



DOC

PI 2022 

COMUNE DI PADOVA

Piano Interventi 2022 - Variante 2025

VCI_ Valutazione di Compatibilità Idraulica



Comune di Padova

Settore Urbanistica e Servizi Catastali

PIANO INTERVENTI 2022 - var. 2025

VARIANTE AL PI: NORMATIVA, CARTOGRAFICA, SCHEDE DI INTERVENTO ED ELABORATI DI INDIRIZZO

VALUTAZIONE di COMPATIBILITÀ IDRAULICA

ai sensi dell'Allegato A alla D.G.R. n. 2948 del 06 ottobre 2009, della Variante Normativa (N.T.O.) e Cartografica al Piano degli Interventi, ai sensi dell'art. 18 della L.R. 11/2004

RELAZIONE

FONTI:

SETTORE URBANISTICA E SERVIZI CATASTALE

Pianificazione Urbanistica – CDU

Resp. Arch. Vanni BALDISSERI

Ref. Geom. Letizia MOLETTA

PI2022 COMUNE di PADOVA – Stefano BOERI architetti – MATE Engineering

Relazione di VALUTAZIONE di COMPATIBILITÀ IDRAULICA – ing. Francesca DOMENEGHETTI

PADOVA, 8 agosto 2025

Il tecnico

Ing. Michele Caffini



2

INDICE

RIFERIMENTI NORMATIVI

INTRODUZIONE

Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino Brenta e Bacchiglione (PAI)

Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA) 2021-2027

piano generale di bonifica e di tutela del territorio

Analisi statistica delle precipitazioni

DIMENSIONAMENTO IDRAULICO: METODOLOGIA

Prescrizioni generali

Tipologie di invaso realizzabili

analisi delle singole trasformazioni

Aree ERP

ACCORDI PUBBLICO PRIVATO - APP

ALLEGATO A – ELENCO INTERVENTI

ALLEGATO B – ELENCO VARIANTI

ALLEGATO C – SCHEDE IDRAULICHE delle AREE IN VARIANTE

ALLEGATO E - ASSEVERAZIONE IDRAULICA per “assenza di trasformazione dell'uso del suolo”

ALLEGATO D - ASSEVERAZIONE IDRAULICA per “Trascurabile Impermeabilizzazione potenziale”

1. RIFERIMENTI NORMATIVI

- Testo Unico 25 luglio 1904, n. 523 *“Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie”*;
- Regio Decreto 8 maggio 1904 n. 368 e ss.mm.ii *“Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei territori paludosi”*;
- Regio Decreto 24 luglio 1904, n. 523 e ss.mm.ii *“Testo unico sulle opere idrauliche”*;
- Regio Decreto 13 febbraio 1933, n.215 *“Nuove norme per la bonifica integrale”*;
- Regio Decreto 9 dicembre 1937 n.2669 *“Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica”*;
- Legge 18 maggio 1989, n. 183 *“Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo”*;
- Decreto del Presidente della Repubblica 14 aprile 1994 *“Atto di indirizzo e coordinamento in ordine alle procedure ed ai criteri per la delimitazione dei bacini idrografici di rilievo nazionale e interregionale”*;
- Legge Regionale Veneto 3 agosto 1998, n. 267 *“Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”*;
- Delibera di Giunta Regionale del Veneto 13 dicembre 2002, n.3637 *“Valutazione di Compatibilità Idraulica per la redazione degli Strumenti Urbanistici”*;
- Legge Regionale Veneto 23 aprile 2004, n. 11 *“Norme per il governo del territorio”*;
- Delibera di Giunta Regionale del Veneto del 10 maggio 2006, n.1322 *“Legge 3 agosto 1998, n.267. “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”*;
- Delibera di Giunta Regionale Veneto 19 giugno 2007, n. 1841 *“Legge 3 agosto 1998, n.267. “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Modifica D.G.R. 1322 del 10 maggio 2006, in attuazione della sentenza del TAR del Veneto del 17 maggio 2007, n. 1500/07”*;
- Delibera di Giunta Regionale Veneto 6 ottobre 2009, n. 2948 *“Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”*. Modifiche delle delibere n.1322/2006 e n.1841/2007 in attuazione della sentenza del Consiglio di Stato del 3 aprile 2009, n.304;

- Delibera di Giunta Regionale Veneto 6 ottobre 2009, n. 2948 *“Allegato A - Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici. Modalità operative e indicazioni tecniche”*;
- Legge Regionale Veneto n. 12 8 maggio 2009 *“Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio”*;
- Decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49 *“Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvione”*.

2. INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI) della VARIANTE NORMATIVA, CARTOGRAFICA, SCHEDE DI INTERVENTO ED ELABORATI DI INDIRIZZO del Piano degli Interventi del Comune di Padova, predisposta ai sensi delle Delibere della Giunta Regionale del Veneto n.3637/2002, n.1322/2006 e n. 2948/2008. In seguito all'emanazione della D.G.R. n.3637 del 13/12/2002 si è reso necessario valutare la compatibilità idraulica dei nuovi strumenti urbanistici.

I fattori che più incidono sul rischio idraulico in ampie zone del Comune di Padova sono principalmente:

- urbanizzazione non mitigata dal punto di vista idraulico;
- pericolosità correlata alle grandi vie d'acqua presenti sul territorio (fiumi Bacchiglione e Brenta).

Il contenuto della presente Valutazione di Compatibilità Idraulica è essenzialmente tecnico ed è volto alla stima dei volumi di invaso nelle aree in Variante rispetto al Piano degli Interventi già precedentemente completo di analoghi Valutazioni nelle esistenti versioni, alle quali si rimanda per tutto quanto non oggetto di studio idraulico in questa sede.

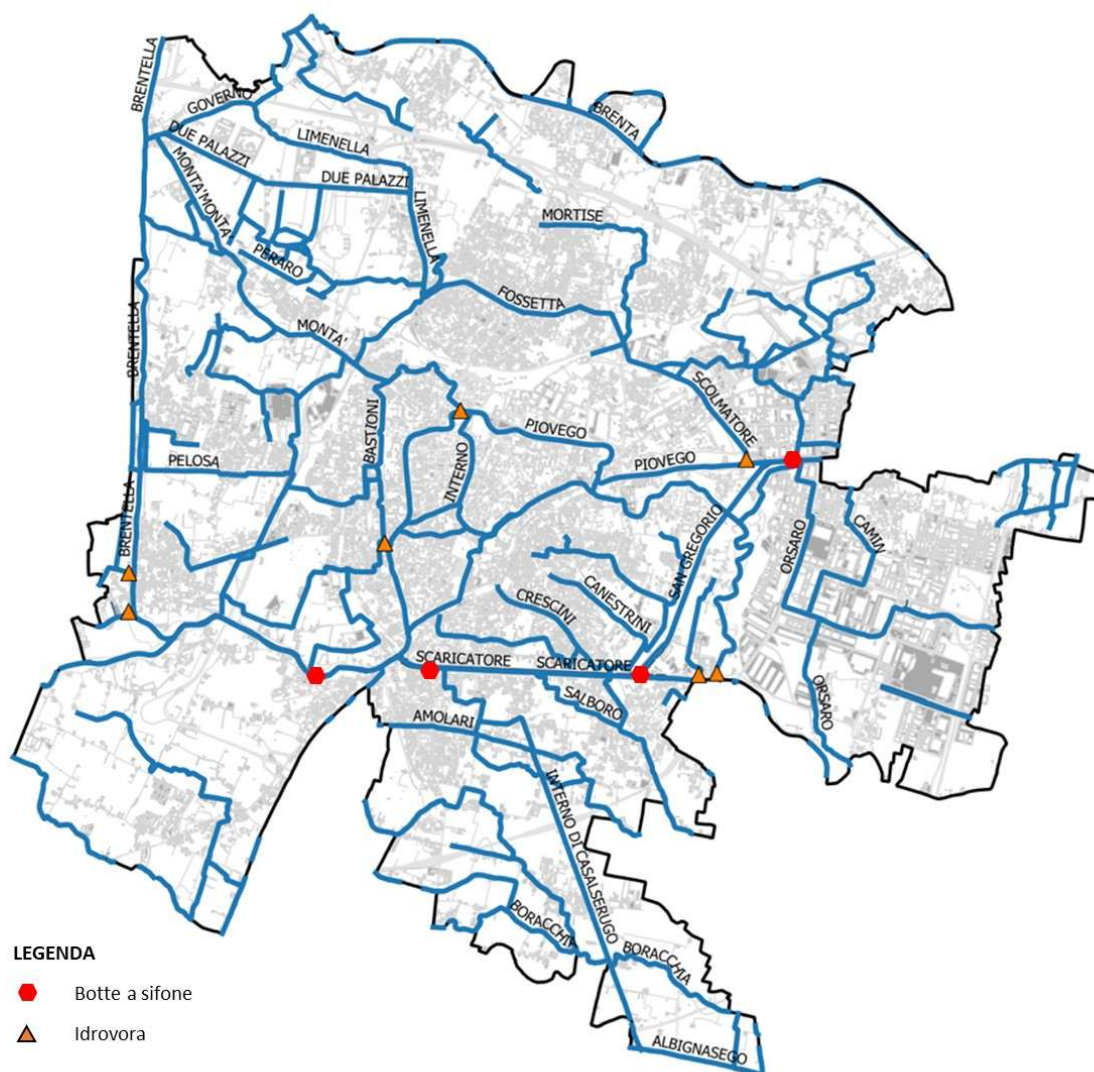
La presente relazione, in linea con le indicazioni degli Enti competenti in materia idraulica, e con le disposizioni delle D.G.R.V. che ne normano i contenuti:

- analizza l'ipotesi progettuale urbanistica valutandone l'impermeabilizzazione potenziale e stabilendo le misure necessarie a garantire l'invarianza idraulica+;
- definisce vincoli di tipo idraulico coerenti con la pianificazione sovraordinata, atti a garantire l'invarianza idraulica e a favorire il deflusso delle portate di piena, definendo criteri di progettazione delle opere.

Per la definizione dei singoli interventi, in particolare per quelli oggetto in questa sede di asseverazione per modifica normativa o cartografica, il progettista dovrà risalire alla VCI dell'originario inserimento dello stesso, nelle varie evoluzioni dello strumento a partire dal primo Piano approvato.

Si rimanda comunque all'analisi della Valutazione di Compatibilità Idraulica allegata allo strumento vigente (Elaborato 22 del P.I. 2022) a firma di ing. Francesca Domeneghetti, come fonte documentale della presente relazione, e del quale questa rappresenta una funzionale estensione e attualizzazione, in particolare per tutto quanto riguarda lo studio e l'analisi globale del territorio comunale, con riferimento ai seguenti studi, alcuni dei quali sono parzialmente ripresi data la loro rilevanza per i contenuti in trattazione:

I PRINCIPALI MANUFATTI IDRAULICI DI PADOVA



SOTTOBACINI IDRAULICI DI PADOVA

Il Comune di Padova è solcato da una serie di scoli di bonifica che defluiscono principalmente da nord ovest verso sud est. Gli scoli sono concepiti in genere sia per funzione di bonifica che per funzione irrigua. Gran parte di questi scoli sono stati trasformati, durante la progressiva urbanizzazione del territorio, in collettori fognari. La rete di scolo è competenza del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, il quale ha suddiviso il territorio comunale nei principali sottobacini idrografici: 1) sottobacino Portello; 2) sottobacino Fossetta; 3) sottobacino Valli di Camin; 4) sottobacino Idrovia; 5) sottobacino Destra Brenta; 6) sottobacino Ca' Nordio; 7) sottobacino Maestro; 7) sottobacino Padova Sud; 8) sottobacino Brusegana; 9) sottobacino Colli Euganei;

