a 50 anni. La regolarizzazione dei dati di pioggia è stata sviluppata analizzando le serie storiche dei massimi annuali di precipitazione (della durata di 5, 10, 15, 30 e 45 minuti per gli scrosci e di 1, 3, 6, 12 e 24 ore per le durate orarie) rilevate nella stazione pluviometrica di Oderzo (periodo di rilevamento 1925-1975).

Al fine di stimare le curve di possibilità pluviometrica utili per le valutazioni idrauliche, si è proceduto a ricavare i parametri delle distribuzioni di probabilità per le diverse durate di pioggia con il metodo dei momenti; da qui, sono stati ricavati i valori delle altezze di pioggia corrispondenti alle assegnate durate per i vari tempi di ritorno; infine, con riferimento al metodo vincolato basato sull'invarianza di scala del fenomeno, sono stati stimati i parametri  $a$  ed  $n$  delle curve di possibilità pluviometrica di tipo monomio a due rami, per i tempi di ritorno desiderati.

Di seguito si riporta in modo molto schematico il procedimento seguito per ricavare i parametri delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica.

Si è proceduto innanzitutto al calcolo della media campionaria ( $\mu$ ) e dello scarto quadratico medio (*s.q.m.*) delle altezze massime annuali di precipitazione per ogni durata ( $\theta$ ). Si è proceduto inoltre al calcolo del coefficiente di variazione  $V$  dato dal rapporto tra scarto quadratico medio e media campionaria. A questo punto è stato immediato calcolare i parametri delle distribuzioni di probabilità per le diverse durate ( $\theta$ ) usando le seguenti formulazioni:

$$\alpha(\theta) = \frac{1.28}{s.q.m.} \qquad u(\theta) = \mu - 0.45 \cdot s.q.m.$$

A questo punto si è proceduto alla determinazione delle altezze di pioggia (usando la legge sulla distribuzione probabilistica di Gumbel) per le diverse durate di precipitazione al variare del tempo di ritorno, usando la seguente scrittura analitica:

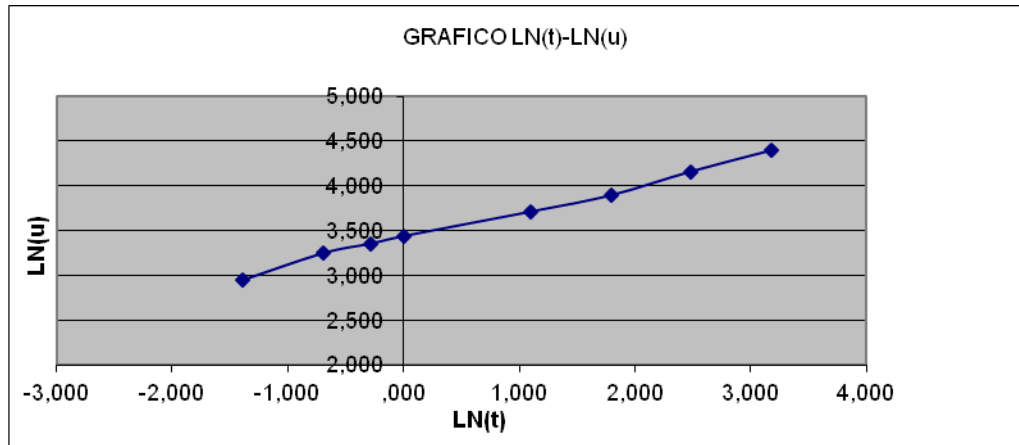
$$h(\theta) = \mu(\theta) \cdot \left\{ 1 - V \cdot \left[ 0.45 + \frac{1}{1.28} \right] \cdot \ln \left( -\ln \left( 1 - \frac{1}{T_R} \right) \right) \right\}$$

indicando con  $TR$  il tempo di ritorno.





A questo punto è stato possibile stimare i parametri  $a$  ed  $n$  con il metodo vincolato; è stata inizialmente esplicitata in forma logaritmica l'espressione monomia della curva di possibilità pluviometrica, al fine di tracciare il relativo grafico riportato in Figura 18.



**Figura 18** - Grafico logaritmico durata evento-altezza media di pioggia

Come palesato da quest'ultimo, l'andamento dei valori di  $\ln(h(\theta))$  non è riconducibile ad un'unica retta interpolante, ma presenta una discontinuità che suggerisce l'opportunità di suddividere il campo delle durate in 2 tratti, in modo da ricavare una curva di possibilità pluviometrica per gli scrosci ed una per le durate orarie. E' stato anche possibile calcolare la durata  $\theta^*$ , che separa tra loro i 2 campi di validità, tramite la seguente formulazione:

$$\theta^* = base^{\left\{ \frac{\log(a_2) - \log(a_1)}{n_1 - n_2} \right\}} = 52 \text{ min}$$

Sulla base dello studio effettuato, si riportano i valori dei parametri caratteristici delle linee segnalatrici di possibilità pluviometrica al variare del tempo di ritorno.

| $T_r$ | a [mm/ora] |        | n [-]   |        |
|-------|------------|--------|---------|--------|
|       | scrosci    | orarie | scrosci | orarie |
| 10    | 44,7853    | 37,365 | 0,434   | 0,3217 |
| 20    | 48,3201    | 41,233 | 0,452   | 0,3325 |
| 30    | 54,303     | 43,458 | 0,461   | 0,3377 |
| 50    | 58,6652    | 46,239 | 0,471   | 0,343  |
| 100   | 64,553     | 49,99  | 0,482   | 0,35   |

**Tabella 2** - Curve di possibilità pluviometrica per la stazione di Oderzo



Come già anticipato, il tempo di ritorno sul quale è stato effettuato il dimensionamento è 50 anni; si riportano quindi le espressioni monomie che rappresentano la possibilità pluviometrica per detto tempo di ritorno.

- Scrosci ( $\theta < \theta^*$ ):  $h(g, T_R) = 54.068 \cdot g^{0.375}$

- Durata oraria ( $\theta > \theta^*$ ):  $h(g, T_R) = 51.102 \cdot g^{0.302}$

Per le valutazioni di compatibilità idraulica è inoltre di fondamentale utilità lo studio, affidato a Nordest Ingegneria S.r.l. dall'Ing. Mariano Carraro, Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici che hanno colpito parte del territorio della Regione del Veneto nel giorno 26 settembre 2007, intitolato "Analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento".

Lo studio si è prefisso di individuare, con l'applicazione di un'elaborazione all'avanguardia (che trova maggiore giustificazione anche nella breve durata delle serie storiche di dati disponibili), le curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento per l'area nelle province di Venezia, Padova e Treviso colpite dalle avversità atmosferiche del 2007. Il lavoro ha avuto come scopo la determinazione di leggi che restituiscano un ragionevolmente appropriato valore atteso di precipitazione in funzione del tempo di ritorno e della durata di pioggia, in quanto questo è il passo fondamentale per il corretto dimensionamento delle opere idrauliche. I risultati potranno quindi essere utilizzati sia nell'ambito degli interventi straordinari per la riduzione del rischio idraulico, sia come dati di riferimento per le opere di laminazione imposte ai privati dalla normativa regionale. Lo studio ha avuto per oggetto specifico l'area centrale della provincia di Venezia, anche se alcune aree di confine con le province di Treviso e di Padova sono state incluse a nord e ad ovest.

Basandosi sulle curve cui era pervenuto lo studio commissionato dal Commissario, il Consorzio di Bonifica Piave ha successivamente ricavato una curva a tre parametri specifica, adattata alle condizioni del comprensorio consortile, da impiegarsi nelle valutazioni di compatibilità idraulica per la determinazione dei volumi di invaso compensativi.

In particolare, Nordest Ingegneria S.r.l. propone sia la canonica relazione a 2 parametri, avente la seguente forma:

$$h = a \cdot t^n$$

sia una formulazione a 3 parametri, che permette di ottenere una curva pluviometrica ottimizzata anche per durate di pioggia molto diverse tra loro:

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



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

Le curve segnalatrici sono state determinate individuando sottoaree omogenee. A tale scopo, è stata effettuata un'indagine delle medie dei massimi annuali di precipitazione mediante tecniche di cluster analysis. Si tratta di un metodo matematico che consente di ottenere uno o più ottimali gruppi partendo da una serie di osservazioni, in modo tale che ciascun gruppo risulti omogeneo al proprio interno e distinto dagli altri. Le zone individuate nello studio sono: nord-orientale; interna nord-occidentale; costiera e lagunare; sud-occidentale. Utilizzando lo stesso metodo di elaborazione impiegato da Nord Est Ingegneria, il Consorzio Piave ha elaborato per la zona di Ormelle la curva, caratterizzata da tempo di ritorno di 50 anni avente i seguenti coefficienti:  $a = 32.7$ ;  $b = 11.6$ ;  $c = 0.790$ .

#### 9.2.2 METODI PER IL CALCOLO DELLE PORTATE

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

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

#### 9.2.3 METODO CINEMATICO

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

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

in cui  $S$  è la superficie del bacino,  $\varphi$  è il coefficiente di deflusso,  $T_c$  è il tempo di corrivazione, (ovvero il tempo che una goccia d'acqua caduta nel punto più lontano del bacino arriva alla sezione di chiusura dello stesso) mentre infine  $h(T_c)$  è l'altezza di precipitazione considerata.

In termini di volume l'espressione sopra riportata diventa:



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

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

– Formula di Ruggiero  $T_c = 24 \cdot (0.072 \cdot S^{1/3})$  [ore]

– Formula del Pasini  $T_c = \frac{0.108}{\sqrt{i_{m,asta}}} \cdot (S \cdot L)^{1/3}$  [ore]

– Formula del Puglisi  $T_c = 6 \cdot L^{2/3} \cdot (H_{\max} - H_0)^{-1/3}$  [ore]

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

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

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

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

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

- Sup. ambito < 5'000 m<sup>2</sup>  $t_e = 8$  minuti
- Sup. ambito = 5'000 m<sup>2</sup> ÷ 50'000 m<sup>2</sup>  $t_e = 10$  minuti



- Sup. ambito = 50'000 m<sup>2</sup> ÷ 500'000 m<sup>2</sup>       $t_e = 12$  minuti
- Sup. ambito > 500'000 m<sup>2</sup>                       $t_e = 15$  minuti

#### 9.2.4 STIMA DEGLI IDROGRAMMA DI PIENA PER GLI AMBITI NON AGRICOLI

Come già precedentemente espresso, la valutazione dei volumi di invaso da assegnare agli ambiti attualmente caratterizzati da una copertura del suolo non completamente agricola non può essere fatta imponendo a priori, come coefficiente udometrico in uscita dal sistema, i 10 l/s ha suggeriti dai Consorzi di Bonifica; l'utilizzo di tale coefficiente udometrico comporterebbe una sovrastima eccessiva ed ingiustificata dei volumi da destinare alla laminazione delle piene. Si rende pertanto necessario, per tutti gli areali non agricoli, procedere alla costruzione degli idrogrammi di piena ante e post operam, al fine di determinare i volumi di invaso mediante differenza tra i 2 grafici.

Operativamente, l'invarianza idraulica di codesti areali sarà valutata con le tipiche formulazione riportate in letteratura e riassunte nel paragrafo 9.2.6 della presente relazione, imponendo come portata massima in uscita il valor medio desunto dall'idrogramma di piena ante operam.

La tipologia di trasformazione afflussi-deflussi utilizzata per la costruzione degli idrogrammi di piena è quella cinematica o della corrivazione. Dapprima, partendo dalla curva di possibilità pluviometrica scelta, è stato costruito lo ietogramma di Chicago, considerando un evento piovoso di durata pari al tempo di corrivazione del bacino (calcolato con le formulazioni specificate al paragrafo 9.2.3 della presente trattazione). Successivamente è stato determinato lo ietogramma di pioggia netto per ogni bacino scolante, ottenuto grazie all'impiego del coefficiente di deflusso superficiale previsto, ovvero la percentuale di pioggia effettiva che affluisce alla sezione di valle a seguito della trasformazione urbanistica prevista.

Quindi, implementando il metodo cinematico, sulla base delle caratteristiche condizioni di deflusso delle superfici allo stato attuale e a seguito della trasformazione, sono stati ricavati gli idrogrammi di piena per tutti gli areali che allo stato corrente non presentano una copertura del suolo totalmente agricola.

##### **9.2.4.1 IETOGRAMMA DI PIOGGIA CHICAGO**

Questo ietogramma sintetico fu sviluppato da Keifer e Chu nel 1957 con riferimento alla fognatura di Chicago. La principale caratteristica di questo ietogramma consiste nel fatto che per ogni durata minore o uguale a quella totale dell'evento considerato, l'intensità media della precipitazione dedotta dal suddetto ietogramma è congruente con la curva di possibilità pluviometrica.

Il volume di pioggia di assegnata durata  $\theta$  è individuato dalla curva di possibilità pluviometrica nella forma:





$$h = a \cdot \theta^n$$

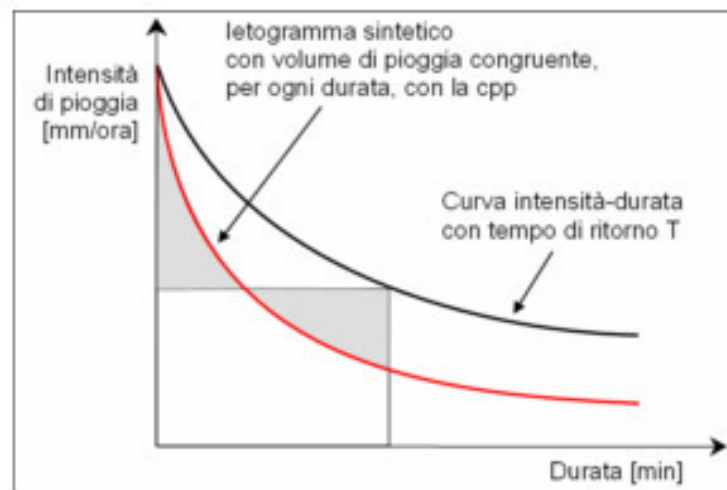
Si immagina, per il momento, di voler definire l'andamento temporale di una precipitazione sintetica con il picco all'inizio dell'evento e con volume congruente, per ogni durata parziale  $\theta$ , a quello deducibile dalla curva di possibilità pluviometrica. Dovrà sussistere la relazione:

$$\int_0^{\theta} i \cdot dt = a \cdot \theta^n$$

Differenziando l'espressione sopra scritta si ottiene:

$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \theta^{n-1}$$

Lo ietogramma descritto dalla formulazione sopra riportata ha la stessa intensità media per ogni durata di quella fornita dalla curva di possibilità pluviometrica da cui è stato dedotto (vedi Figura 19).



