

**Comune di Valeggio sul Mincio**

Provincia di VERONA

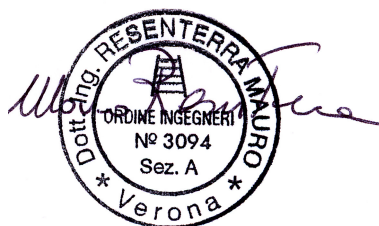
## II PIANO DEGLI INTERVENTI

**Valutazione di Compatibilità Idraulica**

ai sensi della D.G.R.V. n.2948 del 6-10-2009

Consulente idraulico

Ing. Mauro Resenterra



Verona, marzo 2017

## INDICE

1.	PREMESSA.....	3
2.	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	5
2.1	Inquadramento territoriale.....	5
2.2	Caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche.....	5
2.3	Caratteristiche idrografiche e idrogeologiche .....	7
3.	CRITICITA' IDRAULICA.....	10
4.	COMPENSAZIONE IDRAULICA.....	13
4.1	Drenaggio delle acque meteoriche nel territorio comunale.....	13
4.2	Metodo di calcolo per la determinazione dei volumi minimi compensativi.....	14
4.3	Analisi dei singoli interventi .....	16
4.3.1	Asseverazione idraulica .....	16
4.3.2	Interventi che necessitano di opere di compensazione idraulica.....	19
4.4	Tecniche di smaltimento nel suolo.....	37
4.4.1	Pavimentazioni permeabili.....	37
4.4.2	Caditoie filtranti .....	38
4.4.3	Cunette filtranti .....	39
4.4.4	Pozzetti disperdenti.....	39
4.4.5	Bacini d'infiltrazione .....	40
4.4.6	Pozzi d'infiltrazione.....	40
4.4.7	Trincee drenanti .....	41
5.	INDICAZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI .....	44
6.	ALLEGATI GRAFICI .....	52

## 1. PREMESSA

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

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

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

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

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

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

Nell’ambito del presente studio verranno fornite indicazioni per garantire la sicurezza adeguata agli insediamenti previsti dal II Piano degli Interventi, tenendo sempre conto dei criteri generali contenuti nei PAI (fiumi Po e Fissero, Tartaro Canalbianco) e le indicazioni degli altri Enti aventi competenza territoriale (Consorzi di Bonifica Veronese, Territori del Mincio e Garda Chiese); inoltre si seguiranno le linee generali definite dalle precedenti fasi della pianificazione (PAT, PI) e le relative prescrizioni ed indicazioni fornite dagli Enti aventi competenza territoriale.

E' necessario sottolineare che le trasformazioni urbanistiche proposte dal II Piano degli Interventi sono relative principalmente a manifestazioni di interesse da parte di privati (di seguito indicate come

"interventi") che nella maggior parte dei casi riguardano la modifica o la riqualificazione di edifici esistenti senza prevedere significative modifiche all'impermabilizzazione esistente.

La caratterizzazione del territorio, dal punto di vista litologico e idrogeologico, viene ripresa integralmente dalle analisi svolte per il PAT e il PI; le criticità idrauliche individuate nel PAT e nel PI vengono integrate con gli aggiornamenti forniti dagli Enti aventi competenza territoriale.

## **2. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE**

### **2.1 Inquadramento territoriale**

Il territorio del comune di Valeggio sul Mincio si estende su una superficie di circa 63 km<sup>2</sup> e si trova nell'area sud-orientale della provincia di Verona. Confina a nord con i comuni di Peschiera del Garda, Castelnuovo del Garda, Sona, ad est con i comuni di Sommacampagna, Villafranca di Verona e Mozzecane, ad ovest con i comuni di Ponti sul Mincio, Monzambano, Volta Mantovana, e a sud con i comuni di Goito, Marmirolo e Roverbella.

L'anfiteatro naturale delle colline moreniche benacensi, che lo coronano a Nord, ed il fiume Mincio che lo attraversa per un lungo tratto ad ovest, costituiscono un ambito naturalistico unico nel suo genere. Il cuore del comune è rappresentato dal capoluogo di Valeggio che presenta una trama urbanistica compatta e da cui si dipartono a raggiera le direttrici viarie principali; numerose frazioni completano l'insediamento comunale. La zona collinare a nord è la parte più integra del territorio, vocata alla coltivazione specializzata della vite con all'interno tre grandi aree tuttora soggette a servitù militare.

La zona pianeggiante risulta essere la più compromessa sotto l'aspetto ambientale per la forte presenza a sud delle aree di cava per l'estrazione di inerti. Nella restante pianura è presente e sviluppata la coltivazione degli alberi da frutto e di numerosi insediamenti di allevamenti intensivi, molti dei quali si trovano anche all'interno del prezioso habitat naturale del fiume Mincio. L'attività produttiva si è insediata lungo le direttrici stradali principali. Non ultima per importanza è l'attività turistica che trova nella tranquillità dei luoghi e nelle emergenze storico-architettoniche dei fortissimi poli attrattori, coadiuvati dall'ottima cucina e dai vini pregiati locali. Vicino al Parco Giardino Sicurtà, situato ai margini delle colline moreniche, si possono ammirare il Borghetto, antico borgo con i suoi mulini a pala sul Mincio, il Ponte Visconteo, sovrastato dal Castello Scaligero, e infine Villa Tebaldi a Salienze.

### **2.2 Caratteristiche geomorfologiche e geolitologiche**

Il territorio del comune di Valeggio, riprendendo l'analisi svolta dal Dott. Rizzotto per il P.A.T., situato all'estremità sud-orientale dell'anfiteatro morenico del Garda, è caratterizzato da una zona a morfologia collinare, nella parte settentrionale, e da una zona pianeggiante nella parte meridionale.

Il territorio, formato esclusivamente da depositi morenici e fluvioglaciali, è caratterizzato nell'area collinare dalla presenza di dossi e colline variamente incisi dagli antichi scaricatori dei ghiacciai e separati da zone pianeggianti di riempimento degli scaricatori.

L'andamento degli originari cordoni morenici, che si allungano in prevalenza in direzione Nord-Sud ed Est-Ovest, è tuttora riconoscibile e, data la loro natura litologica, essi sono ampiamente modellati dall'erosione, che ha prodotto crinali arrotondati o pianeggianti e versanti più o meno acclivi. La presenza di matrice limo-sabbiosa favorisce i processi di denudazione, caratterizzando i depositi morenici come aree a più rapida evoluzione geodinamica.

L'area di pianura, costituita esclusivamente da depositi fluvioglaciali, degrada dolcemente verso Sud. Da un punto di vista morfologico si riconoscono, ad Ovest, le scarpate principali che si sviluppano da Valeggio sino ai pressi di Mantova, lungo il Fiume Mincio, e, ad Est, lungo il Fiume Tione.

Le scarpate presentano dislivelli variabili da 4-5 metri in località La Palazzina, a 10 metri per la scarpata di terrazzo in prossimità di Castello della Gherla, a 15-20 metri per le scarpate presso Monte Borghetto.

L'andamento dei terrazzi evidenzia, nei pressi di Borghetto e ad Ovest di Foroni, la presenza di tre meandri abbandonati, ben distinguibili dalle foto aeree in quanto gli orli di scarpata hanno un certo risalto e sono colonizzati dalla vegetazione spontanea. L'attuale configurazione del territorio, determinata principalmente da forme glaciali riferibili a processi non più attivi, è localmente modificata da processi dinamici che, in tempi relativamente brevi, possono provocare una rapida evoluzione morfologica e paesaggistica dell'area ove agiscono.

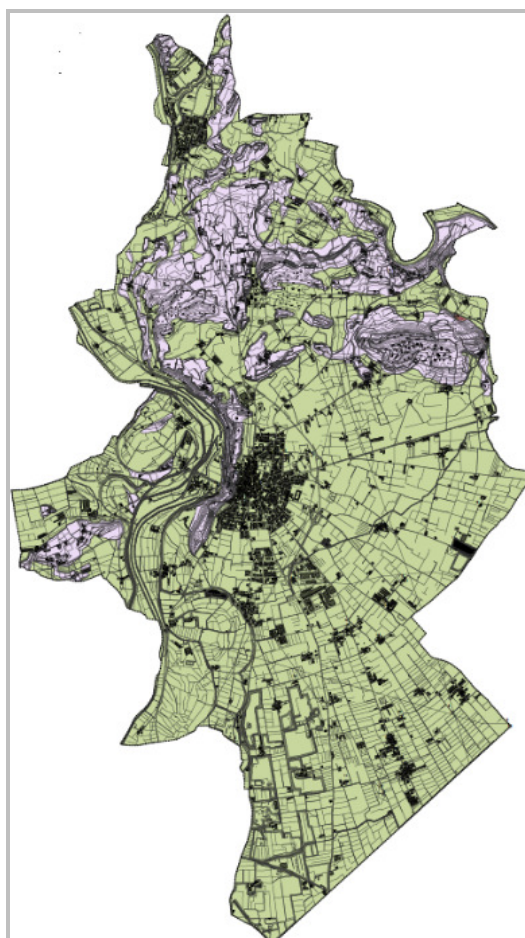
Nell'ultimo trentennio si è avuto uno sviluppo esponenziale dell'attività estrattiva dovuto al massiccio intervento delle tecniche meccanizzate di estrazione; tale incremento è stato favorito anche dalla buona qualità dei giacimenti e dalla posizione geografica tra due regioni interessate da intensa urbanizzazione.

Altro intervento antropico di rilievo è costituito dalla fitta rete di canali artificiali, appositamente costruiti a partire dall'inizio del secolo scorso, al fine di rendere irrigabile e coltivabile il territorio.


Gli interventi di sistemazione idraulica operati lungo i tratti più critici dei corsi d'acqua, sia in pianura, che lungo le vallate pedemontane, hanno attenuato sensibilmente i processi erosivi, di trasporto e sedimentazione, nonché i fenomeni di divagazione lungo i conoidi e la pianura propriamente detta, che costituivano i principali motori geodinamici del territorio. I processi fluviali attuali si limitano a sporadici fenomeni di erosione laterale di sponda lungo il fiume Tione e lungo il torrente Bisaola.

Ad oggi, l'andamento del corso del fiume Mincio è stabilizzato artificialmente da argini che, se si eccettua un breve tratto a Nord di Borghetto, fiancheggiano il fiume per tutto il territorio comunale.


È poi presente una rete viaria ben sviluppata, prevalentemente impostata su rilevati stradali. La presenza di queste infrastrutture ha influenzato profondamente l'evoluzione geodinamica del territorio. I rilevati stradali costituiscono infatti degli sbarramenti al decorso naturale delle acque superficiali, mentre i tratti in trincea ed i sottopassi svolgono un'azione di raccolta. Lo stesso dicasi delle opere idrauliche per il drenaggio delle acque dal corpo stradale, che, captando e convogliando gli apporti meteorici lungo zone circoscritte, perturbano le direzioni naturali dei deflussi idrici di superficie.




**Materiali degli accumuli di frana**

 Materiali sciolti per accumulo di frana per colata o per scorrimento a prevalente matrice fine argillosa talora inglobante inclusi lapidei con corpo di frana stabilizzato  
*poco permeabili per porosità*

**Materiali alluvionali, morenici, fluvioglaciali, lacustri, palustri**

 Materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati  
*molto permeabili per porosità*

 Materiali di accumulo fluvioglaciale o morenico grossolani in matrice fine sabbiosa stabilizzati  
*mediamente permeabili per porosità*

**Materiali di deposito**

 Materiali di riporto  
*impermeabili*



**Figura 1.** Carta geolitologica elaborata per il PAT.

### 2.3 Caratteristiche idrografiche e idrogeologiche

Il territorio del comune di Valeggio sul Mincio è interessato dal corso del fiume Mincio, emissario del Lago di Garda, che ha rappresentato il massimo scaricatore del grande ghiacciaio gardense durante le diverse glaciazioni. Di tale fenomeno sono testimoni i diversi terrazzi nei pressi delle località Borghetto e Foroni.

Il Mincio con una portata minima assoluta di 30 m<sup>3</sup>/s, una massima di 150 m<sup>3</sup>/s e un modulo medio annuo di 56,8 m<sup>3</sup>/s, è un fiume assai regolare e, anzi, tra i più regolari degli affluenti di sinistra del Po, con scarti di sole 5 volte fra la portata massima e quella minima.

Il regime del Mincio è influenzato anche dal ruolo assunto, negli ultimi decenni, dal Lago di Garda, quale collettore delle maggiori piene dell'Adige tramite un grandioso canale scolmatore, che si stacca dall'Adige nei pressi di Mori e termina appunto nel Lago a Torbole, e che ha la funzione di salvaguardare dalle inondazioni le città di Trento e Verona e tutto il basso corso del secondo fiume italiano.