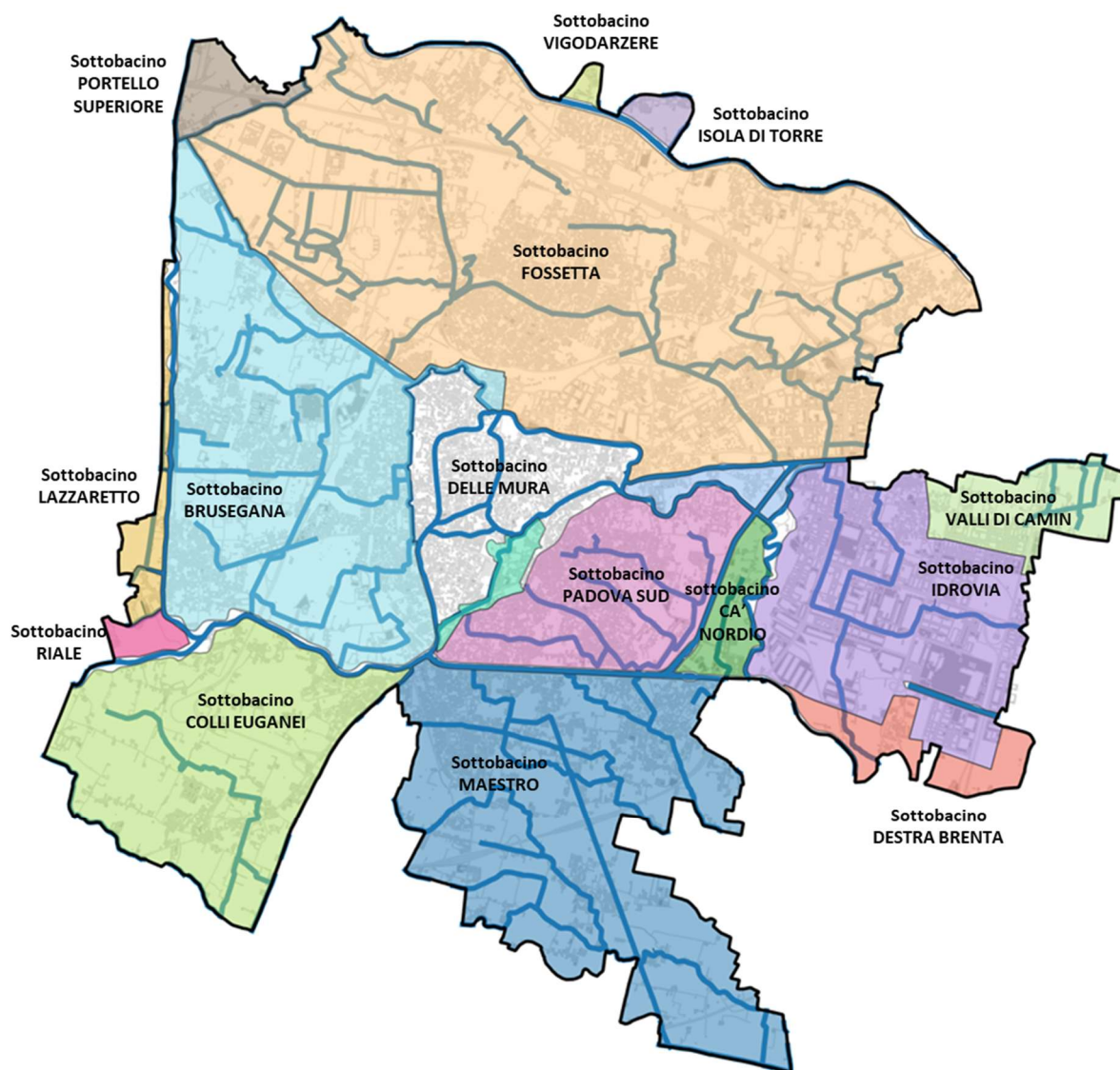


Figura 1- Sottobacini idraulici di riferimento nel territorio del comune di Padova (fonte file shp: Regione Veneto, Consorzio di Bonifica Bacchiglione)

I sottobacini Riale, Lazzaretto, Isola di Torre, Pontevigodarzere sono quelli di competenza rispettivamente dei consorzi Brenta e Acque Risorgive.