**Figura 19** - Ietogramma sintetico con volume di pioggia congruente con le curve di pioggia per ogni durata considerata

Si immagina ora di dividere la durata totale  $\theta$  in due parti, attraverso un coefficiente  $0 \leq r \leq 1$ , in modo tale che  $t_b = r\theta$  sia la durata della parte precedente il picco e  $t_a = (1-r)\theta$  sia la durata della parte seguente il picco. Sostituendo nella relazione  $i(\theta) = n a \theta^{n-1}$  le definizioni di  $t_a$  e di  $t_b$ , si ottengono due equazioni che descrivono l'andamento dell'intensità di pioggia nel ramo ascendente prima del picco ed in quello discendente dopo il picco:

$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \left( \frac{t_b}{r} \right)^{n-1} \quad t < t_b$$

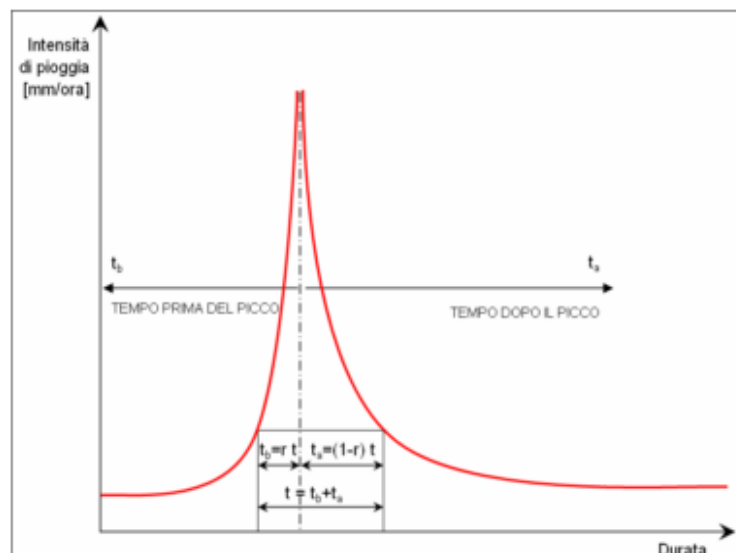


$$i(\theta) = n \cdot a \cdot \left( \frac{t_a}{1-r} \right)^{n-1} \quad t > t_b$$

Dove  $t_b$  è il tempo contato dal picco verso l'inizio della pioggia,  $t_a$  è il tempo contato dal picco verso la fine della pioggia ed  $r$  è il rapporto tra il tempo prima del picco di intensità e la durata totale  $\theta$  dell'evento. Le equazioni appena scritte forniscono un andamento temporale delle intensità il cui valor medio è congruente per ogni durata con quello dedotto dalla curva di possibilità pluviometrica.

Il valore di  $r$  deve essere individuato sulla base di indagini statistiche relative alla zona in esame; in Italia si utilizza generalmente un valore pari a 0.4.

A pagina seguente, in Figura 20, si riporta una rappresentazione grafica con individuato l'andamento di uno ietogramma Chicago tipologico.



**Figura 20** - Andamento tipologico di uno ietogramma Chicago

Lo ietogramma Chicago presenta il vantaggio di essere poco sensibile alla variazione della durata di base  $\theta$ . Infatti la parte centrale dello ietogramma rimane la stessa per durate progressivamente maggiori dal momento che si allungano solo le due code all'inizio ed alla fine dell'evento. Perciò, pur essendo dedotto dalle curve di possibilità pluviometrica, se la durata complessiva è sufficientemente lunga, tale ietogramma non risente se non in minima parte della sottostima dei volumi insita nel procedimento di definizione delle curve stesse.



#### **9.2.4.2 IDROGRAMMI DI PIENA**

Come precedentemente accennato, per valutare gli afflussi alla rete ci si è avvalsi del metodo cinematico o della corrivazione. L'espressione impiegata per determinare la portata in prossimità della sezione di chiusura è la seguente:

$$Q = \varphi \cdot J \cdot S$$

in cui la portata  $Q$  corrisponde al prodotto dell'intensità di pioggia  $J = h/t$ , della superficie  $S$  del bacino scolante e del coefficiente di deflusso  $\varphi$  che rappresenta il rapporto tra il volume meteorico affluito sull'area e quello raccolto dalla rete di drenaggio.

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

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori riportati al paragrafo 9.2.5 del presente studio.

I modelli afflussi-deflussi concettuali ed empirici si basano sul concetto di Idrogramma Unitario Istantaneo (IUH dal termine anglosassone Instantaneous Unit Hydrograph), l'idrogramma generato da una pioggia di altezza unitaria e di durata infinitamente piccola, definito dalla funzione  $u(t)$ . Ogni modello matematico è rappresentato da una propria funzione  $u(t)$ .

Nell'ipotesi di linearità vale il principio di sovrapposizione degli effetti, la cui relazione ingresso-uscita è descritta da un'equazione lineare, e la portata superficiale del bacino  $q(t)$  è legata alla pioggia netta  $p(t)$  dalla successiva espressione:

$$q(t) = \int_0^t u(t - \tau) \cdot p(\tau) \cdot dt$$

L'espressione definisce l'integrale di convoluzione e la funzione  $u(t)$  rappresenta la generica risposta impulsiva del sistema. Nel modello cinematico il bacino scolante viene schematizzato come un insieme di canali lineari ed il tempo di corrivazione di ciascun percorso lungo il bacino fino alla sezione di chiusura è assunto invariante rispetto all'evento meteorico. E' quindi possibile tracciare le cosiddette linee isocorrive, ovvero quelle linee che uniscono i punti del bacino ad ugual tempo di corrivazione. Da esse è possibile costruire la curva aree-tempi, con in ordinata le aree  $S$  del bacino, comprese tra la sezione di chiusura e la linea isocorriva relativa al generico tempo di corrivazione  $t$ , e in ascissa il tempo di corrivazione  $t$  stesso. Il valore  $T_0$  (oppure con simbolo  $t_c$ ) corrispondente alla superficie totale  $S$  costituisce il tempo di corrivazione complessivo del bacino. Dalla curva aree-tempi è

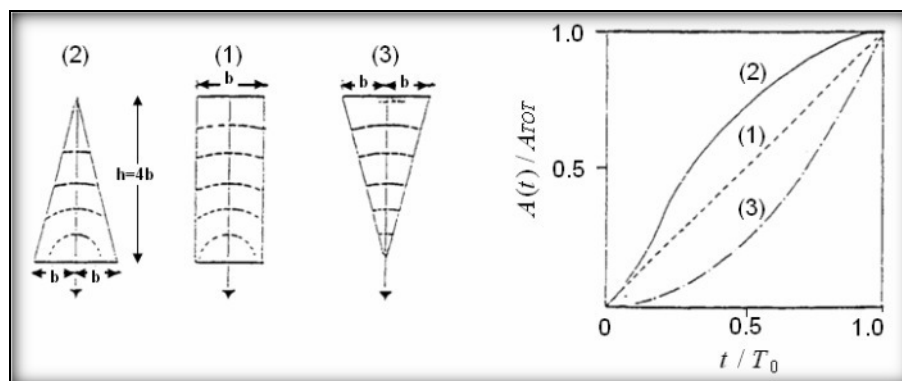


pertanto possibile dedurre Idrogramma Unitario Istantaneo attraverso la relazione:

$$u(t) = \frac{1}{S} \cdot \frac{ds}{dt}$$

Dove  $ds/dt$  rappresenta la derivata della curva aree-tempi.

Per la costruzione della curva suddetta si assume, per semplicità di calcolo, che la curva sia di tipo lineare, riconducendo quindi la sua determinazione alla stima del tempo di corrivazione globale del bacino  $T_0$ . In *Figura 21* si illustrano le diverse curva aree-tempo di tipo lineare (1) e non-lineare (2) e (3).



**Figura 21** - Tipologie di curve aree-tempi dedotte con il metodo cinematico

Nella scelta di linearità della funzione  $u(t)$ , l'equazione assume la forma semplificata:

$$u(t) = \frac{1}{T_0} \quad t < T_0$$

Gli idrogrammi di piena ottenuti sono consultabili nelle apposite schede, specifiche per ciascun areale di trasformazione, contenute negli allegati descrittivi situati in calce al presente studio. Ogni rappresentazione grafica è relativa ad una singola variante, per la quale si riporta sia l'idrogramma di piena ante operam che l'idrogramma di piena post operam. Ai piedi delle raffigurazioni si riportano anche i risultati delle elaborazioni svolte, quali:

- volume complessivo dell'idrogramma di piena ante e post operam
- portata media desunta dall'idrogramma di piena ante e post operam;
- portata al colmo di piena ante e post operam;
- coefficiente udometrico desunto ante e post operam.

Come misura cautelativa i fini dell'invarianza idraulica, riferendosi ovviamente a terreni non agricoli, si prescriverà di realizzare opere di difesa atte ad invasare la differenza di volume tra i due idrogrammi.



### 9.2.5 IPOTESI IDROLOGICHE

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

In accordo con l'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006, non disponendo di una determinazione sperimentale o analitica dei coefficienti di deflusso, sono stati scelti i valori per le differenti tipologie di copertura di uso del suolo riportati in *Tabella 3*:

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

**Tabella 3** - Coefficienti di deflusso utilizzati nel calcolo in accordo con l'allegato A della Dgr. n. 1322/2006

Come misura di mitigazione, si provvede ad invasare la differenza di volumi fra stato di progetto e stato di fatto.

### 9.2.6 VALUTAZIONE DEI VOLUMI DI INVASO

I volumi di invaso da realizzare per garantire l'invarianza idraulica nelle superfici soggette a trasformazione si possono ricavare con differenti metodologie, ognuna delle quali specifica per determinati casi. La letteratura riporta tre metodi di calcolo che saranno descritti nei seguenti paragrafi.

#### **9.2.6.1 METODO DELLE SOLE PIOGGE PER CURVE DI PIOGGIA A 2 PARAMETRI**

Tale modello si basa sul confronto tra la curva cumulata delle portate entranti e quella delle portate uscenti ipotizzando che sia trascurabile l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi operata dal bacino e dalla rete drenante.

Nelle condizioni sopra descritte, applicando uno ietogramma netto di pioggia a intensità costante, il volume entrante prodotto dal bacino scolante risulta pari a:

$$W_e = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \theta^n$$





mentre il volume uscente, considerando una laminazione  $Q_u = Q_{u,\max}$  ottimale risulta:

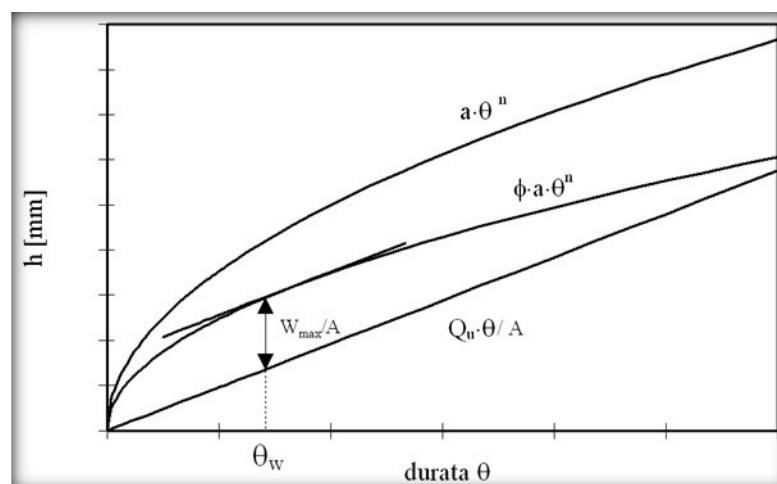
$$W_u = Q_{u,\max} \cdot \theta$$

Il volume massimo da invasare a questo punto è dato dalla massima differenza tra le due curve descritte dalle precedenti relazioni, e può essere individuato graficamente (*Figura 22*) riportando sul piano  $(h, \theta)$  la curva di possibilità pluviometrica netta:

$$h_{netta} = \frac{\varphi \cdot a \cdot \theta^n}{S}$$

e la retta rappresentante il volume uscente dalla vasca, riferito all'unità di area del bacino scolante di monte:

$$h_u = \frac{Q_{u,\max} \cdot \theta}{S}$$



**Figura 22** - Metodo grafico per la stima del volume di invaso mediante il metodo delle sole piogge

Esprimendo matematicamente la condizione di massimo, ossia derivando  $\Delta W = h_{netta} - h_u$ , si ricava la durata critica del sistema  $\theta_c$  nel seguente modo:

$$\theta_c = \left( \frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$



Risulta a questo punto molto importante verificare che la durata critica della vasca appena calcolata sia compatibile con l'intervallo di validità della curva di possibilità pluviometrica assunta in fase iniziale di progetto.

Verificata tale condizione, il volume di invaso necessario per garantire l'invarianza idraulica può essere calcolato con la successiva scrittura analitica:

$$W_{\max} = S \cdot \varphi \cdot a \cdot \left( \frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{n}{n-1}} - Q_{u,\max} \cdot \left( \frac{Q_{u,\max}}{S \cdot \varphi \cdot a \cdot n} \right)^{\frac{1}{n-1}}$$

### **9.2.6.2 METODO CINEMATICO**

Questo approccio schematizza un processo di trasformazione afflussi-deflussi nel bacino di monte di tipo cinematico. Le ipotesi semplificate che sono adottate nella metodologia di calcolo sono le seguenti:

- ietogramma netto di pioggia a intensità costante (ietogramma rettangolare);
- curva aree-tempi lineare;
- portata costante in uscita dal sistema (laminazione ottimale).

Sotto queste ipotesi si può scrivere l'espressione del volume  $W$  invasato in funzione della durata della pioggia  $\theta$ , del tempo di corrivazione del bacino  $T_0$ , della portata massima in uscita dal sistema  $Q_u$ , del coefficiente di deflusso  $\varphi$ , dell'area del bacino  $A$  e dei parametri  $a$  ed  $n$  della curva di possibilità pluviometrica:

$$W = \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta^n + T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta^{1-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u \cdot \theta - Q_u \cdot T_0$$

Imponendo la condizione di massimo per il volume  $W$ , cioè derivando l'espressione precedente rispetto alla durata  $\theta$  ed eguagliando a zero si trova:

$$\frac{dW}{d\theta} = 0 \Rightarrow n \cdot \varphi \cdot A \cdot a \cdot \theta_c^{n-1} + (1-n) \cdot T_0 \cdot Q_u^2 \cdot \frac{\theta_c^{-n}}{\varphi \cdot A \cdot a} - Q_u = 0$$

Da quest'ultima scrittura analitica si ricava la durata critica del sistema ( $\theta_c$ ), che, inserita nella prima equazione, consente di stimare il volume  $W$  di invaso da assegnare al fine di garantire l'invarianza idraulica del sistema scolante.



### 9.2.6.3 METODO DELL'INVASO

Esaminando la trasformazione afflussi-deflussi secondo il modello concettuale dell'invaso, il coefficiente udometrico espresso in l/s ha può essere calcolato nel seguente modo:

$$u = \frac{p_0 \cdot n \cdot (\varphi \cdot a)^{1/n}}{w^{\left(\frac{1}{n}-1\right)}}$$

in cui  $p_0$  è un parametro dipendente dalle unità di misura richieste e dal tipo di bacino (generalmente per piccoli bacini vale 2'530),  $a$  ed  $n$  sono i parametri della curva di possibilità pluviometrica,  $\varphi$  rappresenta il coefficiente di deflusso e  $w$  il volume di invaso specifico.