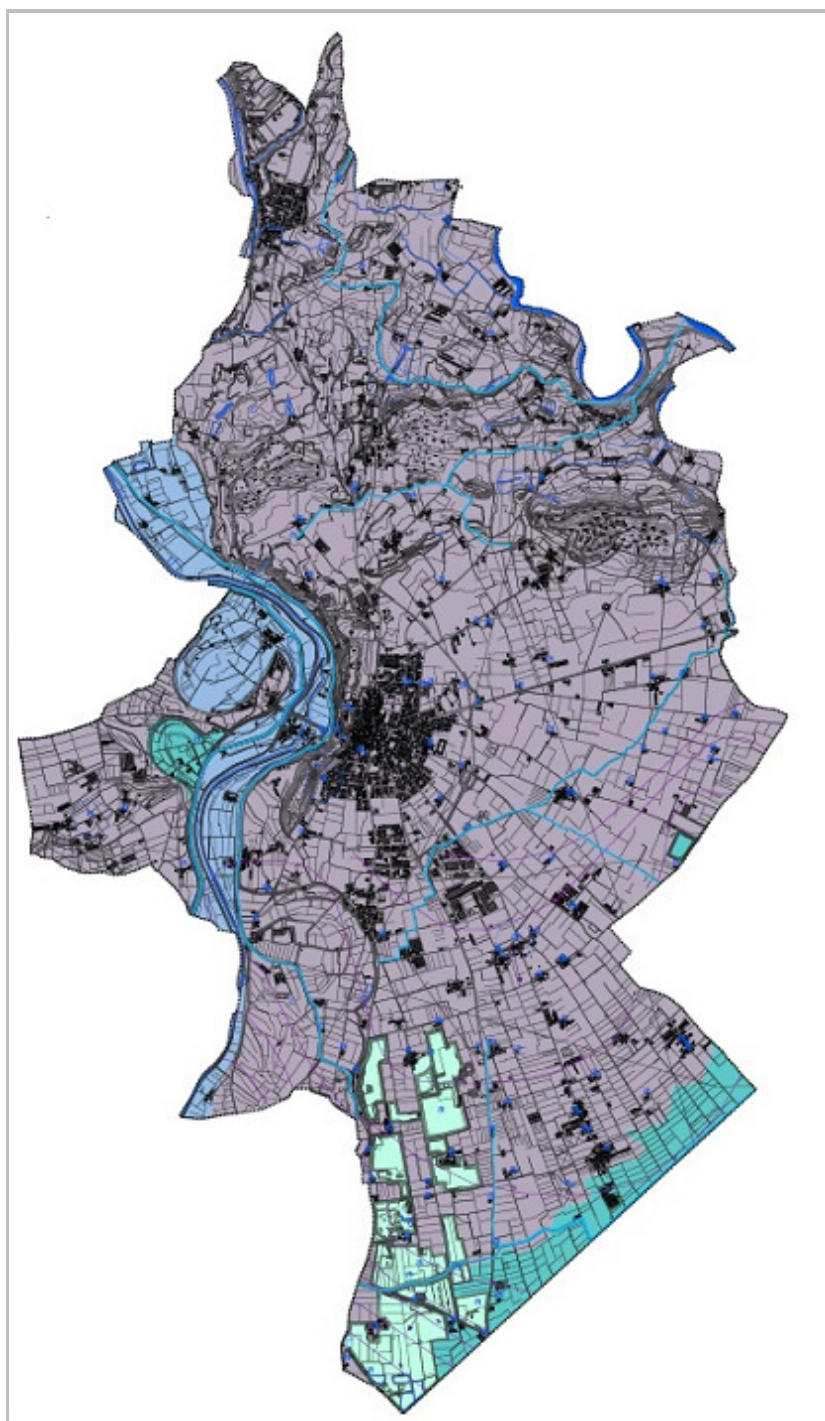
Il fiume Tione corre lungo il confine orientale del territorio comunale; esso si origina nelle ampie depressioni inframoreniche a Sud-Ovest di Pastrengo e, dopo vari meandri incassati fra le colline moreniche, sbocca nella pianura alluvionale di Villafranca. Il suo bacino di alimentazione di ben 65 km<sup>2</sup> assicura delle portate medie di 500-600 l/s.

Anche il Rio Bisaola trae origine dalle cerchie moreniche di Lazise; esso presenta un bacino di alimentazione di circa 15 km<sup>2</sup>, di cui solo una minima parte rientra nel territorio del comune di Valeggio. Le sue portate medie si aggirano sui 250 l/s. Il suo regime, come quello del fiume Tione è strettamente legato alle precipitazioni e ai periodi di irrigazione agricola.

Da un punto di vista idrogeologico, il territorio comunale si colloca nell'alta pianura Lombardo-Veneta caratterizzata da depositi alluvionali di origine fluviale e fluvioglaciale. La mancanza di copertura e di potenti interstrati argillosi consente di definire questi depositi come un unico grande acquifero sede di una falda di tipo freatico. Sulla base di dati idrogeologici ricavati dalle perforazioni di pozzi per acqua e da studi di dettaglio, risulta che i depositi alluvionali ospitano una falda acquifera posta ad una profondità maggiore di 10 metri dal piano campagna, fatta eccezione delle zone in destra Mincio e dell'area di divagazione dello stesso fiume, dove la profondità è compresa, rispettivamente tra 5 e 10 e tra 2 e 5 metri dal piano campagna.

La permeabilità delle litologie presenti, unitamente alla profondità della falda, permette di proporre in questa fase della pianificazione uno scarico nel suolo delle acque meteoriche raccolte nelle nuove trasformazioni.





- Area con profondità falda freatica compresa tra 0 e 2 metri dal p.c.
- Area con profondità falda freatica compresa tra 2 e 5 metri dal p.c.
- Area con profondità falda freatica compresa tra 5 e 10 metri dal p.c.
- Area con profondità falda freatica maggiore di 10 metri dal p.c.

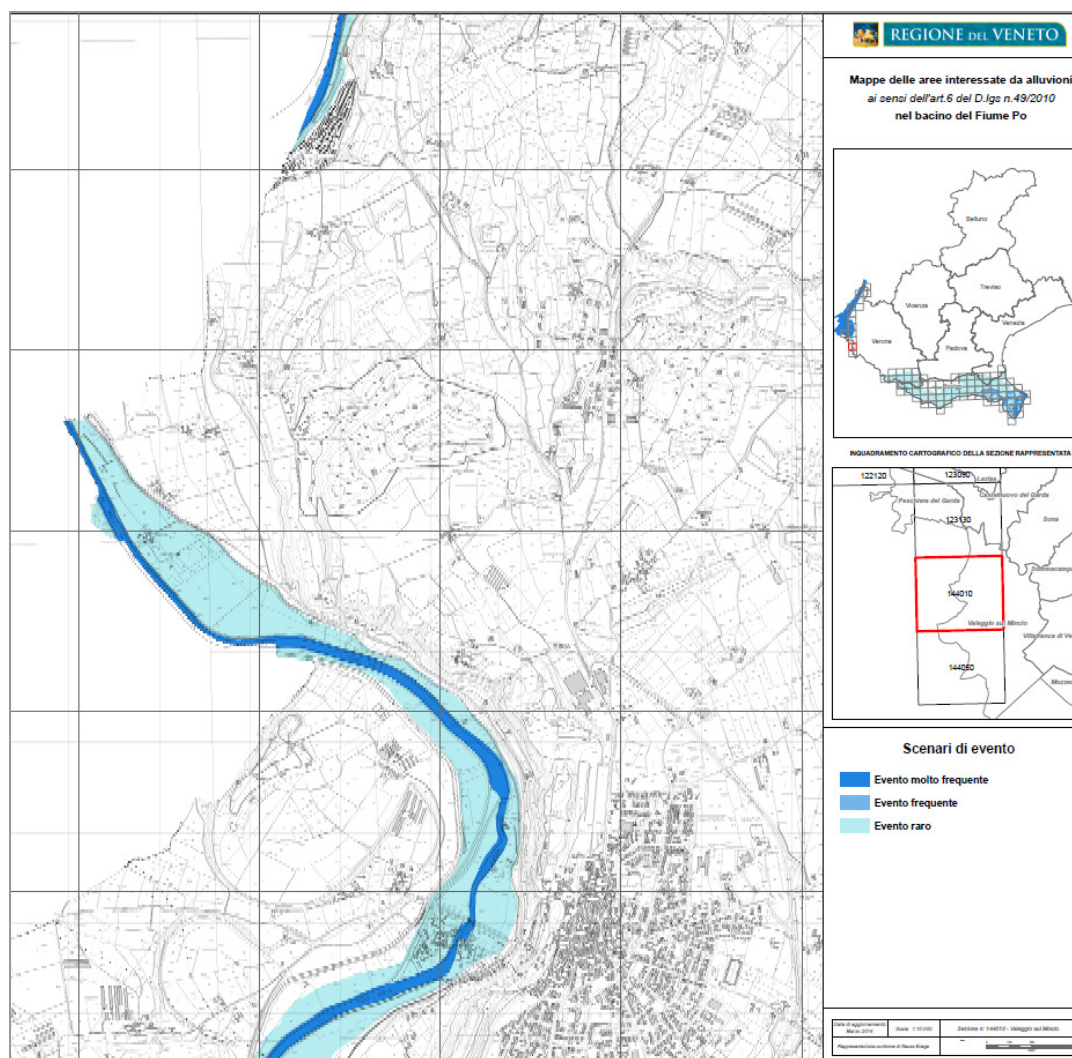
**Figura 2.** Carta idrogeologica elaborata per il PAT.

### 3. CRITICITA' IDRAULICA

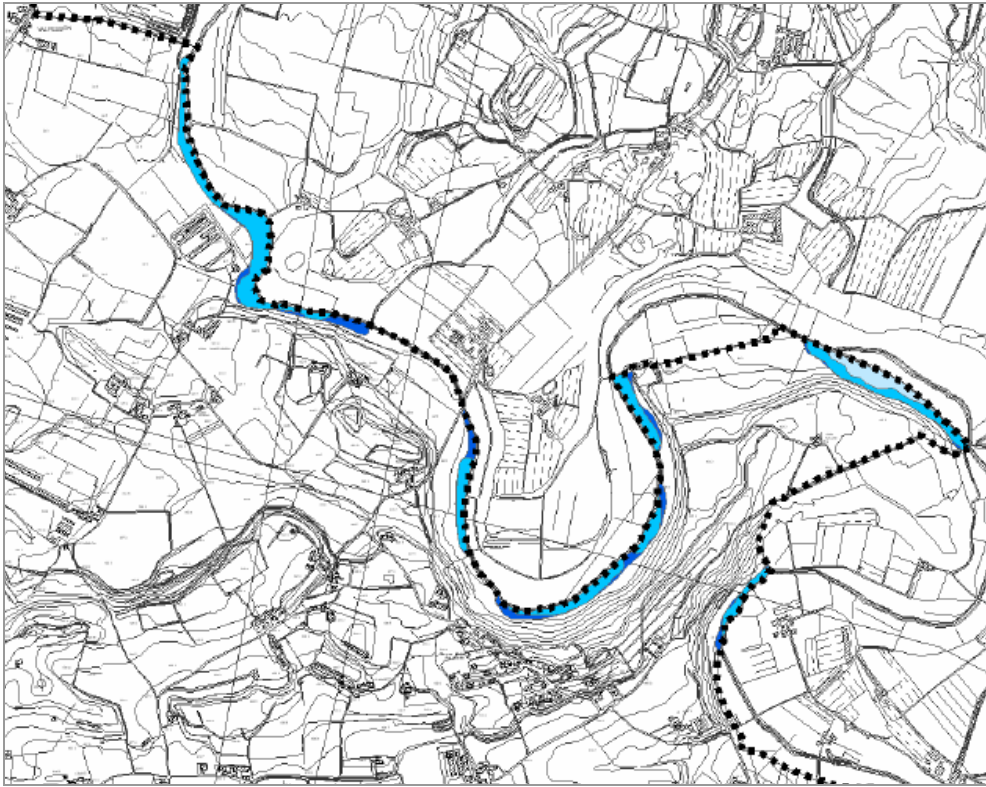
In questo paragrafo vengono riportate le segnalazioni di criticità idraulica indicate dagli Enti aventi competenza territoriale e dall'analisi idrogeologica effettuata per il precedente Piano di Assetto del Territorio.

L'Autorità di Bacino del fiume Po segnala aree soggette ad alluvioni (mappatura ai sensi della Direttiva 2007/60/CE recepita nell'art.6 del D.Lgs 49/2010) lungo il percorso del fiume Mincio (Figura 3);

L'Autorità di Bacino del fiume Fissero-Tartaro-Canalbianco individua aree con pericolosità idraulica che si posizionano nella parte nordest del territorio al confine con i comui di Sona e Sommacampagna (Figura 4).



**Figura 3.** Mappatura della pericolosità idraulica da parte dell'Autorità di Bacino del fiume Po.

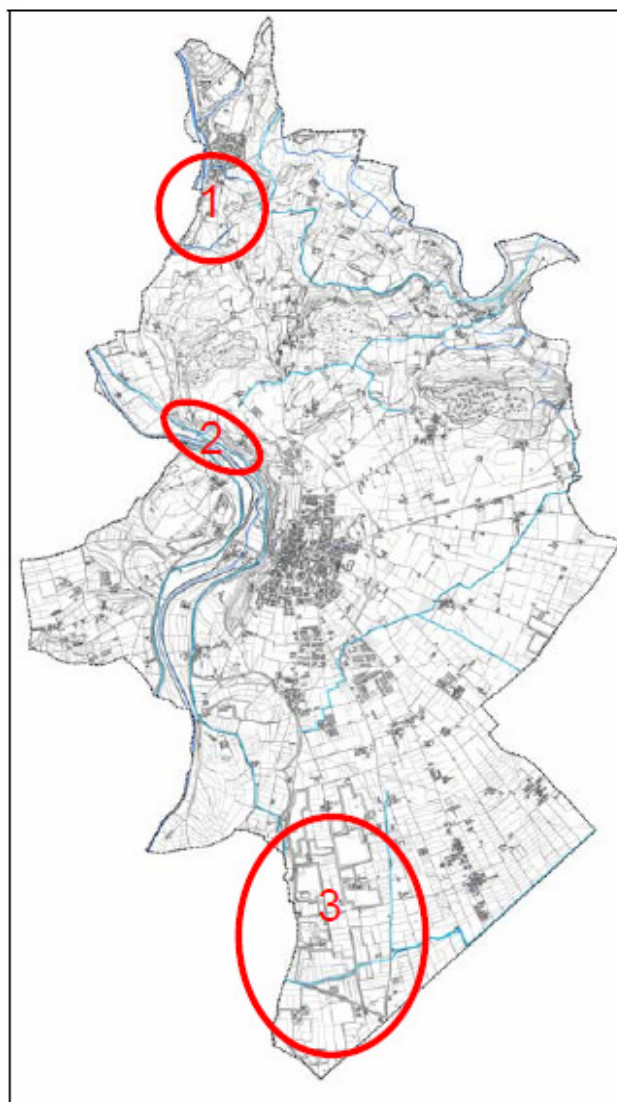


**Figura 4.** Pericolosità idraulica segnalata dall'Autorità di Bacino del fiume Fissero, Tartaro Canalbianco.

Il Consorzio di Bonifica Territori del Mincio ha segnalato le seguenti problematiche (Figura 5):

1. Lungo la valle del Mincio corre il canale irriguo Seriola di Salionze che giace pensile rispetto alla campagna, costituendo una criticità idraulica per possibili esondazioni che potrebbero verificarsi in caso di ostruzione o guasto al canale.
2. In lato sinistro al canale Seriola di Salionze il terreno presenta un accentuato dislivello costituito dal terrazzo fluviale del Mincio e gli scarichi piovani, ed anche irrigui, scendono da impluvi naturali che defluiscono al fiume; nel caso della Val del Tei detti scarichi recapitano in modo disordinato nella Seriola di Salionze creando grosse difficoltà per il materiale trasportato lungo il declivio, per cui necessità una soluzione.
3. Nel perimetro del comprensorio consortile vi sono numerose cave di inerti che a seguito delle escavazioni presentano un piano profondamente incassato rispetto al contorno, pertanto in fase di recupero dovrà essere posta attenzione alle acque meteoriche che potrebbero non trovare sufficiente sgrondo nella permeabilità naturale del suolo.





**Figura 5.** Criticità idrauliche segnalate dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio.

L'analisi idrogeologica svolta nel precedente PAT segnala aree soggette ad inondazione periodica e a deflusso difficoltoso (vedi allegati grafici).

Gli interventi di seguito indicati con il n.130-144-146-160 ricadono (parzialmente o completamente) nelle aree segnalate dall'Autorità di Bacino del fiume Po soggette a fenomeno di alluvione.

Gli interventi indicati con il n.113-118-128-131 ricadono tra le aree segnalate con criticità idraulica dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio.

Gli accorgimenti da prevedere in fase esecutiva per la mitigazione della criticità idraulica o comunque preposti a non aggravare la condizione idraulica esistente vengono riportati nel successivo capitolo 5.

## 4. COMPENSAZIONE IDRAULICA

### 4.1 Drenaggio delle acque meteoriche nel territorio comunale

Come richiesto dalla DGRV n.2948 del 06/10/2009, in questa fase si valuta l'impatto idraulico delle trasformazioni previste, indicando gli interventi atti a garantire *l'invarianza idraulica* rispetto alla condizione attuale. Valutata la generale buona permeabilità del suolo, la profondità della falda, la posizione e tipologia dell'idrografia esistente e i regolamenti dei Gestori del servizio idrico integrato che vietano uno scarico in fognatura delle acque meteoriche per i nuovi interventi, si prevede in questa fase della pianificazione, uno scarico nel suolo delle acque meteoriche raccolte nelle nuove aree di trasformazione. Infatti, la D.G.R.V. n°2948 del 6 ottobre 2009 "in caso di terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge, in presenza di falda freatica sufficientemente profonda, prevede la possibilità di realizzare sistemi di infiltrazione facilitata. Le misure compensative andranno di norma individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata".

Ciò premesso, non avendo a disposizione dati puntuali sulla permeabilità del terreno si utilizza un valore cautelativo di  $K$  pari a  $5 \times 10^{-4}$  m/s e non si applica il principio della D.G.R.V. succitata per il dimezzamento del volume di invaso.

Lo schema di smaltimento proposto prevede la realizzazione di un bacino depresso in cui una parte sia completamente drenante (massi adagiati sul fondo); il sistema d'infiltrazione dovrà essere dimensionato in fase esecutiva per una portata massima pari a 10 l/s per ettaro di lottizzazione così come convenzionalmente adottato dai Consorzi di Bonifica in uscita allo stato attuale. In fase esecutiva, dovrà essere valutata con prove in sito la permeabilità del suolo e la profondità della falda per confermare l'applicabilità della soluzione proposta.

Nella trattazione che segue vengono analizzati singolarmente tutti gli interventi proposti dal II Piano degli Interventi del comune di Valeggio sul Mincio; nonostante l'indisponibilità in questa fase della pianificazione di tutte le proposte progettuali si è considerato un uso del suolo tipico per le tipologie insediative in programma e si è proposto una soluzione per la realizzazione delle opere compensative. Per ciascun degli interventi allo studio è stata quindi indicata la tipologia, dimensione e collocazione dell'opera compensativa insieme all'indicazione del ricettore dello scarico in progetto. Si tratta ovviamente di indicazioni non vincolanti ma che permettono una prima valutazione di come la predisposizione delle opere compensative dovrà integrarsi nel nuovo assetto urbano.

## 4.2 Metodo di calcolo per la determinazione dei volumi minimi compensativi

Il volume di compenso da predisporre per garantire l'invarianza idraulica degli interventi allo studio è stato stimato utilizzando il *metodo razionale*. La curva di possibilità pluviometrica considerata (**tempo di ritorno 50 anni**) corrisponde alla regolarizzazione delle misure registrate nella stazione pluviometrica di Valeggio sul Mincio (curva di possibilità pluviometrica utilizzata nello studio di compatibilità idraulica del precedente PAT).

Curva di possibilità pluviometrica
$h = 95,80 t^{0,166}$

**Tabella 1.** Curva di possibilità pluviometrica per la stazione di Valeggio sul Mincio Tr 50 anni.

Il coefficiente di deflusso medio rappresentativo del generico intervento è stato determinato effettuando la media ponderata dei diversi usi del suolo previsti nella trasformazione secondo i valori indicati dalla delibera.

$$\varphi = \frac{\varphi_{verde} \cdot A_{verde} + \varphi_{copertura} \cdot A_{copertura} + \varphi_{passaggi} \cdot A_{passaggi}}{A_{tot.}}$$

Tipologia area	Coefficiente di deflusso
Agricola	0,1
Superfici permeabili (aree verdi)	0,2
Semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato)	0,6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade)	0,9

**Tabella 2.** Coefficienti di deflusso indicati dalla DGR n°2948 del 6/10/2009.

I volumi minimi da predisporre per la laminazione dei nuovi carichi idraulici prodotti dagli interventi considerati sono stati stimati assumendo una portata massima scaricabile nel suolo pari a 10 l/s per ettaro d'intervento.

I volumi di accumulo sono stati stimati utilizzando la formulazione di Alfonsi – Orsi del metodo cinematico:

$$W = 10 \cdot \varphi \cdot S \cdot a \cdot \vartheta^n + 1.295 \cdot t_c \cdot Q_u^2 \cdot \frac{Q_u^{1-n}}{\varphi \cdot S \cdot a} - 3.6 \cdot Q_u \cdot \theta - 3.6 \cdot Q_u \cdot t_c$$

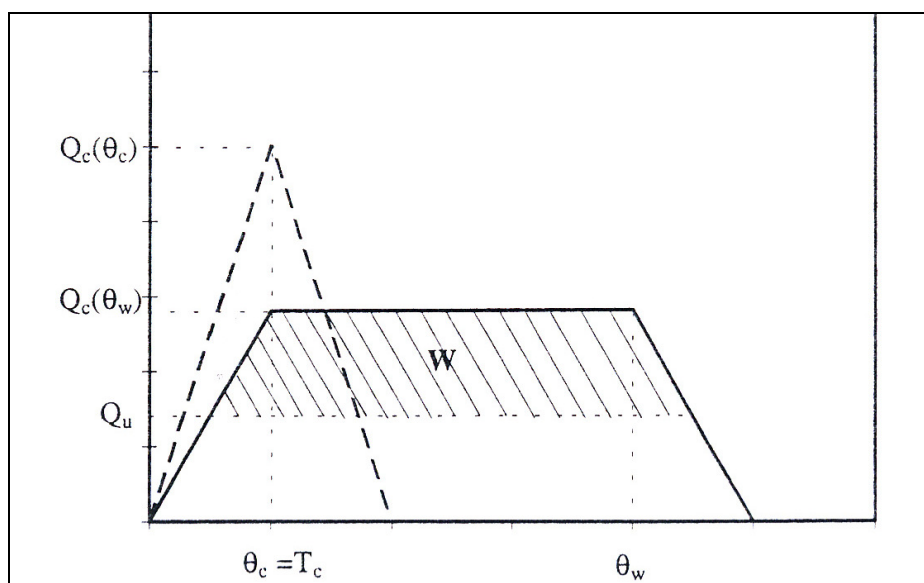
dove:

$W$	volume della vasca	$[m^3]$
$S$	superficie del bacino	$[ha]$
$\vartheta$	durata della precipitazione	$[h]$
$t_c$	tempo di corrivazione	$[h]$
$Q_u$	portata in uscita	$[l/s]$

$a, n$  parametri della curva di possibilità pluviometrica

In questo caso la durata di precipitazione da considerare è quella critica per l'accumulo di progetto; tale durata  $Q_w$  si determina esplicitando la seguente equazione:

$$2.78 \cdot n \cdot \varphi \cdot S \cdot a \cdot \vartheta_w^{n-1} + 0.36 \cdot (1-n) \cdot t_c \cdot Q_u^2 \cdot \frac{Q_w^{-n}}{\varphi \cdot S \cdot a} - Q_u = 0$$



**Figura 6.** Volume di compenso relativo alla durata critica.

E' necessario per la validità dei risultati che la durata critica del bacino drenato e dell'accumulo di progetto siano compatibili con la curva di possibilità pluviometrica adottata.

### 4.3 Analisi dei singoli interventi

#### 4.3.1 Asseverazione idraulica

Nel presente paragrafo vengono indicati gli interventi che per estensione e/o tipologia di trasformazione non alterano oppure alterano non significativamente il regime idraulico esistente e quindi non necessitano della realizzazione di opere compensative. Questi interventi dovranno comunque seguire tutti gli accorgimenti realizzativi per la mitigazione del nuovo carico meteorico prodotto, indicati nel capitolo 5.

Nello specifico, le trasformazioni previste dalle manifestazioni di interesse presentate in questo II PI propongono le seguenti tipologie di intervento:

- Richieste (manifestazioni di interesse) che prevedono modifiche alle fasce di rispetto, al grado di protezione o alla funzionalità degli edifici SENZA prevedere un incremento della impermeabilizzazione esistente;
- Richieste che prevedono trasformazioni del suolo con incremento dell'esistente impermeabilizzazione inferiore a 1000 m<sup>2</sup>.