Volendo mantenere costante il coefficiente udometrico al variare del coefficiente di deflusso  $\varphi$ , ovvero delle caratteristiche idrauliche delle superfici drenanti, per valutare i volumi di invaso in grado di modulare il picco di piena si può scrivere:

$$w = w_0 \cdot \left( \frac{\varphi}{\varphi_0} \right)^{\frac{1}{1-n}} - v_0 \cdot I - w_0 \cdot P$$

dove:  $w_0$  = volume specifico di invaso prima della trasformazione dell'uso del suolo;

$\varphi_0$  = coefficiente di deflusso specifico prima della trasformazione dell'uso del suolo;

$v_0$  = volume specifico di invaso per superficie impermeabilizzata;

$I$  = percentuale di superficie impermeabilizzata;

$P$  = percentuale di superficie permeabile.

Per la determinazione delle componenti di  $w_0$  le indicazioni di letteratura porgono, per le zone di bonifica, valori di circa 100-150 m<sup>3</sup>/ha (Datei, 1997), 40-50 m<sup>3</sup>/ha nel caso di fognature in ambito urbano comprendente i soli invasi di superficie e quelli corrispondenti alle caditoie (Datei, 1997), 10-15 m<sup>3</sup>/ha di area urbanizzata riferito alla sola componente dei volumi dei piccoli invasi (Paoletti, 1996).

Le metodologie di calcolo precedentemente descritte conducono a risultati a volte parecchio differenti tra loro. I volumi di laminazione ricavati con il metodo dell'invaso non sono da considerarsi particolarmente affidabili, in quanto condizione necessaria per un corretto utilizzo di tale metodo è la conoscenza approfondita del sistema di smaltimento a monte della sezione di interesse, che, a questo livello progettuale, è impensabile avere. L'approccio secondo il



modello delle sole piogge e quello basato su una trasformazione afflussi-deflussi di tipo cinematico producono risultati simili e quindi confrontabili tra loro; si è pertanto deciso di rendere prescrittivi i volumi di invaso ricavati con il sistema delle sole piogge, in quanto, trascurando l'effetto della trasformazione afflussi-deflussi, conduce a risultati leggermente sovrastimati, e di conseguenza più cautelativi.

### 9.3 AZIONI COMPENSATIVE

#### 9.3.1 GENERALITÀ

Per quanto riguarda il principio dell'invarianza idraulica, in linea generale le misure compensative sono da individuarsi nella predisposizione di volumi di invaso che consentano la laminazione delle piene.

Nelle aree in trasformazione andranno pertanto predisposti dei volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la riduzione delle piene nel corpo idrico recettore.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione d'uso di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri del consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

#### 9.3.2 AZIONI DIFFERENZIATE SECONDO L'ESTENSIONE DELLA TRASFORMAZIONE

In ottemperanza dell'allegato A della Dgr n. 1322 10 maggio 2006 vengono definite delle soglie dimensionali differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento. La classificazione riportata nella seguente *Tabella 4*.

| Classe intervento |   | Definizione   |
|-------------------|---|---|
| C1                | Trascurabile impermeabilizzazione potenziale  | intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha  |
| C2                | Modesta impermeabilizzazione potenziale       | Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha   |
| C3                | Significativa impermeabilizzazione potenziale | Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con Grado di impermeabilizzazione |



|    |                              |   |
|----|------------------------------|---|
|    |                              | < 0,3   |
| C4 | Marcata impermeabilizzazione | Intervento su superfici superiori a 10 ha con Grado di impermeabilizzazione > 0,3 |

**Tabella 4** - Classificazione degli interventi atti al conseguimento dell'invarianza idraulica in ottemperanza all'allegato A della Dgr. n. 1322/2006

Per ciascuna classe di invarianza idraulica si riportano nella successiva Tabella 5 le azioni da intraprendere:

|           |  |  |
|-----------|--|--|
| <b>C1</b> | superfici < 0.1 ha                           | Adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili   |
| <b>C2</b> | Superfici comprese fra 0.1 e 1 ha            | Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazioni delle piene è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano 1 metro   |
| <b>C3</b> | Superfici comprese fra 1 e 10 ha,<br>G < 0,3 | Oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione, è opportuno che i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico siano correttamente dimensionati, in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione |
| <b>C4</b> | Superfici > 10 ha,<br>G > 0,3                | E' richiesta la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito  |

**Tabella 5** - Azioni da intraprendere in funzione della classe di intervento sempre in ottemperanza a quanto contenuto nella Dgr. n. 1322/2006

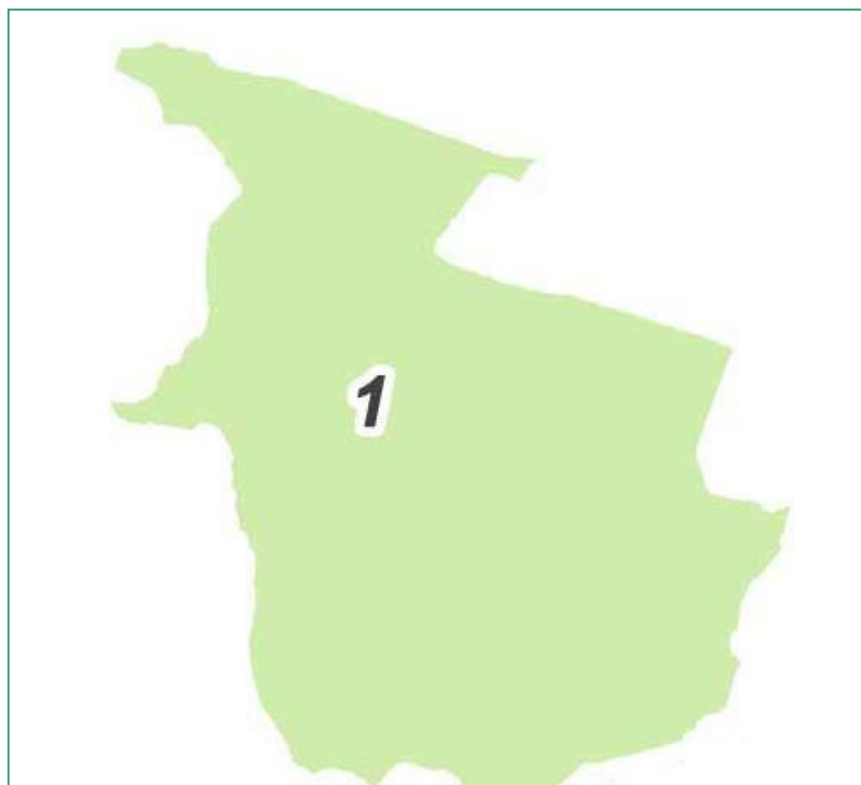




## ALLEGATI DESCRITTIVI – CALCOLO DEI VOLUMI DI INVASO PRESCRITTIVI

ATO N°1

### ***Inquadramento***



### ***Descrizione ambito***

ATO a prevalenza agricola, ancorché sia presente nella parte centro-meridionale l'abitato di Tempio. L'ambito è delimitato nella parte meridionale dal corso del Lietta sino allo sbocco nel Lia e, successivamente, ad ovest dell'abitato di Ormelle, dalla provinciale n. 49 'Opitergina'.



### **Obiettivi strategici del PAT**

Per questo ambito il PAT prevede le trasformazioni riportate nella seguente tabella.

| 1 - ASSEVERAZIONE non compatibile al PAT | 2 - Riclassificazione in zona agricola | 3 - Riclassificazione di zona edificabile / modifica disciplina di zona | 4 - Nuova zona edificabile | 5 - Interventi puntuali e particolari | 6 - Viabilità     |
|--|--|---|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| [m <sup>2</sup> ]                        | [m <sup>2</sup> ]                      | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]          | [m <sup>2</sup> ]                     | [m <sup>2</sup> ] |
| 30047                                    | 27832                                  | 26431   | 0                          | 2560                                  | 30072             |

**Tabella 6 - Trasformazioni previste dal PAT per l'ATO n°1**

### **Assetto del territorio**

Il territorio comunale incluso in questo ambito territoriale omogeneo è caratterizzato da una morfologia pianeggiante con leggero declivio sia in direzione nord sud che in direzione ovest - est.

### **Competenza idraulica**

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Piave, derivante dall'accorpamento del Consorzio Pedemontano Sinistra Piave con il Consorzio Destra Piave ed il Consorzio Brentella di Pederobba. La sede operativa è ubicata a Montebelluna.

### **Smaltimento acque meteoriche**

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali in vario modo. La portata viene raccolta dai fiumi e fossi esistenti che defluiscono su buona parte del suolo comunale, per poi essere immessa nel fiume Lia.

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

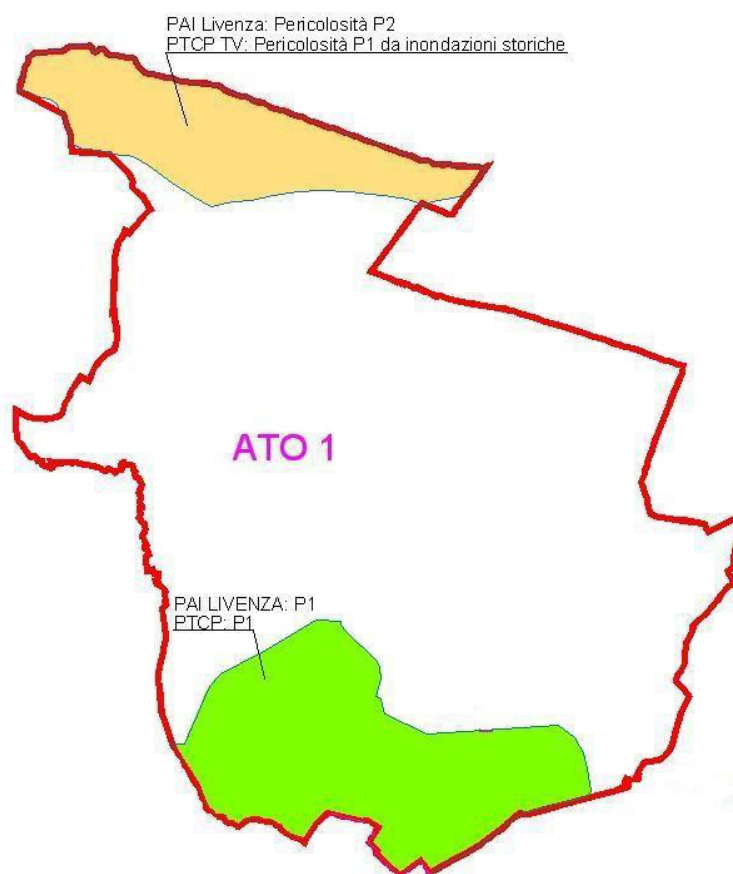
Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (PI) dovrà necessariamente prevedersi una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



### **Pericolosità idraulica**

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino del fiume Piave non hanno rilevato aree di criticità idraulica interne all'ambito. Al contrario l'Autorità di Bacino del Livenza ha individuato un'area a pericolosità P2 che si estende a ridosso del confine nord di ambito (e del comune) per una ampiezza di circa 1 km ed un'area a pericolosità P1 a ridosso del confine sud di ambito. Il PTCP di Treviso rileva le stesse aree, tuttavia classifica l'area a confine nord come di pericolosità P1 a seguito di piene storiche. Dalla ricognizione della cartografia storica del Magistrato alle Acque di Venezia e del Genio Civile di Treviso, risulta allagata nel 1966 l'area a confine sud mentre non risulta allagata l'area a nord.

A scopo riassuntivo si riporta di seguito una planimetria dell'ambito in cui si evidenziano sia le aree di pericolosità idraulica sia le aree per cui è prevista una trasformazione. Si noti che nessun areale in trasformazione ricade all'interno di aree pericolose.

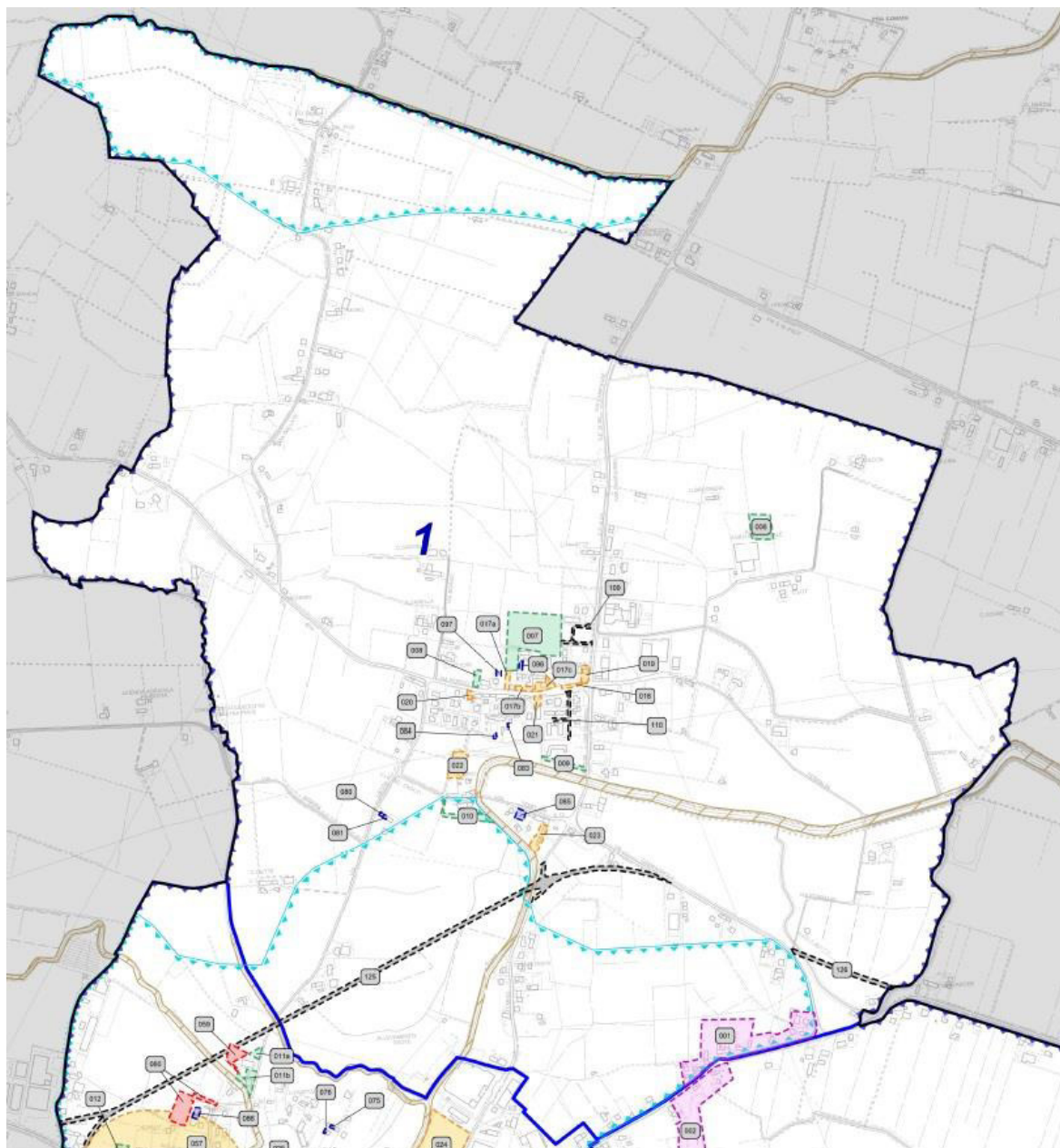


**Figura 23 – ATO n. 1 - Aree di pericolosità idraulica secondo i vigenti Piani di Assetto Idrogeologico e secondo il PTCP della Provincia di Treviso.**



## AREALI DI TRASFORMAZIONE

### *Inquadramento areali in trasformazione*





## Invarianza idraulica

### **Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene**

| Areale | Superficie fondiaria reale | Coeff. Deflusso ante operam Øante | Coeff. Deflusso post operam Øpost | Coeff. Udometrico ante operam uante | Coeff. Udometrico post operam upost | Altezza pioggia Hpioggia | Volume invaso totale WTOT | Volume invaso specifico Ws |
|--------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        | [m²]                       |                                   |                                   | [l/s.ha]                            | [l/s.ha]                            | [mm]                     | [m³]                      | [m³/ha]                    |
| 1      | 30.047                     | 0,350                             | 0,100                             | 34,60                               | 26,70                               | 37,83                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 6      | 4.307                      | 0,100                             | 0,100                             | 13,07                               | 34,56                               | 30,06                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 7      | 18.596                     | 0,100                             | 0,100                             | 10,62                               | 28,17                               | 36,06                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 8      | 791                        | 0,100                             | 0,100                             | 16,35                               | 39,23                               | 26,85                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 9      | 1.209                      | 0,100                             | 0,100                             | 15,48                               | 38,19                               | 27,50                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 10     | 2.295                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,23                               | 36,44                               | 28,67                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 011a   | 634                        | 0,400                             | 0,100                             | 67,27                               | 39,74                               | 26,54                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 017b   | 658                        | 0,500                             | 0,835                             | 83,69                               | 331,16                              | 26,59                    | 6                         | 89                         |
| 017c   | 1.386                      | 0,900                             | 0,601                             | 127,20                              | 227,37                              | 27,73                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 18     | 530                        | 0,400                             | 0,900                             | 68,81                               | 361,26                              | 26,31                    | 8                         | 157                        |
| 19     | 1.037                      | 0,500                             | 0,100                             | 78,95                               | 38,58                               | 27,26                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 20     | 362                        | 0,500                             | 0,601                             | 90,24                               | 246,00                              | 25,86                    | 1                         | 35                         |
| 21     | 564                        | 0,300                             | 0,625                             | 51,20                               | 250,03                              | 26,39                    | 7                         | 123                        |
| 22     | 3.198                      | 0,300                             | 0,734                             | 40,82                               | 260,36                              | 29,37                    | 53                        | 167                        |
| 23     | 1.969                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,52                               | 36,88                               | 28,37                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 24     | 16.727                     | 0,100                             | 0,590                             | 10,79                               | 168,06                              | 35,71                    | 1193                      | 713                        |
| 83     | 56                         | 0,400                             | 0,400                             | 90,67                               | 175,43                              | 24,31                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 84     | 135                        | 0,400                             | 0,400                             | 81,53                               | 170,65                              | 24,92                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 86     | 520                        | 0,300                             | 0,300                             | 51,73                               | 120,54                              | 26,29                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 87     | 563                        | 0,600                             | 0,600                             | 102,43                              | 240,05                              | 26,39                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 88     | 230                        | 0,600                             | 0,600                             | 766,52                              | 250,69                              | 25,39                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 100    | 701                        | 0,400                             | 0,400                             | 66,41                               | 158,06                              | 26,68                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 101    | 355                        | 0,400                             | 0,400                             | 72,37                               | 163,88                              | 25,83                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 113    | 1.500                      | 0,900                             | 0,900                             | 47,73                               | 338,6                               | 27,87                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 114    | 722                        | 0,900                             | 0,900                             | 148,87                              | 355,02                              | 26,72                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 125    | 26.002                     | 0,100                             | 0,100                             | 10,1                                | 27,15                               | 37,27                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 129    | 1.848                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,64                               | 37,05                               | 28,25                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |



### Azioni compensative

| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume invaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche   |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]       |   |
| 1      | VARIANTE PI | 30.047            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 6      | VARIANTE PI | 4.307             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 7      | VARIANTE PI | 18.596            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 8      | VARIANTE PI | 791               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 9      | VARIANTE PI | 1.209             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 10     | VARIANTE PI | 2.295             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 011a   | VARIANTE PI | 634               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 017b   | VARIANTE PI | 658               | 85                              | C1  | 167                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 017c   | VARIANTE PI | 1.386             | 51                              | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 18     | VARIANTE PI | 530               | 100                             | C1  | 208                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 19     | VARIANTE PI | 1.037             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 20     | VARIANTE PI | 362               | 51                              | C1  | 110                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 21     | VARIANTE PI | 564               | 55                              | C1  | 142                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 22     | VARIANTE PI | 3.198             | 62                              | C2  | 200                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 23     | VARIANTE PI | 1.969             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 24     | VARIANTE PI | 16.727            | 50                              | C4  | 295                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito   |
| 83     | VARIANTE PI | 56                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 84     | VARIANTE PI | 135               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 86     | VARIANTE PI | 520               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 87     | VARIANTE PI | 563               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 88     | VARIANTE PI | 230               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 100    | VARIANTE PI | 701               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 101    | VARIANTE PI | 355               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 113    | VARIANTE PI | 1.500             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 114    | VARIANTE PI | 722               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 125    | VARIANTE PI | 26.002            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 129    | VARIANTE PI | 1.848             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |

### Prescrizioni idrauliche

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare





altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico superficiale più vicino, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di PI e/o di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Carta del rischio idraulico - allegata al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

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

***Asseverazione areali 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11a, 19, 23, 83, 84, 86, 87, 88, 100, 101, 113, 114, 125, 129***

Per gli areali da 1 a 23 la trasformazione prevista consiste nella riclassificazione degli ambiti già classificati in zone residenziali, commerciali, a parcheggio e a servizi di interesse generale come zone agricole di tipo E, pertanto con riduzione o assenza di edificabilità.

Per gli areali da 83 a 88 la trasformazione consiste nello stralcio di opere incongrue con il PAT, alle quali si elimina pertanto la possibilità edificatoria.

Gli ambiti 100 e 101 sono invece interessati dallo stralcio delle sagome limite degli edifici esistenti, quindi viene limitata la possibilità edificatoria.

Per gli ambiti 113 e 114 la trasformazione consiste nella individuazione del sedime di alcune viabilità esistenti, al fine di scorporarne la superficie dalle zone territoriali omogenee adiacenti, in modo che la suddetta superficie non



possa creare incremento dell'indice fondiario. senza alcuna classificazione ulteriore

Infine, negli ambiti 125 e 129 viene effettuato uno stralcio di viabilità in progetto, con riaccorpamento delle aree coinvolte nelle zone agricole adiacenti di tipo E.

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1322 del 10.05.2006 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici”;
- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”;
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove
- indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009.

Viste le tipologie delle trasformazioni sopra descritte in dettaglio e qui riassunte:

- o riclassificazione di areali come zone agricole di tipo E;
- o stralcio di opere incongrue con la normativa di PAT;
- o stralcio di sagome limite di edifici;
- o individuazione di viabilità esistente ai fini dello scorporo di essa dalle ZTO contermini;
- o stralcio di viabilità in progetto;

considerato che le trasformazioni sopra elencate comportano una riduzione della superficie potenzialmente impermeabilizzata

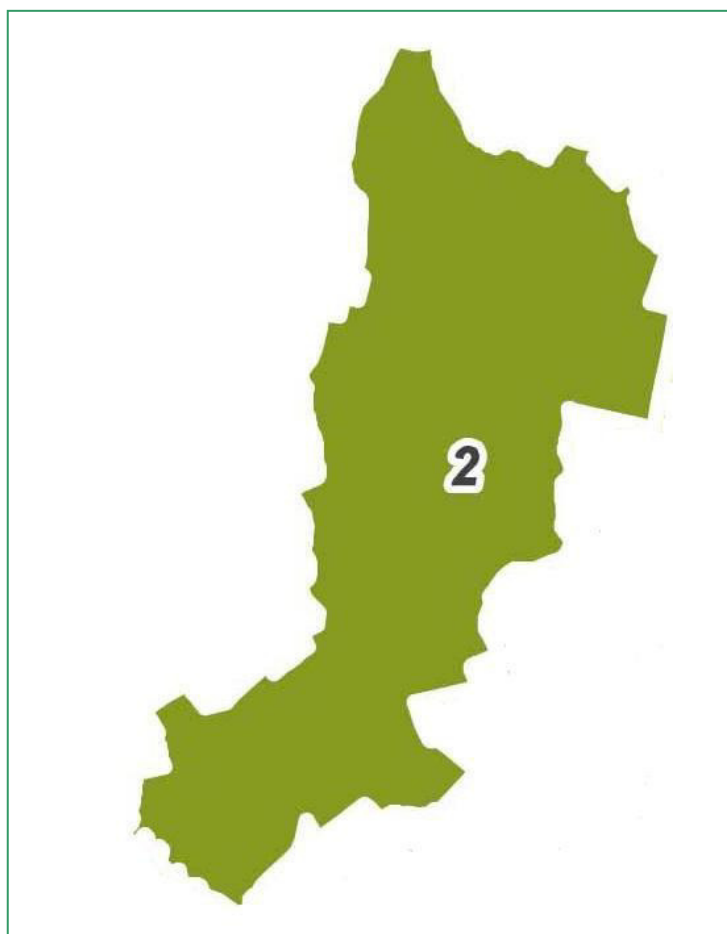
#### **si assevera**

che le trasformazioni individuate con gli areali 1, 6, 7, 8, 9, 10, 11a, 19, 23, 83, 84, 86, 87, 88, 100, 101, 113, 114, 125, 129 nella presente variante al Piano degli Interventi, in conseguenza delle motivazioni sopra riepilogate, non comportano nuova impermeabilizzazione e pertanto non necessitano della predisposizione di valutazione di compatibilità idraulica.



ATO N°2

***Inquadramento***



***Descrizione ambito***

ATO a prevalenza insediativa caratterizzata dalla presenza di tutte le componenti connotative (sistema insediativo storico e contemporaneo, borghi, monumentalità, vigneto, zone agricole) articolate. L'ATO è delimitata a nord dall'ATO1, ad est dall'ATO 3 e ad ovest dal comune di San Polo di Piave e Cimadolmo.



### **Obiettivi strategici del PAT**

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, in *Tabella 7*.

| 1 - ASSEVERAZIONE non compatibilità al PAT | 2 - Riclassificazione in zona agricola | 3 - Riclassificazione di zona edificabile / modifica disciplina di zona | 4 - Nuova zona edificabile | 5 - Interventi puntuali e particolari | 6 - Viabilità     |
|--|--|---|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| [m <sup>2</sup> ]                          | [m <sup>2</sup> ]                      | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]          | [m <sup>2</sup> ]                     | [m <sup>2</sup> ] |
| 7513                                       | 36336                                  | 264110  | 42922                      | 6753                                  | 58057             |

**Tabella 7 - Trasformazioni previste dal PAT per l'ATO n°2**

### **Ubicazione geografica**

L'Ambito Territoriale Omogeneo è delimitato a nord dall'ATO1, ad est dall'ATO 3, ad ovest dai comuni di San Polo di Piave e Cimadolmo, a sud dall'ATO 4.

### **Competenza idraulica**

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Piave, con sede operativa a Montebelluna.

### **Smaltimento acque meteoriche**

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali in vario modo. La portata viene raccolta dai piuttosto frequenti canali e corsi d'acqua artificiali che defluiscono su buona parte del suolo comunale, per poi essere immessa nel più vicino recettore naturale.

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

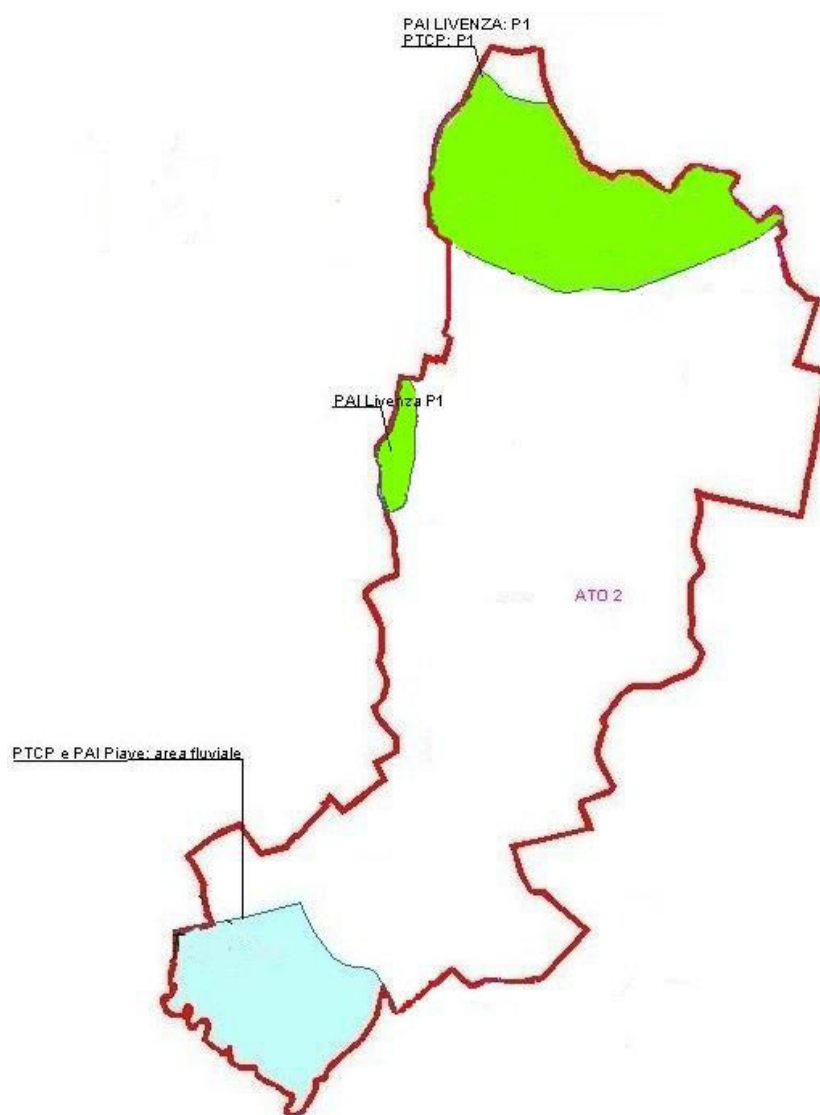
Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (PI) dovrà necessariamente prevedersi una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

### **Pericolosità idraulica**

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino del fiume Piave per la redazione del Piano di Assetto idrogeologico hanno rilevato la presenza dell'area di pertinenza fluviale del Piave in corrispondenza del limite meridionale



dell'ambito. L'autorità di Bacino del Livenza ha invece rilevato la sussistenza di zone di pericolosità moderata P1 in corrispondenza del centro urbano di Ormelle, al limite nord del comprensorio e infine poco a sud del capoluogo, ubicata a cavallo del confine comunale occidentale con San Polo, che interessa il territorio ad ovest di via Stadio sino al confine comunale, con limite a sud presso via Capitello della Salute. Si rileva inoltre che detta area si estende peraltro ben oltre il limite comunale in territorio di San Polo di Piave. A scopo riassuntivo si riporta di seguito una planimetria dell'ambito in cui si evidenziano sia le aree di pericolosità idraulica sia le aree per cui è prevista una trasformazione.