N.Richiesta	Superficie	Descrizione sintetica intervento	Criticità idraulica
111-112	-	Attribuzione grado di protezione edifici Corte rurale località Busetta.	Nessuna
114	-	Richiesta non più funzionalità edifici via Brugherio.	Nessuna
118	-	Riqualificazione ambientale messa in sicurezza scarpata in località Pace.	Criticità segnalata dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio
119	-	Modifica grado di protezione edifici, demolizione e ricostruzione con previsione collegamento pubblico via Murari.	Nessuna
122	-	Ripristino area edificabile in loc. Vanoni Remelli in applicazione deroghe fasce rispetto allevamenti intensivi.	Nessuna
128	-	Correzione errore cartografico derivante da trasposizione da PRG cartaceo a PRG digitalizzato SR 249 sud.	Criticità segnalata dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio
130	15750	Riconversione insediamento in loc. Cogolo da agricolo in attività turistico ricettiva e sportiva connessa anche ad attività agricola, mediante demolizione e ricostruzione quasi totale.	Alluvioni rare (TR fino a 500 anni) – PAI fiume Po.
131	-	Richiesta non più funzionalità di una piccola parte di edificio (porticato) in zona agricola da destinare a vendita prodotti - Via Casa Primavera.	Criticità segnalata dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio
135	-	Modifica grado di protezione edifici in via Goito.	Nessuna



137	-	Richiesta non più funzionalità di una piccola parte di edificio in loc. Fornello. Si chiede la destinazione turistico ricettiva e il grado di protezione 3B. Volume interessato m <sup>3</sup> 381,24. La parte rimanente indicata nella richiesta è una tettoia (m <sup>3</sup> 194,32).	Nessuna
138	-	Ridefinizione fascia di rispetto stradale (SP 55 Viscontea).	Nessuna
139	-	Ridefinizione fasce di rispetto allevamento a seguito riclassificazione AVEPA 31/07/2015 via Malavicina.	Nessuna
142	-	Modifica grado di protezione edifici in loc. Fornello.	Nessuna
143	-	Richiesta non più funzionalità edifici loc. Campanella per attività residenziale, commerciale, agrituristica.	Nessuna
144	-	Modifica grado di protezione edifici in via Giotto - Borghetto.	Alluvioni rare (TR fino a 500 anni) – PAI fiume Po.
146	-	Modifica grado di protezione in via Giotto - Borghetto.	Alluvioni rare (TR fino a 500 anni) – PAI fiume Po.
149	2134	Inserimento lotto libero m <sup>2</sup> 2.134 in via Sile / Fincato. (impermeabilizzazione inferiore a 1000 m <sup>2</sup> ).	Nessuna
151	10800	Richiesta non più funzionalità fabbricati agricoli con trasformazione per fini residenziali, commerciali o turistico ricettivi loc. Casa Tommasi.	Nessuna
155	-	Modifica grado di protezione edificio in via Castello da 2A a 2B. La richiesta è per poter realizzare una tettoia applicando il piano casa.	Nessuna
164	-	Richiesta demolizione del capannone ad uso agricolo esistente e il recupero del volume ad uso residenziale in loco.	Nessuna
167	-	Riclassificazione da zona di completamento a zona priva di edificabilità e modifica della sagoma dell'area edificabile già concessa con il primo PI senza modifica delle quantità realizzabili.	Nessuna
168	-	Verifica della fascia di rispetto generate dall'allevamento indicato nel Piano degli Interventi, in quanto non gli permette di applicare il piano casa nella sua abitazione.	Nessuna
169	-	Richiesta di poter realizzare un locale commerciale fino a 100 m <sup>2</sup> all'interno dell'edificio n.10 A-10B non più funzionale al fondo agricolo e attualmente destinato e utilizzato come attività artigianale.	Nessuna

**Tabella 3.** Interventi previsti dal II PI che non alterano, o alterano non significativamente il regime idraulico esistente.

In tabella Tabella 4 viene riportata l'impermeabilizzazione dello stato attuale e quella prevista in progetto per alcune delle trasformazioni indicate in Tabella 3 che prevedono un importante intervento di risistemazione e riqualificazione.

N.Richiesta	Superficie soggetta a risistemazione	Stima imp. stato attuale [%]	Stima imp. stato di progetto [%]	Foto aerea stato attuale
130	15750	60-70	40	
151	10800	40	40	


**Tabella 4.** Approfondimento di alcuni interventi previsti dal II PI che non alterano, o alterano non significativamente il regime idraulico esistente.

Nelle successive fasi pianificatorie che portano al permesso di costruire dovrà essere dimostrato che l'impermeabilizzazione in progetto per questi interventi è, ai sensi della DGRV n.2948 del 6/10/2009, tale da non modificare significativamente il regime idraulico esistente, confermando quindi l'assunzione preliminare fatta in questa fase.

In caso contrario, ovvero di incremento dell'impermeabilizzazione rispetto allo stato attuale superiore a 1000 m<sup>2</sup>, dovrà essere predisposta specifica valutazione di compatibilità idraulica con individuazione degli invasi di laminazione.

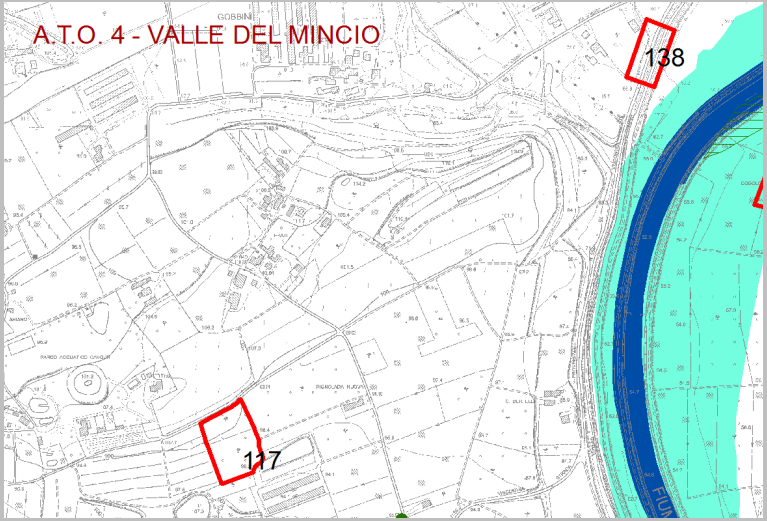
### 4.3.2 Interventi che necessitano di opere di compensazione idraulica

#### 4.3.2.1 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.113 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.113 propone la trasformazione effettiva di un'area di circa 5700 m<sup>2</sup> per l'ampliamento della zona F speciale (tiro sportivo) presente in località Orlandina nella parte meridionale del territorio comunale.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.3</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione di una superficie territoriale di 5700 m<sup>2</sup> per la realizzazione di aree accessorie all'attività di tiro sportivo con il seguente uso del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. parcheggi (c.d. 0,9) 1189 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Sup. ghiaia (c.d. 0,6) 4511 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,66.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo. Si esclude la possibilità dello scarico nello scolo consorziale perimetrale all'intervento in quanto risulta pensile rispetto all'area di trasformazione.</p>

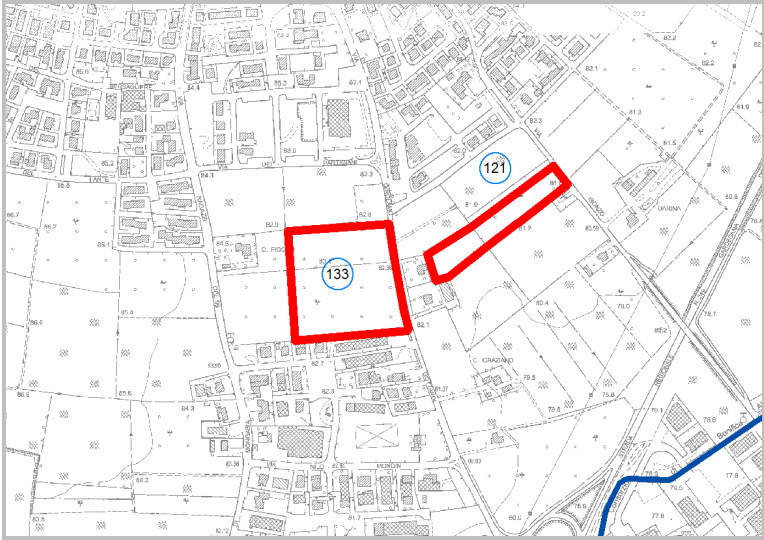
<b>Criticità idraulica</b>	Segnalazione Consorzio di Bonifica Territorio del Mincio.
<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 366 m <sup>3</sup> (642 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media di 70 cm ed un tirante medio previsto di 50 cm) di parte dell'area verde presente in proprietà (900 m <sup>2</sup> ).

#### 4.3.2.2 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.117 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.117 propone la trasformazione di un'area di 16086 m<sup>2</sup> per la realizzazione di zone per attrezzature pubbliche e di pubblico interesse (parcheggio privato), che si colloca in località Ariano nella parte orientale del territorio comunale.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.4</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde/Agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione di una superficie territoriale di 16086 m<sup>2</sup>; dato che i progettisti non hanno fornito l'indicazione dell'uso del suolo si assume la seguente configurazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura (c.d. 0,9) 5% della sup. territoriale;</li> <li>• Sup. parcheggi e passaggi pavimentati realizzati con materiale semi-permeabile (c.d. 0,6) 80% della sup. territoriale;</li> <li>• Sup. verde (c.d. 0,2) 15% della sup. territoriale.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,555.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque</b></p>	<p>Suolo</p>

<b>meteoriche</b>	
<b>Criticità idraulica</b>	Nessuna
<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 829 m <sup>3</sup> (515 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media di 70 cm ed un tirante medio previsto di 50 cm) di parte dell'area verde in progetto (1800 m <sup>2</sup> ).

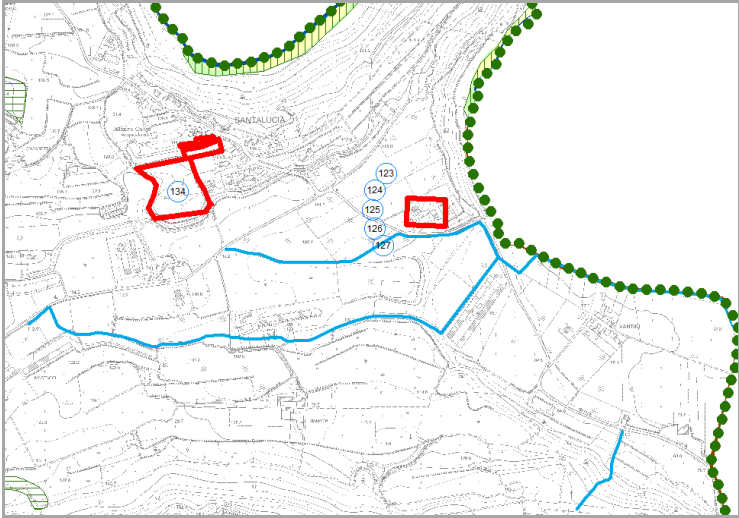
#### 4.3.2.3 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.121 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.121 propone la trasformazione di un'area di 10656 m<sup>2</sup> con destinazione residenziale che si colloca a sud dell'abitato di Valeggio in via Isonzo.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.1</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde/agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione con destinazione residenziale di una superficie territoriale di 10656 m<sup>2</sup>; dato che i progettisti non hanno fornito l'indicazione dell'uso del suolo si assume una configurazione tipica della destinazione in progetto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura, parcheggi e passaggi pavimentati (c.d. 0,9) 55% della sup. territoriale;</li> <li>• Sup. verde (c.d. 0,2) 45% della sup. territoriale.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera risulta pari a 0,585.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo</p>

<b>Criticità idraulica</b>	Nessuna
<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 586 m <sup>3</sup> (550 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media 70 cm e tirante massimo previsto pari a 50 cm) di parte dell'area verde in progetto (1300 m <sup>2</sup> ).

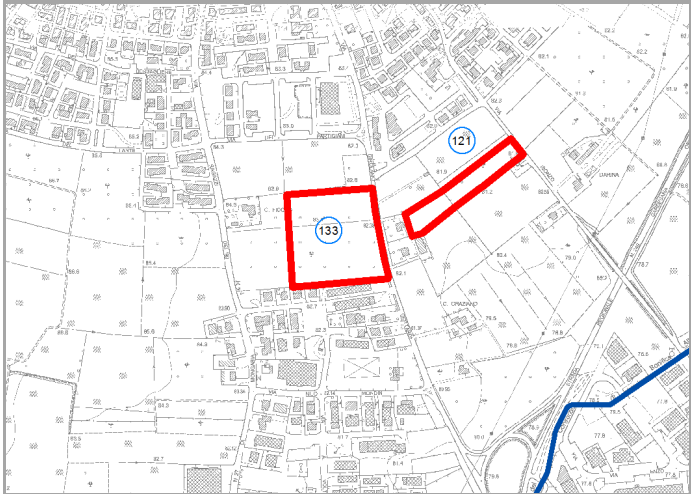


4.3.2.4 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.123-124-125-126-127 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>Le richieste n.123-124-125-126-127 propongono la trasformazione effettiva di un'area di 6062 m<sup>2</sup> con destinazione residenziale che si colloca in località Santa Lucia.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.2</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde/agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione con destinazione residenziale di una superficie territoriale di 6062 m<sup>2</sup>; sulla base della proposta progettuale presentata con la manifestazione di interesse, l'uso del suolo previsto è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura, parcheggi e passaggi pavimentati (c.d. 0,9) 1448 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Sup. verde (c.d. 0,2) 4614 m<sup>2</sup> .</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera risulta pari a 0,37.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Nessuna</p>

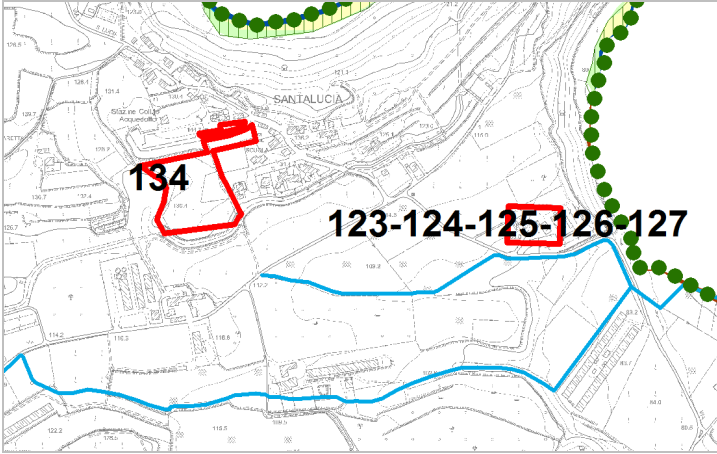
<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area verde), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 192 m <sup>3</sup> (316 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media 70 cm e tirante medio previsto di 50 cm) di parte dell'area verde in progetto (500 m <sup>2</sup> ) .

#### 4.3.2.5 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.133 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.133 propone la trasformazione di un'area di 34273 m<sup>2</sup> con destinazione residenziale che si colloca a sud dell'abitato di Valeggio in via Gottardi, ad una quota altimetrica di circa 82 m s.l.m..</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.1</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde/agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione con destinazione residenziale di una superficie territoriale di 34273 m<sup>2</sup>; sulla base della proposta progettuale presentata con la manifestazione di interesse, l'uso del suolo previsto è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura, parcheggi e passaggi pavimentati (c.d. 0,9) 18030 m<sup>2</sup> ;</li> <li>• Sup. verde (c.d. 0,2) 16243 m<sup>2</sup> .</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera risulta pari a 0,57.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Nessuna</p>

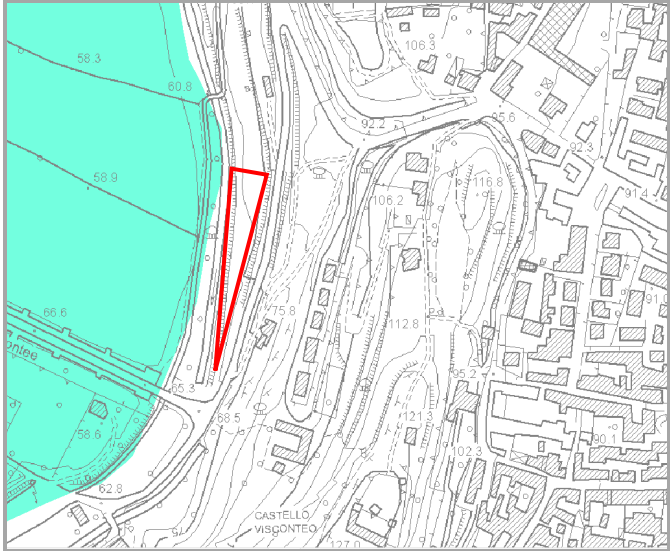
<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area verde), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 1824 m <sup>3</sup> (532 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media 70 cm e tirante medio previsto di 50 cm) di parte dell'area verde in progetto (4000 m <sup>2</sup> ).

#### 4.3.2.6 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.134 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.134 propone la trasformazione di un'area di 18293 m<sup>2</sup> con destinazione residenziale che si colloca nella parte a nord del territorio comunale in località Santa Lucia.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.2</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde/Agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione con destinazione residenziale di una superficie territoriale di 18293 m<sup>2</sup>; sulla base della proposta progettuale presentata con la manifestazione di interesse, l'uso del suolo previsto è il seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura, parcheggi e passaggi pavimentati (c.d. 0,9) 12119 m<sup>2</sup> ;</li> <li>• Sup. verde (c.d. 0,2) 6124 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera risulta pari a 0,66.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Nessuna</p>

<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area verde), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 1174 m <sup>3</sup> (642 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come depressione (profondità media 70 cm e tirante medio previsto di 50 cm) di parte dell'area verde in progetto (2600 m <sup>2</sup> ) .
---	---

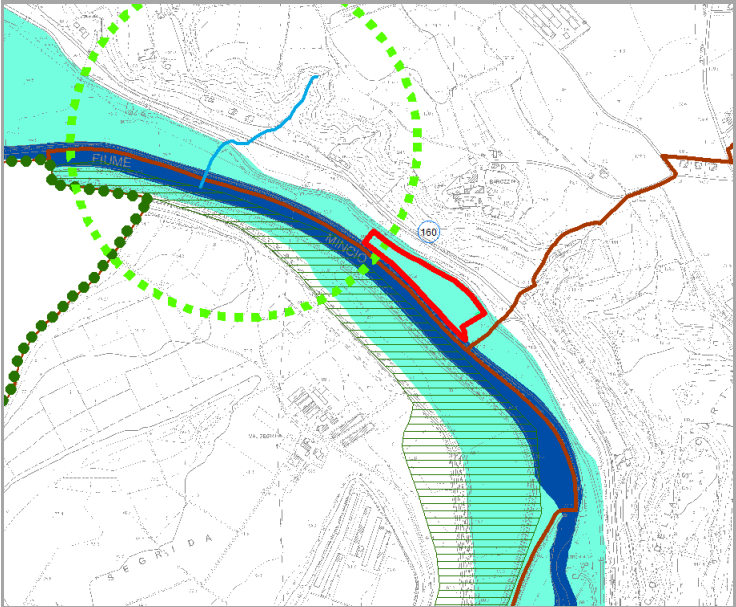
#### 4.3.2.7 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.159 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.159 propone la trasformazione di un'area di 5002 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parcheggio nella parte centrale del territorio comunale lungo la strada Viscontea.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.1</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione di un'area di 5002 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parcheggio con il seguente uso del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. pavimentazione e passaggi (c.d. 0,6) 5002 m<sup>2</sup>.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,6.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo.</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Nessuna</p>
<p><b>Opera per la compensazione</b></p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10</p>

<b>idraulica</b>	l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 286 m <sup>3</sup> (572 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come accumulo interrato sotto il parcheggio.
------------------	--

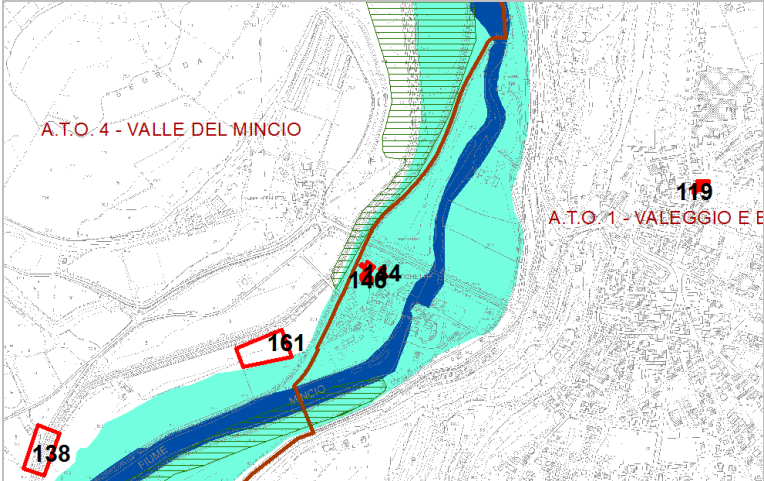


#### 4.3.2.8 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.160 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.160 propone la trasformazione di un'area di 17127 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parco ludico che si posiziona a nord ovest del capoluogo in sinistra idraulica del fiume Mincio.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.2</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Verde</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione di un'area di 17127 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parco ludico con il seguente uso del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. pavimentazione per attrezzature e passaggi (c.d. 0,9) 30%;</li> <li>• Sup. verde 70%.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,41.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo.</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Alluvioni rare (TR fino a 500 anni) – PAI fiume Po.</p>

<b>Opera per la compensazione idraulica</b>	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10 l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo complessivo di 606 m <sup>3</sup> (354 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come aree verdi depresse collegate alle puntuali zone impermeabilizzate.
---	--

4.3.2.9 MANIFESTAZIONE DI INTERESSE N.161 – II PIANO DEGLI INTERVENTI

<p><b>Inquadramento dell'intervento</b></p>	<p>La richiesta n.161 propone la trasformazione di un'area di 10410 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parcheggio in via M. Buonarroti, in destra idraulica del fiume Mincio.</p> 
<p><b>A.T.O.</b></p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO n.4</p>
<p><b>Stato attuale</b></p>	<p>Agricolo</p>
<p><b>Previsione urbanistica</b></p>	<p>L'intervento prevede la trasformazione di un'area di 10410 m<sup>2</sup> per la realizzazione di un nuovo parcheggio con il seguente uso del suolo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sup. copertura (c.d. 0,9) 5%;</li> <li>• Sup. parcheggi e passaggi pavimentati (c.d. 0,6) 95%.</li> </ul> <p>Il coeff. di deflusso medio (c.d.) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,615.</p>
<p><b>Corpo ricettore delle acque meteoriche</b></p>	<p>Suolo.</p>
<p><b>Criticità idraulica</b></p>	<p>Nessuna</p>
<p><b>Opera per la compensazione</b></p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale (area agricola), rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 10</p>

<b>idraulica</b>	l/s/ha, dovrà essere ricavato un volume compensativo di 608 m <sup>3</sup> (585 m <sup>3</sup> /ha) che si intende realizzare come accumulo interrato sotto il parcheggio.
------------------	--

#### **4.4 Tecniche di smaltimento nel suolo**

Le indicazioni fornite dai gestori delle reti di fognatura consigliano di smaltire nel suolo i nuovi carichi idraulici prodotti dalle nuove urbanizzazioni quando le caratteristiche idrogeologiche del terreno lo consentono per non aggravare la precaria condizione del reticolo di drenaggio.

Nel precedente paragrafo sono stati analizzati i singoli interventi proponendo per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte nelle nuove trasformazioni un bacino d'infiltrazione (bacino di laminazione con fondo d'infiltrazione). Ciò premesso vengono di seguito brevemente descritte le tecniche d'infiltrazione nel terreno che potranno essere combinate nel futuro assetto urbano in fase attuativa per smaltire le acque meteoriche originate sia in area privata che pubblica; è necessario sottolineare che per le aree soggette a notevole inquinamento veicolare, quali strade, piazzali e parcheggi, dovrà essere presa in considerazione l'installazione, a monte dei sistemi di infiltrazione, di un pretrattamento realizzato con vasche di prima pioggia.

- pavimentazioni permeabili
- caditoie filtranti
- cunette filtranti
- pozzetti disperdenti
- bacini d'infiltrazione
- pozzi d'infiltrazione
- trincee drenanti

##### **4.4.1 Pavimentazioni permeabili**

Il ricorso a pavimentazioni permeabili è solitamente limitato alle strade ad uso pedonale e/o marciapiedi (asfalti porosi) oppure alla realizzazione di parcheggi utilizzando elementi prefabbricati a forma alveolare in conglomerato cementizio. Occorre osservare che l'efficacia di una pavimentazione permeabile dipende, oltre che dalla corretta esecuzione e manutenzione dello strato più superficiale, anche e in special modo dalla tipologia adottata per gli strati sottostanti, posti tra quello più superficiale e il terreno di base. A sua volta, tale tipologia dipende dalla natura del sottosuolo: risulta infatti chiaro che, qualora questo possieda già buone caratteristiche drenanti, tali strati hanno solo la funzione di vettori delle portate infiltrate e di eventuale filtro nei confronti degli inquinanti da queste veicolate; invece, qualora non sussistano le garanzie di permeabilità del sottosuolo, l'intera pavimentazione assume un ruolo di accumulo, anche se temporaneo, delle acque infiltrate, che vengono gradualmente restituite al sistema drenante previsto.

#### 4.4.2 Caditoie filtranti

Questo tipo di manufatto ha lo scopo di agevolare l'infiltrazione nel suolo delle acque di origine meteorica che si raccolgono sui tetti o sulle superfici stradali; le soluzioni a tale scopo adoperabili sono differenti. In particolare si può fare la seguente distinzione:

- a) Acque provenienti dai tetti (Figura 7): possono essere utilizzati manufatti di assorbimento. In essi l'acqua viene scaricata dalle colonne pluviali all'interno di pozzetti muniti di fondo drenante e da qui in piccole trincee drenanti.
- b) Acque provenienti da superfici stradali (Figura 8): in questo caso le acque accumulate lungo le cunette stradali sono scaricate in caditoie munite di una prima camera finalizzata alla separazione dei solidi grossolani (foglie, inerti ecc.); da qui le acque passano in una seconda camera, munita di fondo drenante, da cui si diparte la trincea drenante. L'ingresso in queste è protetto da una griglia, al fine di evitare pericoli di occlusioni.