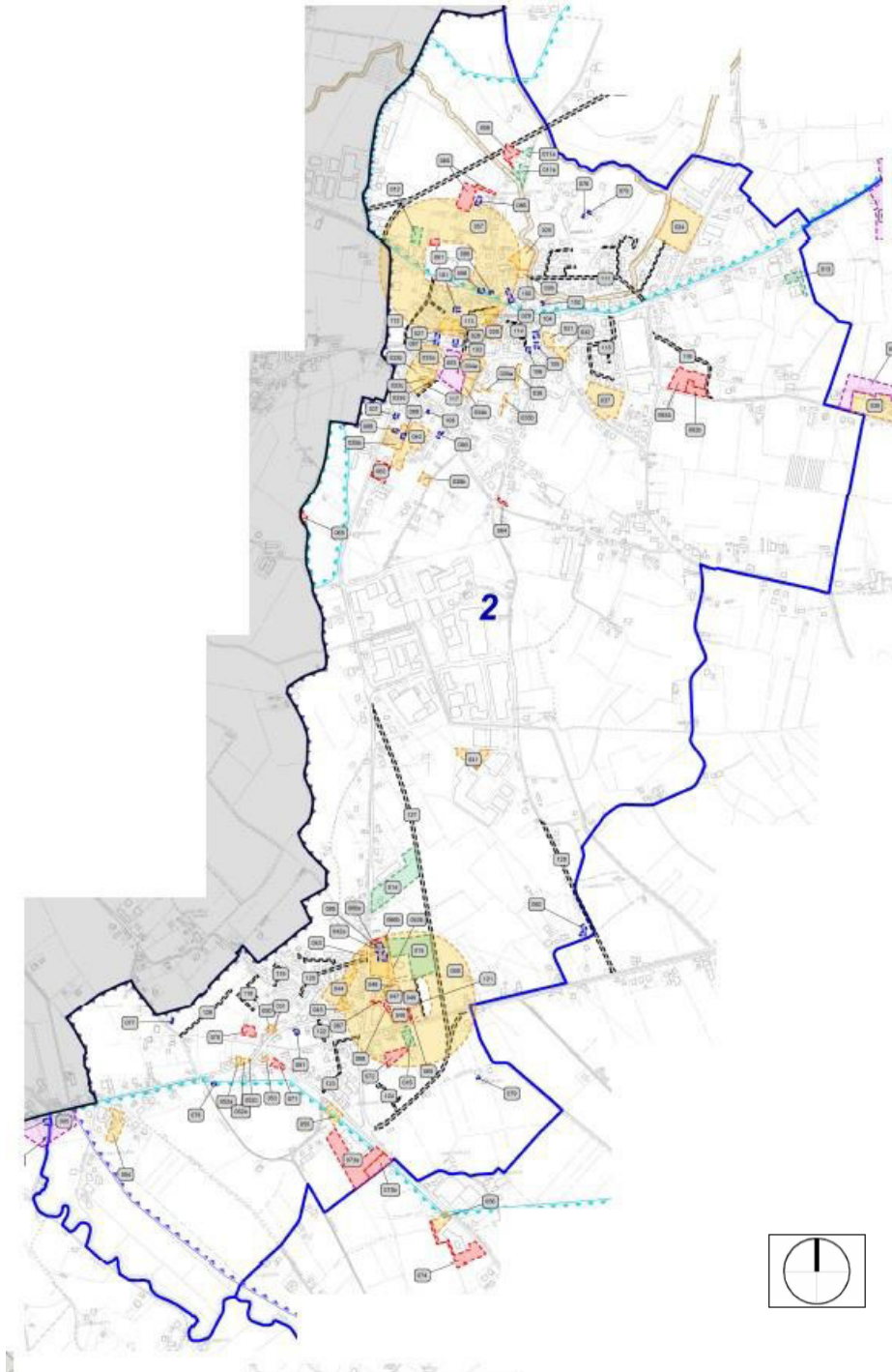


**Figura 24** ATO n. 2 - Aree di pericolosità idraulica secondo i vigenti Piani di Assetto Idrogeologico e secondo il PTCP della Provincia di Treviso.



## AREALI DI TRASFORMAZIONE

### *Inquadramento*







## Invarianza idraulica

### *Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene*

| Areale | Superficie fondiaria reale | Coeff. Deflusso ante operam Øante | Coeff. Deflusso post operam Øpost | Coeff. Udometrico ante operam uante | Coeff. Udometrico post operam upost | Altezza pioggia Hpioggia | Volume invaso totale WTOT | Volume invaso specifico Ws |
|--------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        | [m²]                       |                                   |                                   | [l/s.ha]                            | [l/s.ha]                            | [mm]                     | [m³]                      | [m³/ha]                    |
| 3      | 7.513                      | 0,100                             | 0,465                             | 12,10                               | 143,19                              | 33,31                    | 361                       | 481                        |
| 011b   | 2.015                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,48                               | 36,81                               | 28,42                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 12     | 1.843                      | 0,350                             | 0,100                             | 51,26                               | 37,06                               | 28,25                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 13     | 2.347                      | 0,250                             | 0,100                             | 35,46                               | 36,38                               | 28,72                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 14     | 13.296                     | 0,100                             | 0,100                             | 11,15                               | 29,17                               | 34,96                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 15     | 15.009                     | 0,450                             | 0,100                             | 49,31                               | 28,81                               | 35,35                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 16     | 1.826                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,66                               | 37,09                               | 28,23                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 017a   | 685                        | 0,100                             | 0,734                             | 16,65                               | 290,43                              | 26,65                    | 69                        | 1011                       |
| 25     | 4.291                      | 0,100                             | 0,100                             | 13,08                               | 34,57                               | 30,05                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 26     | 1.019                      | 0,100                             | 0,100                             | 15,82                               | 38,62                               | 27,23                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 27     | 2.270                      | 0,300                             | 0,625                             | 42,74                               | 227,97                              | 28,65                    | 28                        | 123                        |
| 28     | 1.754                      | 0,400                             | 0,625                             | 58,97                               | 232,49                              | 28,15                    | 12                        | 68                         |
| 29     | 1.991                      | 0,200                             | 0,732                             | 29,00                               | 269,72                              | 28,39                    | 67                        | 335                        |
| 30     | 2.904                      | 0,100                             | 0,100                             | 13,79                               | 35,76                               | 29,16                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 31     | 1.644                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,87                               | 37,37                               | 28,04                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 32     | 1.779                      | 0,600                             | 0,100                             | 88,29                               | 37,16                               | 28,18                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 033a   | 6.059                      | 0,400                             | 0,776                             | 49,87                               | 243,51                              | 32,76                    | 68                        | 113                        |
| 033b   | 6.590                      | 0,200                             | 0,776                             | 24,65                               | 241,75                              | 32,97                    | 243                       | 369                        |
| 033c   | 737                        | 0,200                             | 0,776                             | 32,99                               | 305,73                              | 26,75                    | 27                        | 369                        |
| 033d   | 143                        | 0,300                             | 0,776                             | 60,72                               | 330,37                              | 24,97                    | 3                         | 188                        |
| 034a   | 5.826                      | 0,200                             | 0,100                             | 25,07                               | 31,49                               | 32,66                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 034b   | 2.160                      | 0,200                             | 0,100                             | 28,68                               | 36,62                               | 28,55                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 035a   | 253                        | 0,300                             | 0,100                             | 56,61                               | 41,61                               | 25,48                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 035b   | 602                        | 0,100                             | 0,100                             | 16,93                               | 39,86                               | 26,47                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 36     | 883                        | 0,200                             | 0,601                             | 32,24                               | 234,21                              | 27,01                    | 21                        | 235                        |
| 37     | 10.414                     | 0,400                             | 0,100                             | 6,88                                | 29,87                               | 34,22                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 38     | 11.827                     | 0,400                             | 0,100                             | 45,37                               | 29,51                               | 34,60                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 039b   | 1.224                      | 0,250                             | 0,601                             | 38,63                               | 229,31                              | 27,52                    | 19                        | 158                        |
| 40     | 8.072                      | 0,100                             | 0,100                             | 17,65                               | 30,59                               | 33,51                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 41     | 3.522                      | 0,600                             | 0,732                             | 80,59                               | 257,51                              | 29,59                    | 15                        | 42                         |
| 042a   | 7.286                      | 0,100                             | 0,100                             | 12,15                               | 30,88                               | 33,23                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 042b   | 1.551                      | 0,350                             | 0,732                             | 267,44                              | 274,74                              | 27,93                    | 20                        | 128                        |
| 43     | 528                        | 0,300                             | 0,100                             | 51,63                               | 40,15                               | 26,30                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 44     | 6.110                      | 0,250                             | 0,590                             | 31,13                               | 185,01                              | 32,78                    | 93                        | 153                        |
| 45     | 1.709                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,79                               | 37,27                               | 28,11                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 46     | 77                         | 0,400                             | 0,100                             | 87,27                               | 43,46                               | 24,51                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 47     | 2.450                      | 0,400                             | 0,100                             | 56,42                               | 36,26                               | 28,80                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 48     | 4.415                      | 0,600                             | 0,734                             | 37,49                               | 253,09                              | 30,12                    | 18                        | 40                         |
| 49     | 2.745                      | 0,100                             | 0,465                             | 13,89                               | 167,05                              | 29,04                    | 132                       | 481                        |
| 50     | 156                        | 0,100                             | 0,590                             | 20,03                               | 250,37                              | 25,04                    | 11                        | 713                        |
| 51     | 247                        | 0,100                             | 0,732                             | 18,93                               | 304,91                              | 25,46                    | 25                        | 1009                       |
| 052a   | 492                        | 0,100                             | 0,100                             | 17,37                               | 40,30                               | 26,22                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 052b   | 493                        | 0,100                             | 0,100                             | 17,36                               | 40,30                               | 26,22                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 052c   | 42                         | 0,100                             | 0,100                             | 23,46                               | 44,19                               | 24,15                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 53     | 276                        | 0,450                             | 0,732                             | 5044,93                             | 303,43                              | 25,57                    | 2                         | 79                         |
| 54     | 4.173                      | 0,450                             | 0,776                             | 59,06                               | 268,94                              | 29,99                    | 38                        | 90                         |
| 55     | 2.354                      | 0,600                             | 0,601                             | 129,61                              | 218,59                              | 28,72                    | 4                         | 18                         |
| 56     | 2.177                      | 0,500                             | 0,465                             | 71,64                               | 215,09                              | 23,19                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 58     | 150.180                    | 0,100                             | 0,100                             | 7,64                                | 21,02                               | 46,81                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 59     | 1.941                      | 0,100                             | 0,776                             | 14,55                               | 286,48                              | 28,34                    | 215                       | 1107                       |
| 61     | 533                        | 0,100                             | 0,732                             | 17,19                               | 293,73                              | 26,32                    | 54                        | 1009                       |