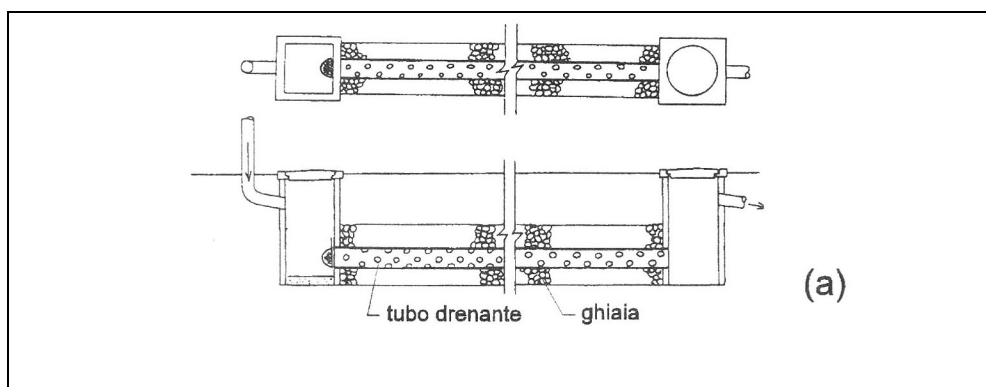


Figura 7. Caditoie filtranti. Sistemi di fognatura-MaUALE di Progettazione.

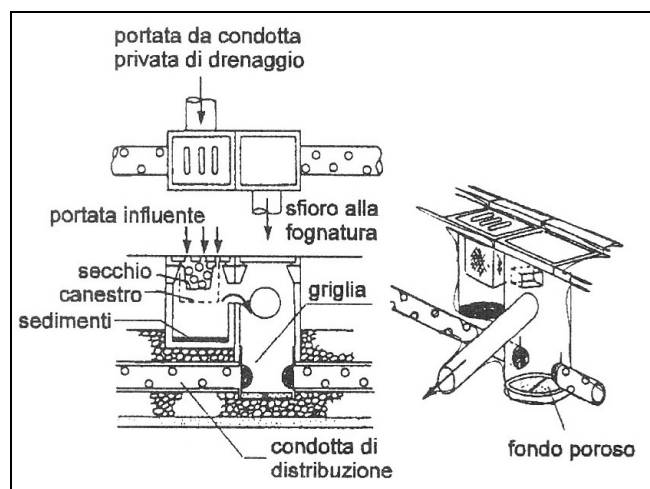


Figura 8. Caditoia utilizzata per lo smaltimento delle acque provenienti da superfici stradali. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.

#### 4.4.3 Cunette filtranti

Le cunette filtranti (Figura 9) sono costituite da elementi in calcestruzzo poroso o forato; quello superficiale a "L", consente il passaggio dell'acqua accumulata lungo i bordi della carreggiata stradale all'interno di elementi inferiori a "U", attraverso i quali essa filtra in una trincea drenante realizzata intorno l'elemento stesso. Nel caso di strade sottoposte a traffico veicolare pesante, in cui è necessario adoperare elementi a "L" in calcestruzzo, dotato di elevate caratteristiche di resistenza (quindi non poroso), il passaggio dell'acqua negli elementi sottostanti a "U" avviene solo attraverso le caditoie.

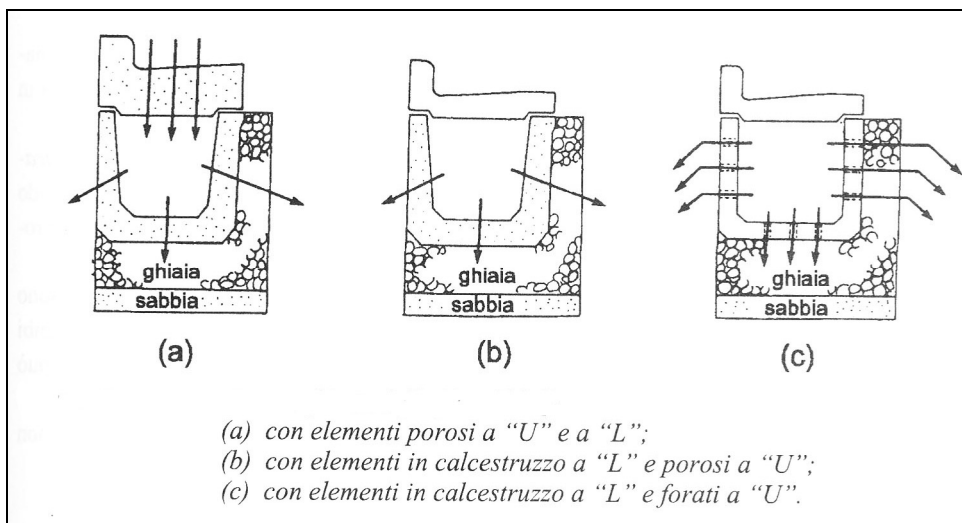


Figura 9. Cunette filtranti. Sistemi di fognatura - Manuale di Progettazione.

#### 4.4.4 Pozzetti disperdenti

Un sistema simile a quello prima descritto si può ottenere utilizzando pozzetti disperdenti, dotati di pareti forate; ad essi fa capo una rete di dispersione, attraverso la quale le acque bianche si infiltrano nel sottosuolo. Tale sistema è ovviamente possibile ove si adottino fognature a sistema separato.

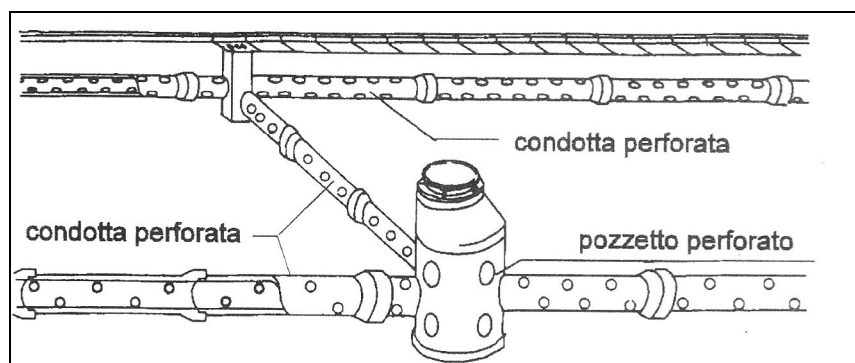


Figura 10. Pozzetti disperdenti. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.

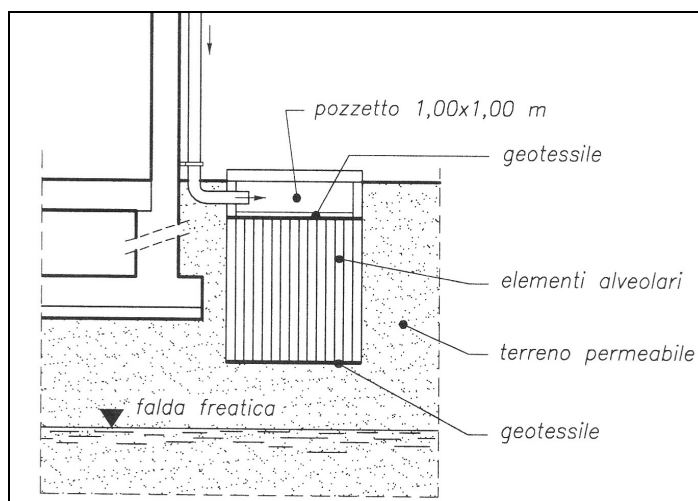
#### 4.4.5 Bacini d'infiltrazione

Differenti sono le modalità a cui si può fare ricorso per la realizzazione di capacità di accumulo temporaneo delle acque meteoriche, attraverso le quali queste vengono smaltite per infiltrazione nel sottosuolo; esse sono sostanzialmente riconducibili al caso delle “strutture serbatoio” realizzate al di sotto della pavimentazione stradale, e a quello di serbatoi in cui l'accumulo avviene al di sopra del piano campagna. In ogni caso, la formazione di una capacità di accumulo è indispensabile, come volano tra l'idrogramma di piena in arrivo e il regime delle portate infiltrate.

#### 4.4.6 Pozzi d'infiltrazione

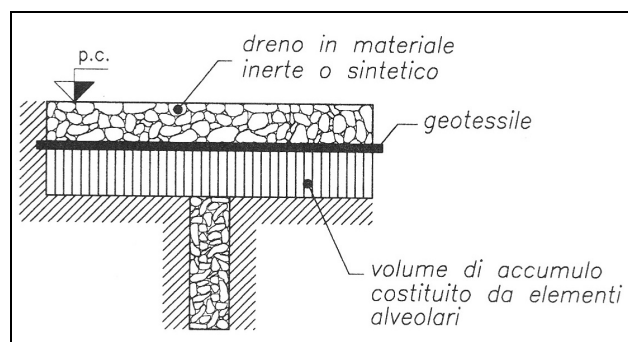
La tecnica dei pozzi d'infiltrazione può essere adoperata per interventi a piccola scala (acque provenienti da tetti isolati) o a grande scala (emissari bianchi di fognature bianche a sistema separato).

Nel primo caso si può adottare lo schema di Figura 11; nel secondo, è opportuno realizzare, a monte del pozzo, una capacità di stoccaggio temporaneo. In Figura 12 è riportato un esempio di accoppiamento con una struttura serbatoio, realizzata al di sopra del pozzo: il geotessile, interposto fra i due, garantisce un effetto di filtrazione, necessario al fine di prevenire il progressivo intasamento del pozzo; la posizione quasi superficiale del geotessile ne consente la sostituzione, qualora se ne constati l'intasamento. Il pozzo filtrante può essere pure realizzato privo di riempimento interno, ma con rivestimento delle pareti con anelli finestrati in calcestruzzo e fondo drenante (Figura 13).

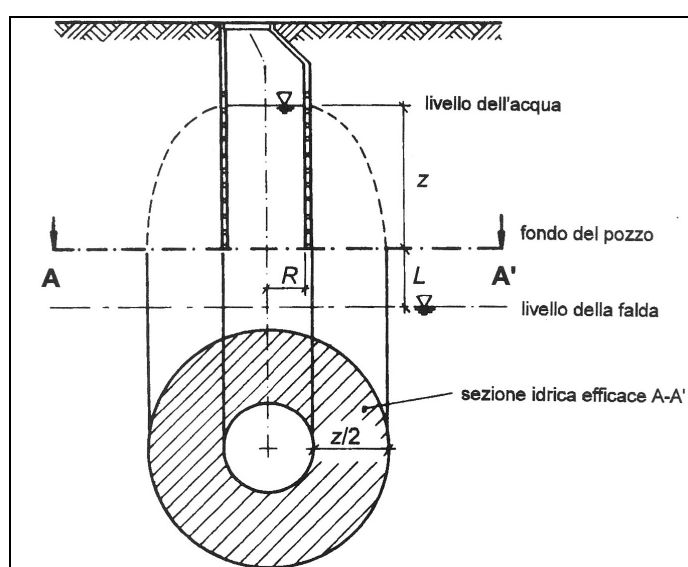


**Figura 11.** Esempio di pozzo d'infiltrazione per lo smaltimento delle acque provenienti dai tetti. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.





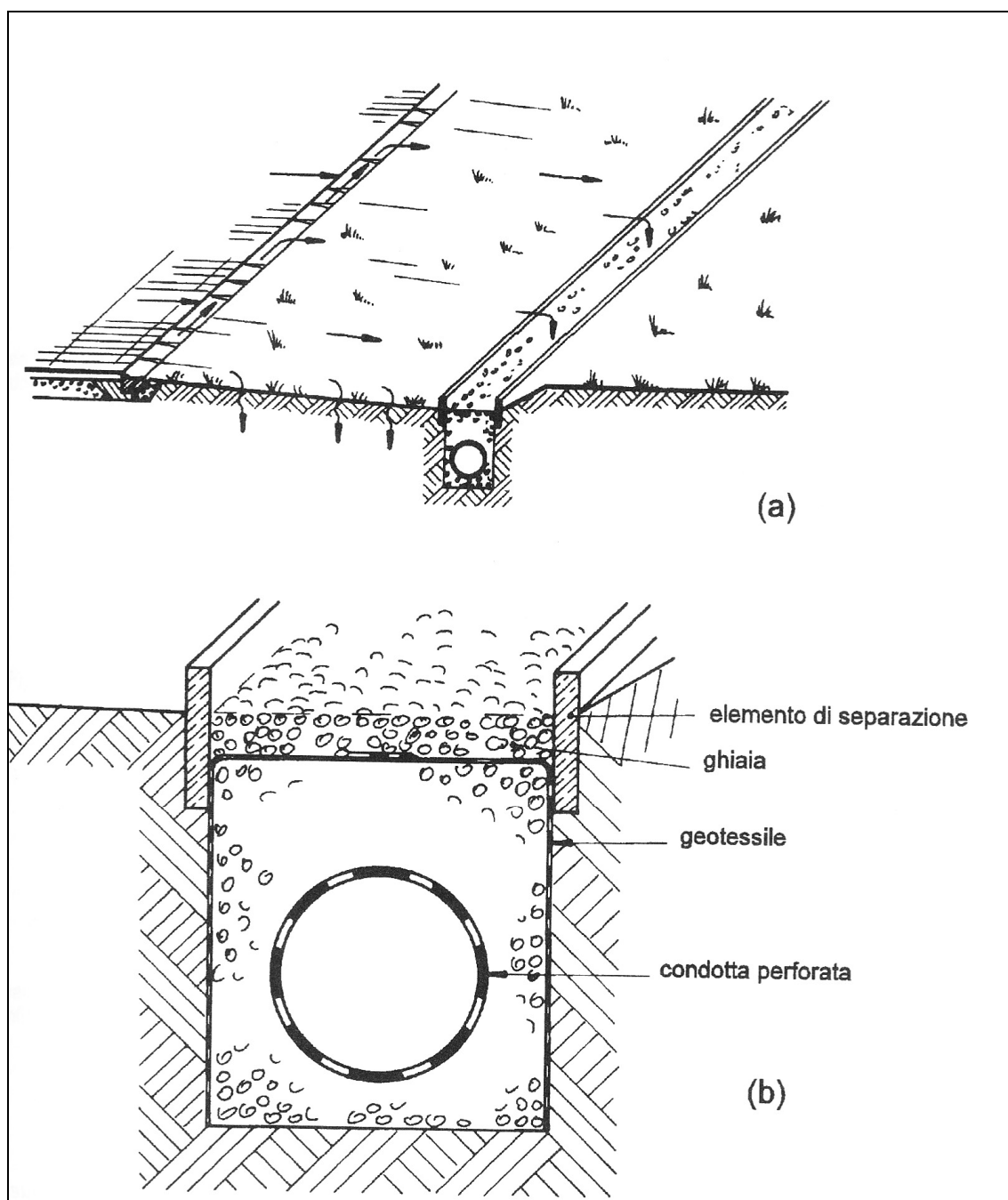
**Figura 12.** Esempio di pozzo d'infiltrazione accoppiato a struttura a serbatoio; sezione verticale. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.



**Figura 13.** Pozzo d'infiltrazione realizzato con anelli finestrati e senza corpi di riempimento. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.

#### 4.4.7 Trincee drenanti

Nel caso di trincee drenanti la superficie drenante ha uno sviluppo prevalentemente orizzontale, anziché in verticale come nei pozzi; le acque introdotte nella trincea si infiltrano nel suolo attraverso le pareti laterali e il fondo. La trincea è munita di una condotta forata centrale del diametro minimo DN 200, che in assenza di un collegamento alla rete di fognatura, ha lo scopo di ridistribuire l'acqua in tutta l'area di drenaggio.



**Figura 14.** Trincea drenante: (a) vista; (b) sezione trasversale. Sistemi di fognatura - Manuale di progettazione.

Un'applicazione oggi molto utilizzata di trincee drenanti è composta da strutture reticolari in polipropilene, materiale completamente riciclabile, a forma di parallelepipedo. La struttura può essere sviluppata sia in linee orizzontali che verticali a seconda dello spazio a disposizione e della conformazione del terreno.

I vari moduli sono uniti in modo semplice con un sistema di bloccaggio tubolare o a clips. La trincea

drenante deve essere interamente avvolta da un tessuto geosintetico che ha lo scopo di proteggere i moduli dall'intasamento. E' prevista l'installazione di pozzetti di controllo. I moduli, infatti, sono stati progettati in modo da formare dei tunnel all'interno della struttura. Tramite un kit d'ispezione composto da sonda e lancia è possibile accedere a questi tunnel, esaminare la trincea drenante e, se necessario, effettuare la pulizia del materiale depositato.

L'intera struttura è testata secondo il criterio statico SLW60 e quindi la trincea disperdente può essere collocata anche in una zona asfaltata soggetta a traffico, sia leggero sia pesante.



**Figura 15.** Strutture reticolari per lo smaltimento delle acque meteoriche per infiltrazione nel terreno.

Queste strutture permettono uno smaltimento per infiltrazione nel terreno operando inoltre un invaso per la laminazione della portata in ingresso rispetto alla portata smaltibile nel suolo.

## 5. INDICAZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

Lo studio di compatibilità idraulica delle previsioni del II Piano degli Interventi si è concentrato per prima cosa nel verificare che l'attuale condizione della rete preposta allo smaltimento delle acque meteoriche corrisponda a quanto indicato negli elaborati preparati per il PAT e per il PI; al tal riguardo si segnala l'aggiornamento della pericolosità idraulica da parte dell'Autorità di Bacino del fiume Po (recepimento D.lgs 49/2010).

Valutata la condizione idraulica complessiva del territorio comunale si è verificata poi l'eventuale interferenza degli interventi allo studio con le aree indicate con criticità idraulica; gli interventi indicati con il n.130-144-146-160 ricadono in aree segnalate come soggette ad alluvioni rare da parte dell'Autorità di Bacino del fiume Po; gli interventi previsti dalle richieste n.113-118-128-131 ricadono tra le aree segnalate dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio con criticità idrauliche. Per gli interventi che ricadono in aree con criticità idraulica vengono nel seguito del paragrafo indicate specifiche prescrizioni.

Successivamente si sono studiati i singoli interventi stimando l'incremento di impermeabilizzazione in progetto e indicando una proposta per le opere compensative da predisporre per garantire l'invarianza idraulica; considerata la permeabilità dei suoli e la profondità della falda, unitamente alla tipologia e allo stato della rete idrografica superficiale, si prevedono per tutti gli interventi caratterizzati da una significativa impermeabilizzazione uno scarico nel suolo delle acque meteoriche.

Molte delle richieste pervenute riguardano modifiche normative o comunque trasformazioni del suolo che non alterano in maniera significativa l'esistente regime idraulico; per questi interventi dovranno essere seguiti buoni criteri realizzativi per limitare il carico meteorico prodotto, senza però l'obbligo di realizzare volumi compensativi.

In generale la progettazione dei nuovi interventi dovrà seguire ed integrare i seguenti accorgimenti per la mitigazione e la compensazione idraulica:

- la realizzazione dei nuovi interventi non dovrà compromettere lo scolo delle acque dei terreni limitrofi. Ogni trasformazione in progetto dovrà prevedere la realizzazione di opportuni manufatti che garantiscano la continuità delle vie di deflusso naturale delle acque evitando accumuli e ristagni. Non dovrà essere ridotto l'esistente volume d'invaso complessivo dell'area ed i tempi di corrivazione;
- pavimentare tutte le superfici scoperte, quali percorsi pedonali e piazzali, utilizzando accorgimenti tecnici che favoriscano l'infiltrazione nel terreno;

- Il piano d'imposta dei nuovi fabbricati sarà fissato ad una quota superiore di almeno 20-40 cm rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante;
- per i vani interrati presenti negli interventi dovranno essere predisposti idonei sistemi di impermeabilizzazione, drenaggio e sollevamento delle acque;
- lo scarico dei pluviali dei nuovi fabbricati nel caso la permeabilità del terreno (da verificare con prova in sito) e la profondità della falda lo permettano, potrà avvenire in superficie o attraverso sistemi d'infiltrazione agevolata (pozzi, trincee drenanti ec...);
- Per gli interventi che riguardano la realizzazione di nuova viabilità dovranno essere previste ampie scoline laterali opportunamente dimensionate per compensare la variazione d'impermeabilizzazione causata dall'intervento. Sarà necessario garantire la continuità idraulica attraverso manufatti di attraversamento adeguatamente dimensionati per non comprometterne la funzionalità;
- La realizzazione degli attraversamenti (ponti e accessi carrai) della rete demaniale o in gestione ai Consorzi di bonifica dovrà seguire le seguenti specifiche:
  - 1) la quota di sottotrave dell'impalcato del nuovo attraversamento dovrà avere la stessa quota del piano campagna o dell'eventuale ciglio dell'argine per non ostacolare il deflusso delle acque;
  - 2) la scarpata in corrispondenza dell'attraversamento dovrà essere ricoperta e protetta da un'adeguata massicciata;
  - 3) per gli accessi carrai si consiglia la realizzazione di pontiletti a luce netta o scatolari anziché tubazioni in cls.
- divieto di realizzare nuove tombinature di alvei demaniali, anche ai sensi dell'art. 115, comma 1, Lgs 152/2006. Solo in presenza di situazioni eccezionali tali tipologie di intervento potranno essere autorizzate;

La progettazione della rete di drenaggio e delle opere compensative dovrà seguire le seguenti indicazioni:

- la rete di drenaggio delle acque meteoriche dovrà essere preferibilmente progettata per un funzionamento a pelo libero; qualora l'altimetria della rete di drenaggio ed il punto di scarico richiedano un funzionamento in pressione, dovrà essere rilasciata dal collaudatore delle opere idrauliche una certificazione attestante l'efficacia della tenuta dei tubi. Nel caso la rete di drenaggio sia posata sotto il livello della falda dovrà essere certificata la tenuta idraulica della stessa.
- La rete di drenaggio dovrà avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o inferiore a quella del fondo dell'invaso di laminazione;

- Lo scarico delle acque meteoriche raccolte nelle nuove aree dovrà avvenire con portata non superiore a quella attuale e comunque non dovrà essere superiore a quella stimata per un terreno agricolo; **nel caso sia previsto uno scarico nella rete superficiale, in fase attuativa, il valore della portata scaricata dovrà essere definito con i tecnici del Consorzio di bonifica per tener conto della puntuale condizione del ricettore;**
- Nella sezione di scarico della portata laminata dovrà essere previsto un dispositivo (clapet) di protezione della rete di drenaggio da fenomeni di rigurgito provenienti dal ricettore (nel caso di scarico controllato nella rete superficiale);
- In corrispondenza del punto di scarico la sezione del ricettore dovrà essere protetta dall'erosione con rivestimento in roccia di adeguata pezzatura ricettore (nel caso di scarico controllato nella rete superficiale);
- Gli invasi necessari a laminare le portate di piena dovranno essere ricavati principalmente adottando le seguenti metodologie:
  1. bacini di laminazione inseriti in aree verdi e realizzati con vasche in terra collegate alla rete drenante con dispositivi che limitano le portate scaricate nel reticolo idrografico ai valori di progetto;
  2. vasche volano in calcestruzzo (oppure materiale plastico) posizionate in linea o in parallelo alla rete di drenaggio con scarico controllato;
  3. i volumi di invaso potranno essere ottenuti anche attraverso il sovradimensionamento delle condotte della rete di drenaggio;
  4. I volumi di calcolo dovranno essere ricavati con le metodologie appena indicate considerando una franco di sicurezza di almeno 20 cm;
  5. nel caso di invasi sotterranei che richiedano il funzionamento di un sistema di sollevamento dovrà essere sempre presente una pompa di riserva;
  6. indipendentemente dalla soluzione progettuale individuata le opere di laminazione dovranno essere facilmente ispezionabile e di agevole manutenzione.

Si sottolinea inoltre la necessità di uno sviluppo urbanistico nel rispetto delle norme di Polizia Idraulica, che trovano il loro fondamento sui vigenti Regi Decreti n° 368 del 08/05/1904 e n° 523 del 25/07/1904.

**Al tal riguardo i tecnici del Consorzio di Bonifica Veronese evidenziano la necessità che gli interventi in progetto non interferiscano in alcun modo con una fascia di rispetto idraulico minima di 5 m dal ciglio degli scoli per permettere le ordinarie operazioni di manutenzione.**

In corrispondenza degli interventi soggetti a criticità idraulica (segnalata dall'Autorità di Bacino del fiume Po, Consorzio di Bonifica Territori del Mincio e dall'analisi idrogeologica svolta per il precedente PAT) dovranno essere seguiti particolari accorgimenti fintantoché non saranno realizzati gli interventi strutturali necessari ad eliminare questo rischio.

Il Progetto di Variante alle NA del PAI che recepisce nel proprio quadro conoscitivo le perimetrazioni di pericolosità idraulica individuate dal PGRA formula le seguenti disposizioni:

a) **nelle aree interessate da alluvioni frequenti si applicano le limitazioni di cui all'art. 29 del PAI Vigente ( Fascia di deflusso della piena (Fascia A));**

1. Nella Fascia A il Piano persegue l'obiettivo di garantire le condizioni di sicurezza assicurando il deflusso della piena di riferimento, il mantenimento e/o il recupero delle condizioni di equilibrio dinamico dell'alveo, e quindi favorire, ovunque possibile, l'evoluzione naturale del fiume in rapporto alle esigenze di stabilità delle difese e delle fondazioni delle opere d'arte, nonché a quelle di mantenimento in quota dei livelli idrici di magra.

2. Nella Fascia A sono vietate:

a) le attività di trasformazione dello stato dei luoghi, che modificano l'assetto morfologico, idraulico, infrastrutturale, edilizio, fatte salve le prescrizioni dei successivi articoli;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. l);

c) la realizzazione di nuovi impianti di trattamento delle acque reflue, nonché l'ampliamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue, fatto salvo quanto previsto al successivo comma 3, let. m);

d) le coltivazioni erbacee non permanenti e arboree, fatta eccezione per gli interventi di bioingegneria forestale e gli impianti di rinaturazione con specie autoctone, per una ampiezza di almeno 10 m dal ciglio di sponda, al fine di assicurare il mantenimento o il ripristino di una fascia continua di vegetazione spontanea lungo le sponde dell'alveo inciso, avente funzione di stabilizzazione delle sponde e riduzione della velocità della corrente; le Regioni provvederanno a disciplinare tale divieto nell'ambito degli interventi di trasformazione e gestione del suolo e del soprassuolo, ai sensi dell'art. 41 del D.Lgs. 11 maggio 1999, n. 152 e successive modifiche e integrazioni, ferme restando le disposizioni di cui al Capo VII del R.D. 25 luglio 1904, n. 523;

e) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto;

f) il deposito a cielo aperto, ancorché provvisorio, di materiali di qualsiasi genere.