| Areale | Superficie fondiaria reale | Coeff. Deflusso ante operam Øante | Coeff. Deflusso post operam Øpost | Coeff. Udometric o ante operam uante | Coeff. Udometric o post operam upost | Altezza pioggia Hpioggia | Volume invaso totale WTOT | Volume invaso specifico Ws |
|--------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        | [m²]                       |                                   |                                   | [l/s.ha]                             | [l/s.ha]                             | [mm]                     | [m³]                      | [m³/ha]                    |
| 062a   | 6.550                      | 0,100                             | 0,601                             | 12,33                                | 187,33                               | 32,95                    | 481                       | 735                        |
| 062b   | 2.085                      | 0,100                             | 0,100                             | 14,41                                | 36,72                                | 28,48                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 63     | 3.132                      | 0,100                             | 0,601                             | 13,65                                | 213,56                               | 29,33                    | 230                       | 735                        |
| 64     | 336                        | 0,100                             | 0,601                             | 18,22                                | 246,88                               | 25,77                    | 25                        | 735                        |
| 65     | 698                        | 0,100                             | 0,465                             | 16,61                                | 183,79                               | 26,67                    | 34                        | 481                        |
| 066a   | 166                        | 0,100                             | 0,732                             | 19,87                                | 309,90                               | 25,09                    | 17                        | 1009                       |
| 066b   | 42                         | 0,100                             | 0,732                             | 23,46                                | 323,44                               | 24,15                    | 4                         | 1009                       |
| 67     | 177                        | 0,100                             | 0,734                             | 19,72                                | 309,97                               | 25,15                    | 18                        | 1011                       |
| 68     | 556                        | 0,100                             | 0,465                             | 17,10                                | 186,17                               | 26,37                    | 27                        | 481                        |
| 69     | 268                        | 0,100                             | 0,734                             | 18,74                                | 304,65                               | 25,54                    | 27                        | 1011                       |
| 70     | 1.510                      | 0,100                             | 0,100                             | 15,04                                | 37,6                                 | 27,88                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 71     | 928                        | 0,100                             | 0,100                             | 16,02                                | 38,85                                | 27,09                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 72     | 2.523                      | 0,100                             | 0,601                             | 14,05                                | 217,39                               | 28,86                    | 185                       | 735                        |
| 073a   | 12.852                     | 0,100                             | 0,776                             | 11,21                                | 227,1                                | 34,86                    | 1423                      | 1107                       |
| 073b   | 3.361                      | 0,100                             | 0,100                             | 13,52                                | 35,32                                | 29,48                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 74     | 5.264                      | 0,100                             | 0,465                             | 12,71                                | 147,66                               | 32,41                    | 253                       | 481                        |
| 75     | 101                        | 0,300                             | 0,300                             | 63,34                                | 129,27                               | 24,7                     | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 78     | 162                        | 0,600                             | 0,600                             | 119,6                                | 254,25                               | 25,07                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 79     | 102                        | 0,600                             | 0,600                             | 126,53                               | 258,46                               | 24,71                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 80     | 116                        | 0,600                             | 0,600                             | 124,57                               | 257,35                               | 24,8                     | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 81     | 119                        | 0,500                             | 0,500                             | 103,49                               | 214,27                               | 24,82                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 82     | 588                        | 0,500                             | 0,500                             | 84,89                                | 199,56                               | 26,44                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 85     | 671                        | 0,700                             | 0,700                             | 116,87                               | 277,3                                | 26,62                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 89     | 274                        | 0,600                             | 0,600                             | 112,1                                | 248,79                               | 25,56                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 90     | 280                        | 0,600                             | 0,600                             | 111,8                                | 248,55                               | 25,58                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 91     | 294                        | 0,700                             | 0,700                             | 129,65                               | 289,33                               | 25,63                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 93     | 45                         | 0,300                             | 0,300                             | 69,8                                 | 132,33                               | 24,19                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 94     | 271                        | 0,600                             | 0,600                             | 112,26                               | 248,91                               | 25,55                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 95     | 1.702                      | 0,600                             | 0,600                             | 88,81                                | 223,68                               | 28,1                     | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 99     | 149                        | 0,400                             | 0,400                             | 80,55                                | 170,04                               | 25                       | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 102    | 102                        | 0,400                             | 0,400                             | 84,35                                | 172,31                               | 24,71                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 103    | 370                        | 0,600                             | 0,600                             | 107,99                               | 245,33                               | 25,88                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 104    | 422                        | 0,600                             | 0,600                             | 106,22                               | 243,73                               | 26,03                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 105    | 361                        | 0,600                             | 0,600                             | 108,32                               | 245,62                               | 25,85                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 106    | 288                        | 0,600                             | 0,600                             | 111,41                               | 248,23                               | 25,61                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 107    | 246                        | 0,700                             | 0,700                             | 132,55                               | 291,64                               | 25,45                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 108    | 90                         | 0,700                             | 0,700                             | 149,87                               | 302,76                               | 24,62                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 109    | 1.212                      | 0,900                             | 0,900                             | 139,26                               | 343,62                               | 27,51                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 110    | 1.329                      | 0,900                             | 0,900                             | 137,6                                | 341,47                               | 27,66                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 111    | 8.196                      | 0,900                             | 0,900                             | 107,56                               | 274,97                               | 33,55                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 112    | 1.984                      | 0,900                             | 0,900                             | 130,54                               | 331,71                               | 28,39                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 115    | 3.558                      | 0,900                             | 0,900                             | 120,72                               | 316,33                               | 29,61                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 116    | 3.282                      | 0,900                             | 0,900                             | 122,05                               | 318,53                               | 29,43                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 117    | 699                        | 0,900                             | 0,900                             | 203,86                               | 355,69                               | 26,68                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 118    | 1.827                      | 0,900                             | 0,900                             | 131,98                               | 333,77                               | 28,23                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 119    | 649                        | 0,900                             | 0,900                             | 150,9                                | 357,22                               | 26,57                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 120    | 3.719                      | 0,900                             | 0,900                             | 111,54                               | 315,11                               | 29,71                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 121    | 863                        | 0,900                             | 0,900                             | 145,5                                | 351,23                               | 26,98                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 122    | 534                        | 0,900                             | 0,900                             | 154,68                               | 361,11                               | 26,32                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 123    | 1.916                      | 0,900                             | 0,900                             | 131,15                               | 332,59                               | 28,32                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 124    | 1.110                      | 0,900                             | 0,900                             | 140,86                               | 345,64                               | 27,37                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 126    | 3.615                      | 0,100                             | 0,100                             | 45,78                                | 35,1                                 | 29,65                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 127    | 17.861                     | 0,100                             | 0,100                             | 10,68                                | 28,29                                | 35,93                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 128    | 5.703                      | 0,100                             | 0,100                             | 12,57                                | 31,54                                | 32,61                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |



## Azioni compensative

| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume invaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche   |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]       |   |
| 3      | VARIANTE PI | 7.513             | 35                              | C2  | 206                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 011b   | VARIANTE PI | 2.015             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 12     | VARIANTE PI | 1.843             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 13     | VARIANTE PI | 2.347             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 14     | VARIANTE PI | 13.296            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 15     | VARIANTE PI | 15.009            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 16     | VARIANTE PI | 1.826             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 017a   | VARIANTE PI | 685               | 62                              | C1  | 423                        | l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici  |
| 25     | VARIANTE PI | 4.291             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 26     | VARIANTE PI | 1.019             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 27     | VARIANTE PI | 2.270             | 55                              | C2  | 154                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 28     | VARIANTE PI | 1.754             | 55                              | C2  | 131                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 29     | VARIANTE PI | 1.991             | 68                              | C2  | 236                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 30     | VARIANTE PI | 2.904             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 31     | VARIANTE PI | 1.644             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 32     | VARIANTE PI | 1.779             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 033a   | VARIANTE PI | 6.059             | 72                              | C2  | 195                        | calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le   |
| 033b   | VARIANTE PI | 6.590             | 72                              | C2  | 281                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 033c   | VARIANTE PI | 737               | 72                              | C1  | 244                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 033d   | VARIANTE PI | 143               | 72                              | C1  | 210                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 034a   | VARIANTE PI | 5.826             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 034b   | VARIANTE PI | 2.160             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 035a   | VARIANTE PI | 253               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 035b   | VARIANTE PI | 602               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 36     | VARIANTE PI | 883               | 51                              | C1  | 170                        | l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici  |
| 37     | VARIANTE PI | 10.414            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 38     | VARIANTE PI | 11.827            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 039b   | VARIANTE PI | 1.224             | 51                              | C2  | 155                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 40     | VARIANTE PI | 8.072             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 41     | VARIANTE PI | 3.522             | 68                              | C2  | 139                        | calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le   |
| 042a   | VARIANTE PI | 7.286             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 042b   | VARIANTE PI | 1.551             | 68                              | C2  | 77                         | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedenti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |



| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume invaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche   |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]       |   |
| 43     | VARIANTE PI | 528               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 44     | VARIANTE PI | 6.110             | 50                              | C2  | 164                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 45     | VARIANTE PI | 1.709             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 46     | VARIANTE PI | 77                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 47     | VARIANTE PI | 2.450             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 48     | VARIANTE PI | 4.415             | 62                              | C2  | 208                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 49     | VARIANTE PI | 2.745             | 35                              | C2  | 208                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 50     | VARIANTE PI | 156               | 50                              | C1  | 321                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 51     | VARIANTE PI | 247               | 68                              | C1  | 445                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 052a   | VARIANTE PI | 492               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 052b   | VARIANTE PI | 493               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 052c   | VARIANTE PI | 42                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 53     | VARIANTE PI | 276               | 68                              | C1  | 36                         | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 54     | VARIANTE PI | 4.173             | 72                              | C2  | 177                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 55     | VARIANTE PI | 2.354             | 51                              | C2  | 81                         | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 56     | VARIANTE PI | 2.177             | 35                              | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 58     | VARIANTE PI | 150.180           | 0                               | C4  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 59     | VARIANTE PI | 1.941             | 72                              | C2  | 448                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 61     | VARIANTE PI | 533               | 68                              | C1  | 413                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 062a   | VARIANTE PI | 6.550             | 51                              | C2  | 304                        | calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro   |
| 062b   | VARIANTE PI | 2.085             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 63     | VARIANTE PI | 3.132             | 51                              | C2  | 307                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 64     | VARIANTE PI | 336               | 51                              | C1  | 327                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 65     | VARIANTE PI | 698               | 35                              | C1  | 215                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 066a   | VARIANTE PI | 166               | 68                              | C1  | 422                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 066b   | VARIANTE PI | 42                | 68                              | C1  | 476                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 67     | VARIANTE PI | 177               | 62                              | C1  | 452                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 68     | VARIANTE PI | 556               | 35                              | C1  | 216                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |
| 69     | VARIANTE PI | 268               | 62                              | C1  | 448                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili  |



| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume inaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche   |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|---------------------------|---|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]      |   |
| 70     | VARIANTE PI | 1.510             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 71     | VARIANTE PI | 928               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 72     | VARIANTE PI | 2.523             | 51                              | C2  | 305                       | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 073a   | VARIANTE PI | 12.852            | 72                              | C4  | 448                       | Si prescrive la realizzazione del volume specifico calcolato e si richiede in fase di P.I. la presentazione di studio idraulico di dettaglio molto approfondito   |
| 073b   | VARIANTE PI | 3.361             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 74     | VARIANTE PI | 5.264             | 35                              | C2  | 207                       | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 75     | VARIANTE PI | 101               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 78     | VARIANTE PI | 162               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 79     | VARIANTE PI | 102               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 80     | VARIANTE PI | 116               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 81     | VARIANTE PI | 119               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 82     | VARIANTE PI | 588               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 85     | VARIANTE PI | 671               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 89     | VARIANTE PI | 274               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 90     | VARIANTE PI | 280               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 91     | VARIANTE PI | 294               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 93     | VARIANTE PI | 45                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 94     | VARIANTE PI | 271               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 95     | VARIANTE PI | 1.702             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 99     | VARIANTE PI | 149               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 102    | VARIANTE PI | 102               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 103    | VARIANTE PI | 370               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 104    | VARIANTE PI | 422               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 105    | VARIANTE PI | 361               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 106    | VARIANTE PI | 288               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 107    | VARIANTE PI | 246               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 108    | VARIANTE PI | 90                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 109    | VARIANTE PI | 1.212             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 110    | VARIANTE PI | 1.329             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 111    | VARIANTE PI | 8.196             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 112    | VARIANTE PI | 1.984             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 115    | VARIANTE PI | 3.558             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 116    | VARIANTE PI | 3.282             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 117    | VARIANTE PI | 699               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 118    | VARIANTE PI | 1.827             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 119    | VARIANTE PI | 649               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 120    | VARIANTE PI | 3.719             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 121    | VARIANTE PI | 863               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 122    | VARIANTE PI | 534               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 123    | VARIANTE PI | 1.916             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 124    | VARIANTE PI | 1.110             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 126    | VARIANTE PI | 3.615             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 127    | VARIANTE PI | 17.861            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |
| 128    | VARIANTE PI | 5.703             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE             | Nessuna prescrizione  |



### **Prescrizioni idrauliche**

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico superficiale più vicino, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previa laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di PI e/o di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Carta del rischio idraulico - allegata al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

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

In sede di prescrizioni specifiche per interventi che ricadono in zone a pericolosità idraulica così classificate dai PAI vigenti, si intendono qui integralmente richiamate sia le disposizioni comuni a tutte le aree di pericolosità, che le prescrizioni specifiche per i vari gradi di pericolosità dettate dal PAI.

Il presente studio idraulico, valutate le condizioni di pericolosità dell'area, ha individuato il volume compensativo di invaso necessario al mantenimento della compatibilità idraulica dell'intervento.





**Asseverazione areali 11b, 12, 13, 14, 15, 16, 25, 26,30, 31, 32, 34a, 34b, 35°, 35b, 37, 38, 40, 42a, 43, 45, 46, 47, 52a, 52b, 52c, 56, 58, 62b, 79, 71, 73b, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128.**

Per gli areali da 11b sino a 56 la trasformazione prevista consiste nella riclassificazione degli ambiti già classificati in zone residenziali, commerciali, a parcheggio e a servizi di interesse generale, come zone agricole di tipo E, pertanto con riduzione o assenza di edificabilità.

Con l'areale 58 si istituisce una fascia di rispetto cimiteriale per sua natura priva di capacità edificatoria e di impermeabilizzazione.

Con l'areale 62b si riclassifica una zona E come verde.

Per gli areali da 79 a 95 la trasformazione consiste in interventi puntuali, con stralcio di opere incongrue con il PAT, alle quali si elimina pertanto la possibilità edificatoria.

Gli ambiti da 99 a 108 sono invece interessati dallo stralcio delle sagome limite degli edifici esistenti, quindi viene limitata la possibilità edificatoria.

Per gli ambiti da 109 a 124 la trasformazione consiste nella individuazione del sedime di alcune viabilità esistenti, al fine di scorporarne la superficie dalle zone territoriali omogenee adiacenti, in modo che la suddetta superficie non possa creare incremento dell'indice fondiario. senza alcuna classificazione ulteriore

Infine, negli ambiti 126, 127 e 128 viene effettuato uno stralcio di viabilità in progetto, con riaccorpamento delle aree coinvolte nelle zone agricole adiacenti di tipo E.

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";
- n° 1322 del 10.05.2006 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";
- n° 1841 del 19.06.2007 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007";
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove
- indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009.

Viste le tipologie delle trasformazioni sopra descritte in dettaglio e qui riassunte:



- riclassificazione di areali come zone agricole di tipo E;
  - stralcio di opere incongrue con la normativa di PAT;
  - stralcio di sagome limite di edifici;
  - individuazione di viabilità esistente ai fini dello scorporo di essa dalle ZTO contermini;
  - stralcio di viabilità in progetto;
- considerato che le trasformazioni sopra elencate comportano una riduzione della superficie potenzialmente impermeabilizzata

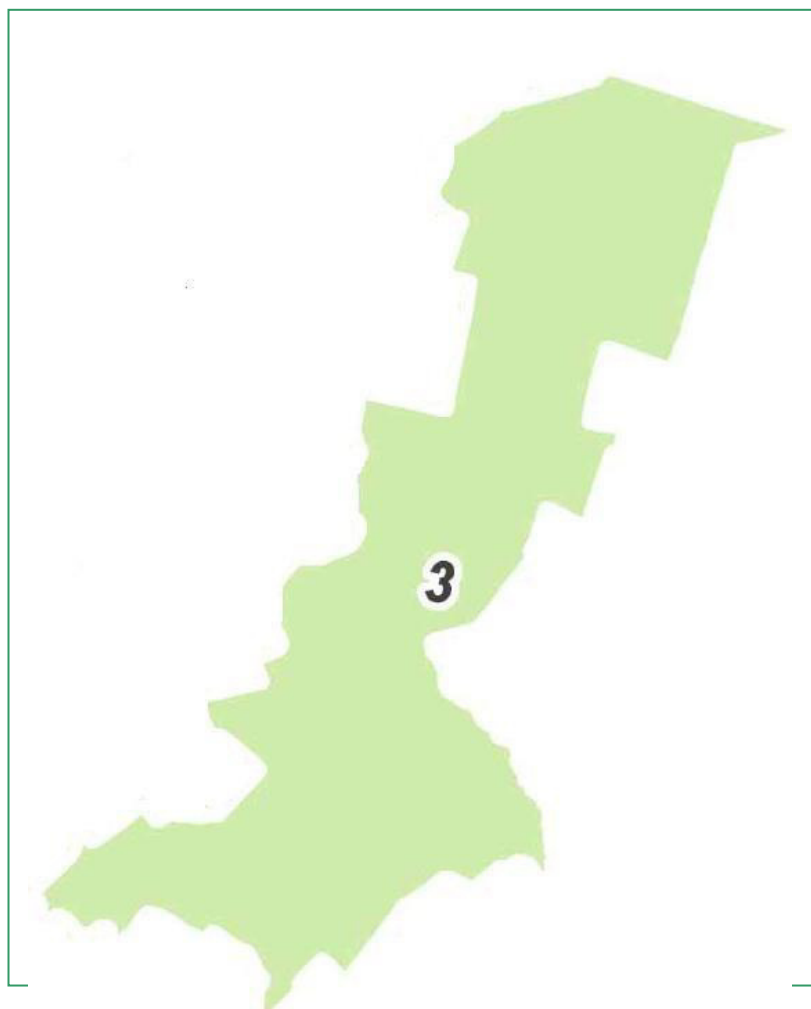
**si assevera**

che le trasformazioni individuate con gli areali 11b, 12, 13, 14, 15, 16, 25, 26,30, 31, 32, 34a, 34b, 35°, 35b, 37, 38, 40, 42a, 43, 45, 46, 47, 52a, 52b, 52c, 56, 58, 62b, 79, 71, 73b, 75, 78, 79, 80, 81, 82, 85, 89, 90, 91, 93, 94, 95, 99, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 126, 127, 128 nella presente variante al Piano degli Interventi, in conseguenza delle motivazioni sopra riepilogate, non comportano nuova impermeabilizzazione e pertanto non necessitano della predisposizione di valutazione di compatibilità idraulica.