3. Sono per contro consentiti:

- a) i cambi colturali, che potranno interessare esclusivamente aree attualmente coltivate;
- b) gli interventi volti alla ricostituzione degli equilibri naturali alterati e alla eliminazione, per quanto possibile, dei fattori incompatibili di interferenza antropica;
- c) le occupazioni temporanee se non riducono la capacità di portata dell'alveo, realizzate in modo da non arrecare danno o da risultare di pregiudizio per la pubblica incolumità in caso di piena;
- d) i prelievi manuali di ciottoli, senza taglio di vegetazione, per quantitativi non superiori a 150 m<sup>3</sup> annui;
- e) la realizzazione di accessi per natanti alle cave di estrazione ubicate in golena, per il trasporto all'impianto di trasformazione, purché inserite in programmi individuati nell'ambito dei Piani di settore;
- f) i depositi temporanei conseguenti e connessi ad attività estrattiva autorizzata ed agli impianti di trattamento del materiale estratto e presente nel luogo di produzione da realizzare secondo le modalità prescritte dal dispositivo di autorizzazione;
- g) il miglioramento fondiario limitato alle infrastrutture rurali compatibili con l'assetto della fascia;
- h) il deposito temporaneo a cielo aperto di materiali che per le loro caratteristiche non si identificano come rifiuti, finalizzato ad interventi di recupero ambientale comportanti il ritombamento di cave;
- i) il deposito temporaneo di rifiuti come definito all'art. 6, comma 1, let. m), del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22;
- l) l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti già autorizzate ai sensi del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22 (o per le quali sia stata presentata comunicazione di inizio attività, nel rispetto delle norme tecniche e dei requisiti specificati all'art. 31 dello stesso D.Lgs. 22/1997) alla data di entrata in vigore del Piano, limitatamente alla durata dell'autorizzazione stessa. Tale autorizzazione può essere rinnovata fino ad esaurimento della capacità residua derivante dalla autorizzazione originaria per le discariche e fino al termine della vita tecnica per gli impianti a tecnologia complessa, previo studio di compatibilità validato dall'Autorità competente. Alla scadenza devono essere effettuate le operazioni di messa in sicurezza e ripristino del sito, così come definite all'art. 6 del suddetto decreto legislativo;
- m) l'adeguamento degli impianti esistenti di trattamento delle acque reflue alle normative vigenti, anche a mezzo di eventuali ampliamenti funzionali.

4. Per esigenze di carattere idraulico connesse a situazioni di rischio, l'Autorità idraulica preposta può in ogni momento effettuare o autorizzare tagli di controllo della vegetazione spontanea eventualmente presente nella Fascia A.

5. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.



**b) nelle aree interessate da alluvioni poco frequenti si applicano le limitazioni di cui all'art. 30 del PAI Vigente ( Fascia di deflusso della piena (Fascia B));**

1. Nella Fascia B il Piano persegue l'obiettivo di mantenere e migliorare le condizioni di funzionalità idraulica ai fini principali dell'invaso e della laminazione delle piene, unitamente alla conservazione e al miglioramento delle caratteristiche naturali e ambientali.

2. Nella Fascia B sono vietati:

a) gli interventi che comportino una riduzione apprezzabile o una parzializzazione della capacità di invaso, salvo che questi interventi prevedano un pari aumento delle capacità di invaso in area idraulicamente equivalente;

b) la realizzazione di nuovi impianti di smaltimento e di recupero dei rifiuti, l'ampliamento degli stessi impianti esistenti, nonché l'esercizio delle operazioni di smaltimento e recupero dei rifiuti, così come definiti dal D.Lgs. 5 febbraio 1997, n. 22, fatto salvo quanto previsto al precedente art. 29, comma 3, let. l);

c) in presenza di argini, interventi e strutture che tendano a orientare la corrente verso il rilevato e scavi o abbassamenti del piano di campagna che possano compromettere la stabilità delle fondazioni dell'argine.

3. Sono per contro consentiti, oltre agli interventi di cui al comma 3 dell'art. 29:

a) gli interventi di sistemazione idraulica quali argini o casse di espansione e ogni altra misura idraulica atta ad incidere sulle dinamiche fluviali, solo se compatibili con l'assetto di progetto dell'alveo derivante dalla delimitazione della fascia;

b) gli impianti di trattamento d'acque reflue, qualora sia dimostrata l'impossibilità della loro localizzazione al di fuori delle fasce, nonché gli ampliamenti e messa in sicurezza di quelli esistenti; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis;

c) la realizzazione di complessi ricettivi all'aperto, previo studio di compatibilità dell'intervento con lo stato di dissesto esistente;

d) l'accumulo temporaneo di letame per uso agronomico e la realizzazione di contenitori per il trattamento e/o stoccaggio degli effluenti zootecnici, ferme restando le disposizioni all'art. 38 del D.Lgs. 152/1999 e successive modifiche e integrazioni;

e) il completamento degli esistenti impianti di smaltimento e recupero dei rifiuti a tecnologia complessa, quand'esso risultasse indispensabile per il raggiungimento dell'autonomia degli ambiti territoriali ottimali così come individuati dalla pianificazione regionale e provinciale; i relativi interventi sono soggetti a parere di compatibilità dell'Autorità di bacino ai sensi e per gli effetti del successivo art. 38, espresso anche sulla base di quanto previsto all'art. 38 bis.

4. Gli interventi consentiti debbono assicurare il mantenimento o il miglioramento delle condizioni di drenaggio superficiale dell'area, l'assenza di interferenze negative con il regime delle falde freatiche presenti e con la sicurezza delle opere di difesa esistenti.

c) **nelle aree interessate da alluvioni rare si applicano le limitazioni di cui all'art. 31 del PAI Vigente ( Fascia di deflusso della piena (Fascia C));**

Nella Fascia C il Piano persegue l'obiettivo di integrare il livello di sicurezza alle popolazioni, mediante la predisposizione prioritaria da parte degli Enti competenti ai sensi della L. 24 febbraio 1992, n. 225 e quindi da parte delle Regioni o delle Province, di Programmi di previsione e prevenzione, tenuto conto delle ipotesi di rischio derivanti dalle indicazioni del presente Piano.

2. I Programmi di previsione e prevenzione e i Piani di emergenza per la difesa delle popolazioni e del loro territorio, investono anche i territori individuati come Fascia A e Fascia B.

3. In relazione all'art. 13 della L. 24 febbraio 1992, n. 225, è affidato alle Province, sulla base delle competenze ad esse attribuite dagli artt. 14 e 15 della L. 8 giugno 1990, n. 142, di assicurare lo svolgimento dei compiti relativi alla rilevazione, alla raccolta e alla elaborazione dei dati interessanti la protezione civile, nonché alla realizzazione dei Programmi di previsione e prevenzione sopra menzionati. Gli organi tecnici dell'Autorità di bacino e delle Regioni si pongono come struttura di servizio nell'ambito delle proprie competenze, a favore delle Province interessate per le finalità ora menzionate. Le Regioni e le Province, nell'ambito delle rispettive competenze, curano ogni opportuno raccordo con i comuni interessati per territorio per la stesura dei piani comunali di protezione civile, con riferimento all'art. 15 della L. 24 febbraio 1992, n. 225.

4. Compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in fascia C.

5. Nei territori della Fascia C, delimitati con segno grafico indicato come "limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C" nelle tavole grafiche, per i quali non siano in vigore misure di salvaguardia ai sensi dell'art. 17, comma 6, della L. 183/1989, i comuni competenti, in sede di adeguamento degli strumenti urbanistici, entro il termine fissato dal suddetto art. 17, comma 6, ed anche sulla base degli indirizzi emanati dalle Regioni ai sensi del medesimo art. 17, comma 6, sono tenuti a valutare le condizioni di rischio e, al fine di minimizzare le stesse ad applicare anche parzialmente, fino alla avvenuta realizzazione delle opere, gli articoli delle presenti Norme relative alla Fascia B, nel rispetto di quanto previsto dall'art. 1, comma 1, let. b), del D.L. n. 279/2000 convertito, con modificazioni, in L. 365/2000.

In tutte le aree indicate con criticità idraulica (segnalata dall'Autorità di Bacino del fiume Po, Consorzio di Bonifica Territori del Mincio e dall'analisi idrogeologica svolta per il precedente PAT), dovranno

comunque essere seguite le prescrizioni comuni previste dall'art. 10 delle N.A. del PAI del fiume Fissero, Tartaro Canalbianco per le aree soggette a pericolosità idraulica:

- mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica o migliorarle, agevolare o non impedire il deflusso delle piene, non ostacolare sensibilmente il normale deflusso delle acque;
- non aumentare significativamente le condizioni di pericolo a valle o a monte dell'area interessata;
- non ridurre significativamente i volumi invasabili delle aree interessate e favorire se possibile la creazione di nuove aree di libera esondazione;
- non pregiudicare l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità;

Nelle aree classificate come soggette ad allagamento è vietato:

- eseguire scavi o abbassamenti del piano di campagna capaci di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini;
- realizzare intubazioni o tombinature dei corsi d'acqua superficiali, ad eccezione degli interventi di mitigazione del rischio, di tutela della pubblica incolumità;
- occupare stabilmente con mezzi, manufatti anche provvisori e beni diversi le fasce di transito al piede degli argini;
- impiantare colture arboree capaci di favorire l'indebolimento degli argini.

Inoltre per gli interventi in progetto che ricadono in area soggetta a criticità idraulica si prevede:

- una quota d'imposta di 60 cm sopra il piano stradale o il piano campagna medio circostante;
- divieto di realizzare vani interrati.

## **6. ALLEGATI GRAFICI**

- Asseverazione idraulica per le manifestazioni di interesse n.113-118-128-130-131-144-146-160;
- Documento di identità del Progettista;
- Allegato grafico VCI01A –Pericolosità idraulica;
- Allegato grafico VCI01B – Pericolosità idraulica.

# COMUNE DI VALEGGIO SUL MINCIO

Provincia di Verona

**Oggetto:** Il Piano degli Interventi – manifestazioni di interesse n. 113-118-128-130-131-144-146-160.

## ASSEVERAZIONE DELLA NON NECESSITÀ DELLA VALUTAZIONE IDRAULICA

Tutti gli interventi previsti dal II Piano degli Interventi del comune di Valeggio sul Mincio sono stati valutati dal punto di vista idraulico nello studio di Compatibilità idraulica elaborato dell'Ing. Mauro Resenterra. Dalla citata analisi si evince che per gli interventi indicati con i n. 113-118-128-130-131-144-146-160 sono previste trasformazioni del suolo che non alterano significativamente l'attuale regime idraulico nelle aree interessate.

Gli interventi indicati con il n. 130-144-146-160 ricadono all'interno di zone segnalate come soggette ad alluvioni rare dal PAI del fiume Po. Le aree indicate con il n. 113-118-128-131 ricadono all'interno di zone segnalate dal Consorzio di Bonifica Territori del Mincio con criticità idrauliche. Per questi interventi sono state formulate specifiche prescrizioni.

In relazione a quanto sopra il sottoscritto **dott. Marisa Fantin** nella sua qualità di tecnico estensore dello strumento urbanistico in argomento, vista la DGR 2948/2009, considerate le descritte consistenze delle modifiche di utilizzo del territorio

### ASSEVERA

che le variazioni dell'utilizzo del territorio comportano un'alterazione non significativa del regime idraulico e pertanto non necessita la valutazione di compatibilità idraulica.

Il Tecnico Progettista



A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Marisa Fantin', written over a light background.

Cognome FANTIN  
 Nome MARISA  
 nato il 03/11/1958  
 (atto n. 44 p. 1 s. 5)  
 a VALLI DEL PASUBIO (VI)  
 Cittadinanza ITALIANA  
 Residenza VICENZA  
 Via VIA GALILEI G. 53  
 Stato civile.....  
 Professione.....  
 CONNOTATI E CONTRASSEGNI SALIENTI  
 Statura 160  
 Capelli ROSSI  
 Occhi VERDE MARRONE  
 Segni particolari.....



Firma del titolare *Marisa Fantin*  
 Vicenza, 23/02/2009

Imponta del dno  
 indice sinistro

IL SINDACO  
 D'ORDINE DEL SINDACO  
 Gerardo Campagnolo  
 Istruttore delegato

scade il 23/02/2019  
 Diritti 10,58



**AR 6487108**

IPZS spa - OFFICINA CV - ROMA

REPVBBLICA ITALIANA



COMUNE DI  
 VICENZA

**CARTA D'IDENTITA'**  
 N°AR.6487108

DI  
 FANTIN  
 MARISA