ATO N°3

***Inquadramento***



***Descrizione ambito***

ATO a prevalenza agricola, con edificazione sparsa.



### **Obiettivi strategici del PAT**

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, in *Tabella 7*.

| 1 - ASSEVERAZIONE non compatibilità al PAT | 2 - Riclassificazione in zona agricola | 3 - Riclassificazione di zona edificabile / modifica disciplina di zona | 4 - Nuova zona edificabile | 5 - Interventi puntuali e particolari | 6 - Viabilità     |
|--|--|---|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| [m <sup>2</sup> ]                          | [m <sup>2</sup> ]                      | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]          | [m <sup>2</sup> ]                     | [m <sup>2</sup> ] |
| 33610                                      | 0                                      | 155348  | 4758                       | 204                                   | 0                 |

**Tabella 8 - Trasformazioni previste dal PAT per l'ATO n°3**

### **Ubicazione geografica**

L'Ambito Territoriale Omogeneo si colloca lungo il margine orientale del territorio comunale. Ad ovest è delimitato dall'ATO n. 2, a sud dall'ATO n. 4, a nord dall'ATO n.1 ed infine ad est dal comune di Oderzo.

### **Assetto del territorio**

Il territorio d'ambito è pianeggiante con rete idrografica costituita da fossati e corsi d'acqua naturali, descritti in dettaglio nel paragrafo acque superficiali.

### **Competenza idraulica**

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Piave e sede operativa a Montebelluna.

### **Smaltimento acque meteoriche**

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali in vario modo. La portata viene raccolta dai piuttosto frequenti canali e corsi d'acqua artificiali che defluiscono su buona parte del suolo comunale, per poi essere immessa nel più vicino recettore naturale.

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

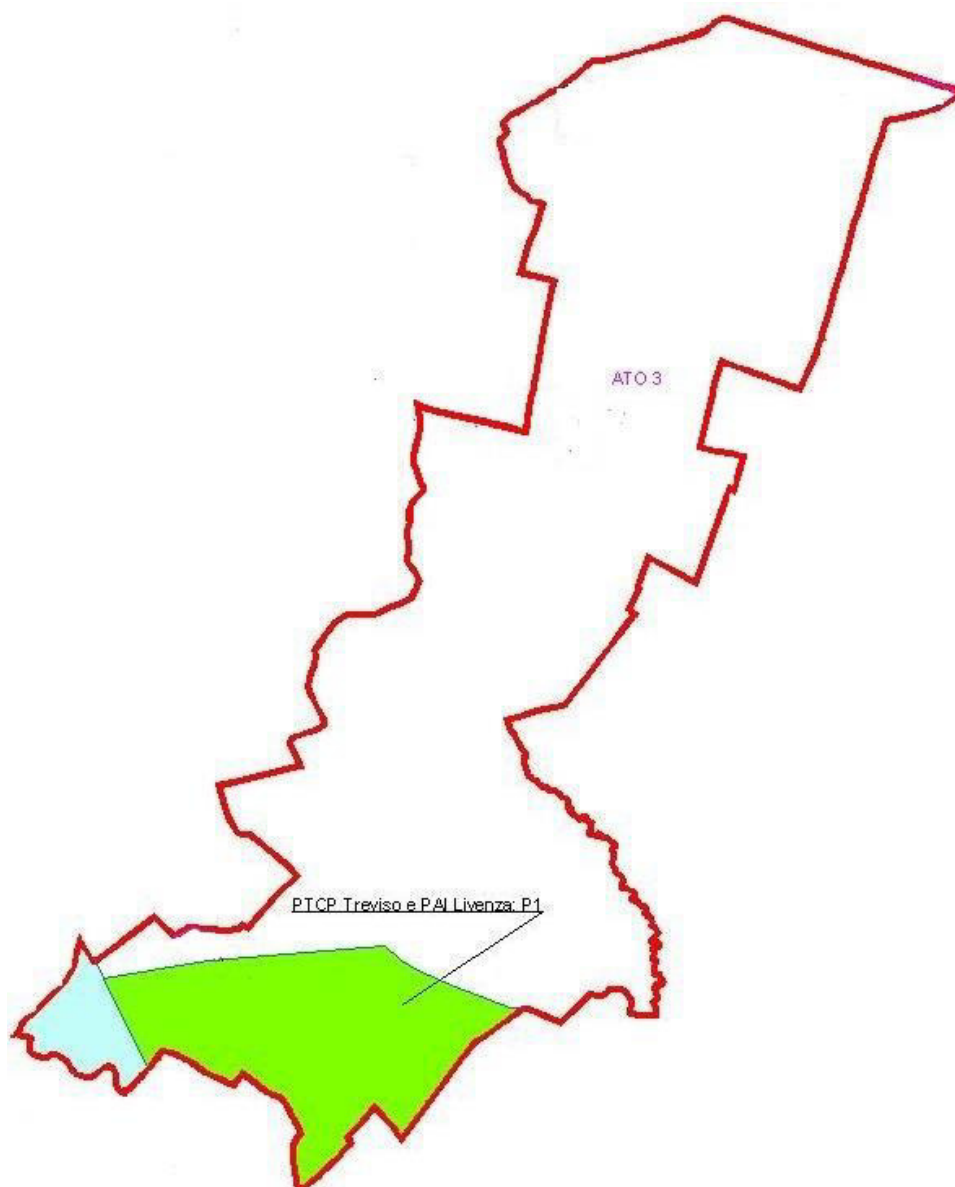
Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (PI) dovrà necessariamente prevedersi una accurata rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.



### **Pericolosità idraulica**

Gli studi condotti dall’Autorità di Bacino del fiume Piave e del Livenza hanno individuato che l’area meridionale dell’ambito è interessata pro parte da una zona classificata ad area fluviale e pro alia parte a pericolosità moderata P1. Nessun areale di trasformazione previsto ricade all’interno delle zone a pericolosità idraulica.

A scopo riassuntivo si riporta una planimetria dell’ambito in cui si evidenziano sia le aree di pericolosità idraulica sia le aree per cui è prevista una trasformazione.

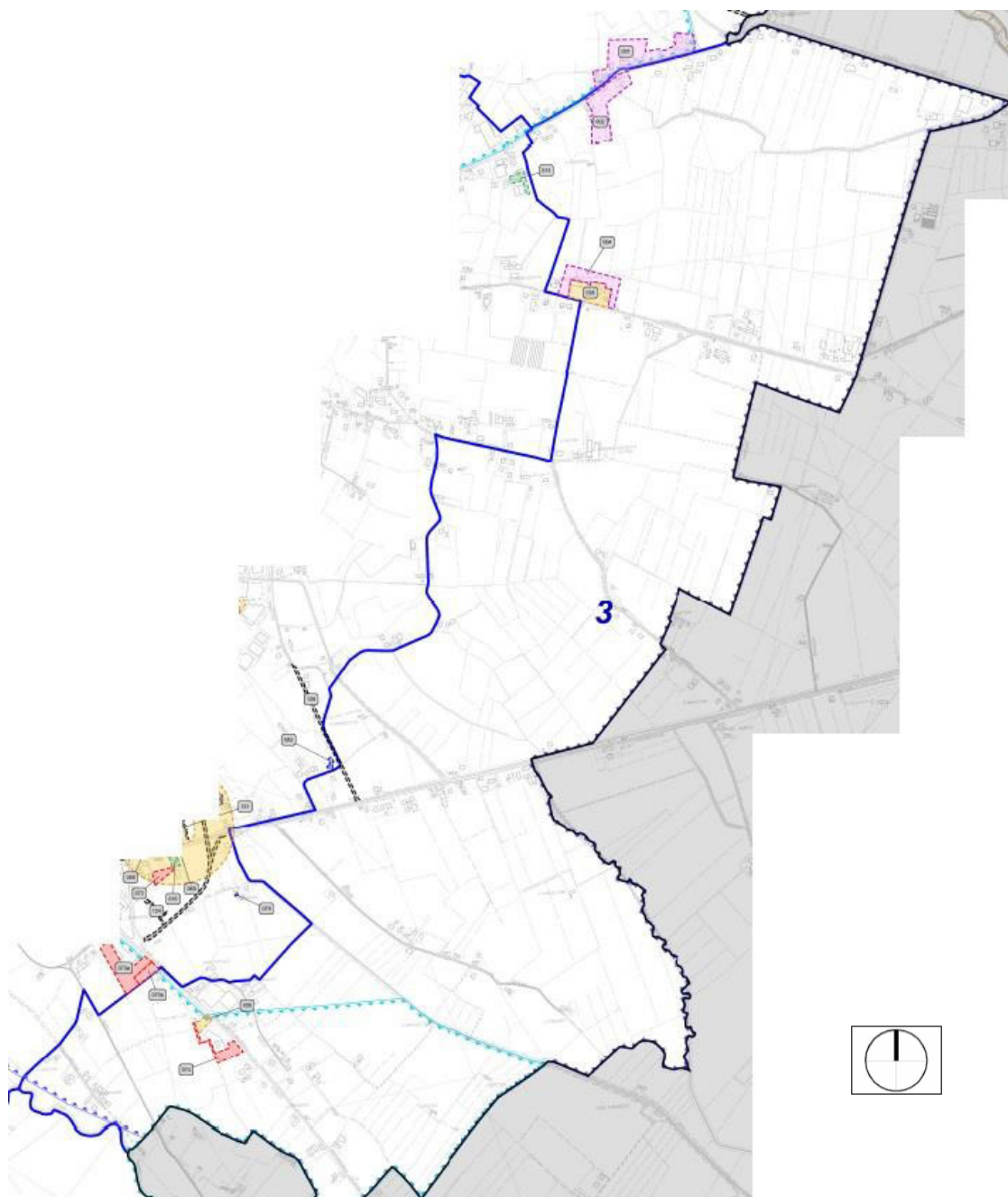


**Figura 25** – ATO n. 3 - Aree di pericolosità idraulica secondo i vigenti Piani di Assetto Idrogeologico e secondo il PTCP della Provincia di Treviso.



## AREALI DI TRASFORMAZIONE

### *Inquadramento*







## **Invarianza idraulica**

### ***Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene***

| Areale | Superficie fondiaria reale | Coeff. Deflusso ante operam Øante | Coeff. Deflusso post operam Øpost | Coeff. Udometrico ante operam uante | Coeff. Udometrico post operam upost | Altezza pioggia Hpioggia | Volume invaso totale WTOT | Volume invaso specifico Ws |
|--------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        | [m <sup>2</sup> ]          |                                   |                                   | [l/s.ha]                            | [l/s.ha]                            | [mm]                     | [m <sup>3</sup> ]         | [m <sup>3</sup> /ha]       |
| 2      | 19.848                     | 0,500                             | 0,100                             | 52,59                               | 27,97                               | 36,29                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 4      | 13.762                     | 0,450                             | 0,100                             | 49,94                               | 29,06                               | 35,07                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 039a   | 4.900                      | 0,400                             | 0,601                             | 51,36                               | 205,26                              | 30,38                    | 30                        | 61                         |
| 57     | 150.448                    | 0,500                             | 0,100                             | 59,87                               | 36,05                               | 28,95                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 60     | 4.758                      | 0,100                             | 0,100                             | 12,89                               | 34,25                               | 30,31                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 76     | 83                         | 0,300                             | 0,300                             | 64,86                               | 130,08                              | 24,56                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 77     | 121                        | 0,600                             | 0,600                             | 123,94                              | 256,97                              | 24,83                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |

### ***Azioni compensative***

| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume invaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche   |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|---|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]       |   |
| 2      | VARIANTE PI | 19.848            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 4      | VARIANTE PI | 13.762            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 039a   | VARIANTE PI | 4.900             | 51                              | C2  | 131                        | Si prescrive la realizzazione del volume specifico compensativo calcolato e realizzazione di luci di scarico non eccedanti le dimensioni di un tubo di diametro di 200 mm, con tiranti idrici nell'invaso non superiori a 1 metro |
| 57     | VARIANTE PI | 150.448           | 0                               | C4  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 60     | VARIANTE PI | 4.758             | 0                               | C2  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 76     | VARIANTE PI | 83                | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |
| 77     | VARIANTE PI | 121               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione  |

### ***Prescrizioni idrauliche***

Non disponendo della documentazione di progetto esecutivo, non sarà possibile in questo stadio svolgere analisi idrauliche precise, e individuare altrettanto precise misure di mitigazione. A fronte di ciò, si indicherà semplicemente il valore minimo di invaso (riportato nelle precedenti rappresentazioni tabellari) da garantire alle trasformazioni che coinvolgono l'ambito, inteso nella sua globalità, al fine di conseguire l'invarianza idraulica.

Le acque bianche, dopo essere state laminate mediante opportuni sistemi atti a garantire il minimo invaso prescritto, potranno essere condotte al corpo idrico superficiale più vicino, previa consultazione del competente Consorzio di Bonifica. Qualora l'areale di trasformazione fosse talmente discosto da qualsiasi canale di bonifica da rendere il collegamento eccessivamente



oneroso, è auspicabile lo smaltimento della portata meteorica direttamente nella rete fognaria pubblica, previo laminazione diffusa da operare all'interno dell'ambito di trasformazione.

In linea generale è comunque auspicabile un'opera di riqualificazione e ampliamento di tutti i fossati di scolo interessati da rami di fognatura e, ove possibile, un adeguamento dei diametri.

Per tutti i singoli interventi, in fase di PI e/o di progettazione esecutiva dovrà essere valutata in dettaglio la compatibilità idraulica affinché non venga diminuito lo stato di sicurezza idraulica attuale del territorio, inoltre dovrà essere garantito il principio di invarianza idraulica, rispettando il volume di invaso prescritto nella presente relazione di compatibilità.

Nei tratti ricompresi in aree dove è segnalato già allo stato attuale un qualche grado di sofferenza idraulica (Carta del rischio idraulico - allegata al presente studio) è auspicabile inoltre che gli interventi di espansione diventino l'occasione per la realizzazione di interventi strutturali di miglioramento idraulico, con riduzione del rischio su porzioni diffuse del territorio, da concordare con il competente Consorzio di Bonifica.

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

### ***Asseverazione areali 2, 4, 57, 60, 76, 77.***

Per gli areali da 2 e 4 la trasformazione prevista consiste nella riclassificazione degli ambiti già classificati in zone residenziali, commerciali, a parcheggio e a servizi di interesse generale, come zone agricole di tipo E, pertanto con riduzione o assenza di edificabilità.

Con l'areale 57 si istituisce una fascia di rispetto cimiteriale per sua natura priva di capacità edificatoria e di impermeabilizzazione.

Con l'areale 60 si riclassifica una zona E come verde.

Per gli areali da 76 e 77 la trasformazione consiste nella classificazione di edifici esistenti come non più funzionali alle esigenze del fondo, si tratta pertanto di attività ricognitiva che non comporta edificazione diretta.

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";
- n° 1322 del 10.05.2006 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";
- n° 1841 del 19.06.2007 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuova indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322



del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”;

- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove
- indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009.

Viste le tipologie delle trasformazioni sopra descritte in dettaglio e qui riassunte:

- o riclassificazione di areali come zone agricole di tipo E;
- o istituzione di fascia di rispetto cimiteriale;
- o stralcio di opere incongrue con la normativa di PAT;
- o stralcio di sagome limite di edifici;

considerato che le trasformazioni sopra elencate comportano una riduzione della superficie potenzialmente impermeabilizzata

**si assevera**

che le trasformazioni individuate con gli areali 2, 4, 57, 60, 76, 77 nella presente variante al Piano degli Interventi, in conseguenza delle motivazioni sopra riepilogate, non comportano nuova impermeabilizzazione e pertanto non necessitano della predisposizione di valutazione di compatibilità idraulica.



ATO N°4

***Inquadramento***



***Descrizione ambito***

ATO completamente pianeggiante a prevalenza agricola con sparsi piccoli insediamenti disposti in prevalenza lungo la viabilità principale.



### **Obiettivi strategici del PAT**

Nel complesso, le trasformazioni previste dallo strumento urbanistico sono riassunte, in termini di occupazione del suolo, in *Tabella 9*.

| 1 - ASSEVERAZIONE non compatibilità al PAT | 2 - Riclassificazione in zona agricola | 3 - Riclassificazione di zona edificabile / modifica disciplina di zona | 4 - Nuova zona edificabile | 5 - Interventi puntuali e particolari | 6 - Viabilità     |
|--|--|---|----------------------------|---------------------------------------|-------------------|
| [m <sup>2</sup> ]                          | [m <sup>2</sup> ]                      | [m <sup>2</sup> ]   | [m <sup>2</sup> ]          | [m <sup>2</sup> ]                     | [m <sup>2</sup> ] |
| 14995                                      | 0                                      | 0   | 0                          | 1216                                  | 0                 |

**Tabella 9 - Trasformazioni previste dal PAT per l'ATO n°4**

### **Ubicazione geografica**

L'Ambito Territoriale Omogeneo n. 4 occupa la zona meridionale del territorio comunale. L'ambito ha forma all'incirca quadrangolare, con asse maggiore in direzione nord ovest sud est. Lungo il lato nord ed il lato ovest confina rispettivamente con l'ATO n. 2 ed il comune di Cimadolmo. Lungo il lato sud confina con il comune di Maserada, a sud est e ad est confina con il comune di Breda di Piave.

### **Assetto del territorio**

L'ambito è pianeggiante ed è caratterizzato dall'essere interessato dal letto fluviale del Piave. Il letto di magra occupa la fascia meridionale dell'ambito, ma si estende all'intero territorio in caso di piena.

### **Competenza idraulica**

L'intero territorio d'ambito è idraulicamente amministrato e tutelato dal Consorzio di Bonifica Piave, con sede operativa a Montebelluna.

### **Smaltimento acque meteoriche**

Le acque meteoriche ricadenti nell'ambito in oggetto vengono restituite ai recettori naturali in vario modo. La portata viene raccolta dai piuttosto frequenti canali e corsi d'acqua artificiali che defluiscono su buona parte del suolo comunale, per poi essere condotta al Piave.

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

Tali valutazioni hanno comunque carattere indicativo; nei futuri livelli di pianificazione di dettaglio (PI) dovrà necessariamente prevedersi una accurata



rilevazione e ricostruzione topografica delle reti alle quali si intenderà affidare tutta o parte della portata generata dalle nuove urbanizzazioni.

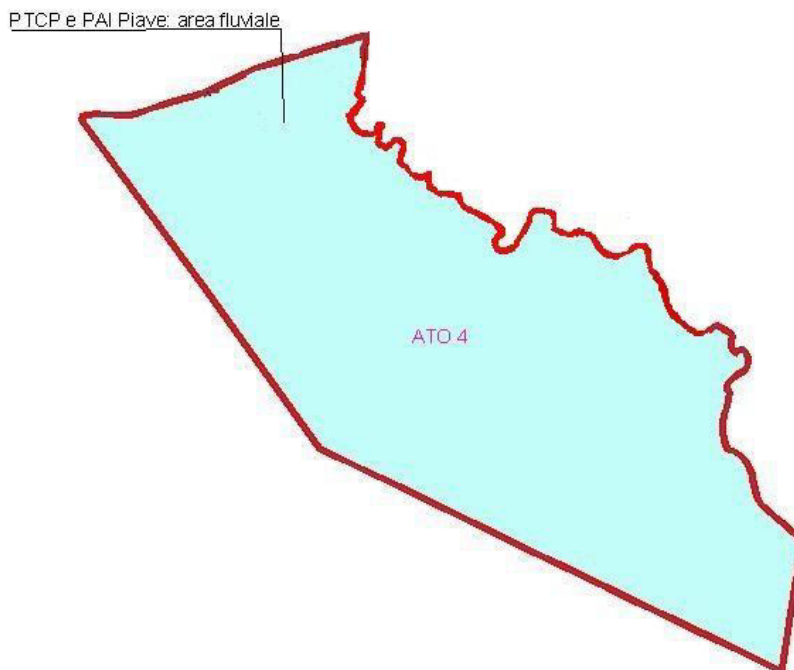
### **Pericolosità idraulica**

Gli studi condotti dall'Autorità di Bacino del fiume Piave per la redazione del Piano di Bacino hanno classificato l'intero territorio di ambito come area fluviale del Piave.

Per questo motivo, in caso di piena l'ambito potrebbe essere interamente allagato dal fiume in espansione. Ne consegue la notevole pericolosità dell'area, tenuto conto che in ambito esistono piccoli insediamenti, disposti in prevalenza lungo le strade provinciali. a viabilità.

Il PAT non prevede nuovi insediamenti nell'area, ma localizza nell'ambito due piccoli areali in cui si consente il miglioramento della qualità urbana (D07) e la riqualificazione e riconversione (E03). In entrambi i casi la normativa di piano consente soltanto la ristrutturazione degli edifici esistenti, senza ampliamento di superfici coperte e senza insediamento di nuovi abitanti.

A scopo riassuntivo si riporta di seguito una planimetria dell'ambito in cui si evidenziano sia le aree di pericolosità idraulica sia le aree per cui è prevista una trasformazione.



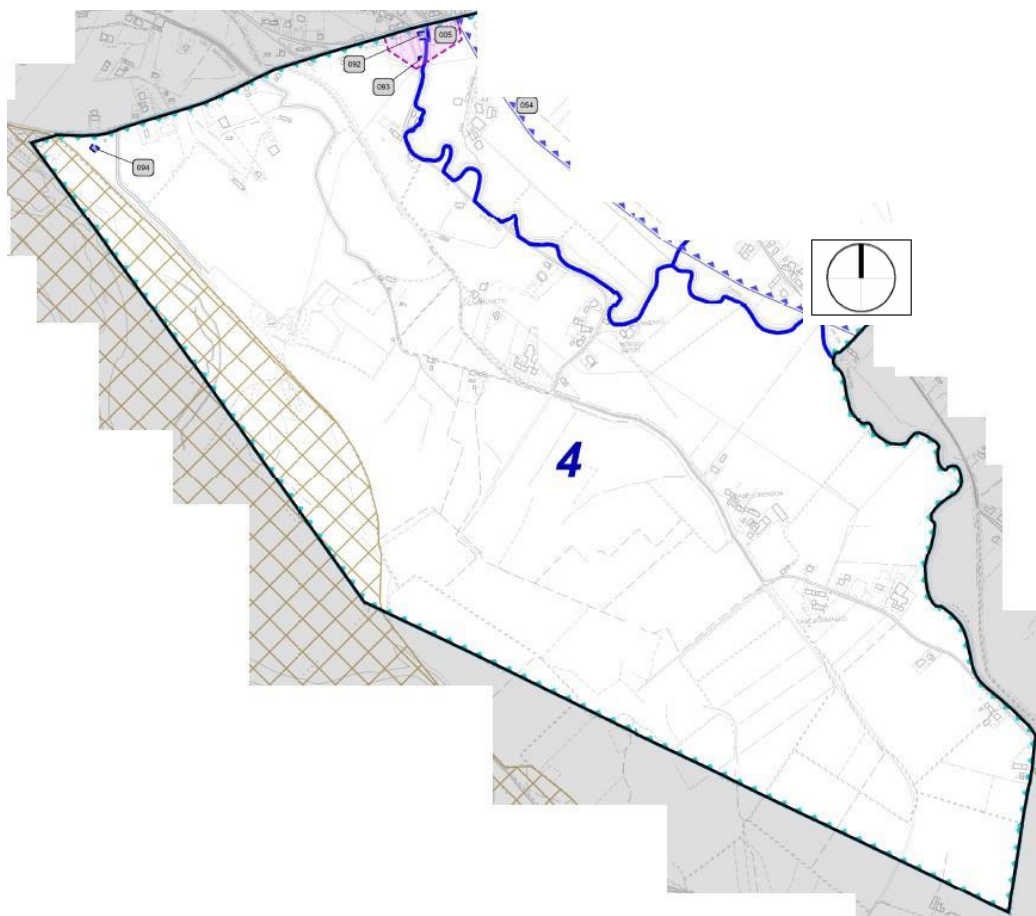
**Figura 26** - ATO n. 4 - Aree di pericolosità idraulica secondo i vigenti Piani di Assetto Idrogeologico e secondo il PTCP della Provincia di Treviso.





## AREALI DI TRASFORMAZIONE

### *Inquadramento*





## Invarianza idraulica

### Stima dei volumi di invaso da destinare alla laminazione delle piene

| Areale | Superficie fondiaria reale | Coeff. Deflusso ante operam Øante | Coeff. Deflusso post operam Øpost | Coeff. Udometrico ante operam uante | Coeff. Udometrico post operam upost | Altezza pioggia Hpioggia | Volume invaso totale WTOT | Volume invaso specifico Ws |
|--------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------------|
|        | [m <sup>2</sup> ]          |                                   |                                   | [l/s.ha]                            | [l/s.ha]                            | [mm]                     | [m <sup>3</sup> ]         | [m <sup>3</sup> /ha]       |
| 5      | 14.995                     | 0,100                             | 0,100                             | 10,96                               | 28,81                               | 35,35                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 92     | 474                        | 0,300                             | 0,300                             | 52,34                               | 121,14                              | 26,17                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 96     | 248                        | 0,500                             | 0,500                             | 94,58                               | 208,24                              | 25,46                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 97     | 201                        | 0,600                             | 0,600                             | 116,48                              | 252,1                               | 25,26                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |
| 98     | 293                        | 0,400                             | 0,400                             | 74,12                               | 165,36                              | 25,63                    | -                         | ASSEVERAZIONE              |

### Azioni compensative

| Areale | ORIGINE     | Superficie        | % suolo Imperm. post operam IMP | Classe di intervento Allegato A DGR 1322/06 | Volume invaso specifico Ws | Prescrizioni idrauliche generiche |
|--------|-------------|-------------------|---------------------------------|---|----------------------------|-----------------------------------|
|        |             | [m <sup>2</sup> ] | [%]                             |   | [m <sup>3</sup> /ha]       |                                   |
| 5      | VARIANTE PI | 14.995            | 0                               | C3  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione              |
| 92     | VARIANTE PI | 474               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione              |
| 96     | VARIANTE PI | 248               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione              |
| 97     | VARIANTE PI | 201               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione              |
| 98     | VARIANTE PI | 293               | 0                               | C1  | ASSEVERAZIONE              | Nessuna prescrizione              |

### Asseverazione areali 5, 92, 96, 97, 98.

Per l'areale 5 la trasformazione prevista consiste nella riclassificazione dell'ambito da zona E5, come zona agricola di tipo E, pertanto con riduzione o assenza di edificabilità.

Con l'areale 57 si istituisce una fascia di rispetto cimiteriale per sua natura priva di capacità edificatoria e di impermeabilizzazione.

Per l'areale 92 la trasformazione consiste nello stralcio di un'opera incongrua rispetto alla normativa dettata dal PAT.

Per gli areali 96, 97, 98, la trasformazione consiste nello stralcio di sagome limite degli edifici esistenti che non comporta edificazione diretta.

Viste le Delibere della Giunta Regionale del Veneto:

- n. 3637 del 13.12.2002 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";
- n° 1322 del 10.05.2006 "L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Indicazione per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici";



- n° 1841 del 19.06.2007 “L. 3 agosto 1998, n.267 – individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico. Nuove indicazioni per la formazione dei nuovi strumenti urbanistici. Modifica della D.G.R. 1322 del 10.05.2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto n.1500/07 del 17.05.2007”;
- DGR n°2948 del 6 ottobre 2009: L. 3 agosto 1998, n. 267 – Nuove
- indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica delle delibere n. 1322/2006 e n. 1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato n. 304 del 3 aprile 2009.

Viste le tipologie delle trasformazioni sopra descritte in dettaglio e qui riassunte:

- o riclassificazione di areali come zone agricole di tipo E;
- o stralcio di opere incongrue con la normativa di PAT;
- o stralcio di sagome limite di edifici;

considerato che le trasformazioni sopra elencate comportano una riduzione della superficie potenzialmente impermeabilizzata

**si assevera**

che le trasformazioni individuate con gli areali 5, 92, 96, 97, 98 nella presente variante al Piano degli Interventi, in conseguenza delle motivazioni sopra riepilogate, non comportano nuova impermeabilizzazione e pertanto non necessitano della predisposizione di valutazione di compatibilità idraulica.