La gestione della rete fognaria è di pertinenza della società AcegasApsAmga, alla quale competono anche lo smaltimento delle acque reflue e la gestione degli impianti di depurazione. Vediamo una breve descrizione dei principali sottobacini:

A) **sottobacino Fossetta**. Il sottobacino Fossetta ha un'estensione di circa 3.200 ha. In condizioni di magra le acque del Fossetta defluiscono fino all'impianto di sollevamento della zona industriale di Padova per poi essere recapitate all'impianto di depurazione di Ca' Nordio. In condizioni di piena lungo il Fossetta entrano in funzione due scolmatori di piena: il primo scarica le acque in eccesso nel collettore Scolmatore da cui vengono poi recapitate al Piovego tramite l'idrovora San Lazzaro; il secondo, posto a valle della botte a sifone San Lazzaro sottopassante il Piovego, scarica le acque in eccesso nel canale Fossetta e da qui a gravità nel

Roncajette Inferiore. Per l'efficientamento della rete fognaria della zona la società che gestisce le reti ha installato un collettore di dimensioni 250x100 cm per circa 1000 metri di estensione lungo via dell'Ippodromo e via Venezian, includendo gli attraversamenti della linea ferroviaria e della tangenziale nord. Grazie a tale opera, l'intero quartiere ha beneficiato di una forte mitigazione delle criticità idrauliche che colpivano la zona in caso di eventi meteorici intensi. Nuove importanti opere sono state messe in atto per risolvere le criticità presenti, nella zona Montà, riguardanti la fognatura nera, in particolare, è stata quasi conclusa la posa del Collettore Montà. Tale intervento, di estensione pari a circa 4 km, ha permesso la riqualificazione dell'intero quartiere grazie alla posa di due nuove condotte scatoari di dimensioni 220x170 cm lungo l'asta viaria di Montà, sono state inoltre individuate, nella medesima rete delle strozzature che impediscono il deflusso. La risoluzione di questo tipo di problemi è mirata a ridurre le criticità date da discontinuità idraulica locale nella rete, in particolare con l'aumento del diametro dei collettori minori.

B) **Sottobacini Ponte Vigodarzere e Isola di Torre.** Esterne al confine del bacino Fossetta perché a nord del fiume Brenta, ma interne al confine comunale, vi sono le zone di Ponte Vigodarzere e di Isola di Torre. La prima scarica le acque bianche nel Muson dei Sassi tramite l'impianto di sollevamento Quartiere del Pino mentre la fognatura (di tipo separato) recapita le sue acque alla rete di Vigodarzere e quindi al depuratore di Cadoneghe. Isola di Torre scarica le sue acque di magra direttamente al depuratore di Cadoneghe; in condizioni di piena, mediante uno scolmatore, scarica le acque in eccesso nel fiume Brenta. L'area è servita da fognatura separata che recapita all'impianto di depurazione di Cadoneghe.

C) **Sottobacino Portello** Il sottobacino portello, che include il Rione con medesimo nome, rientra da molti anni nelle zone a rischio allagamenti causati dalla sua particolare configurazione territoriale e dalla mancanza di sviluppo delle infrastrutture idraulico-fognarie necessarie per il corretto deflusso delle acque di pioggia. Il bacino idraulico comprende una zona della città di Padova delimitata a ovest dalle vie Morgagni e Falloppio, a sud da via S. Massimo (e dall'omonimo canale), a est da via Gradenigo e via Orus e a nord da via Loredan e Gradenigo che corrono parallelamente al Canale Piovego. La sua estensione complessiva è pari a circa 56 ha e al suo interno trovano sede buona parte degli istituti universitari della città e alcune zone residenziali. La rete di drenaggio delle acque meteoriche del bacino è costituita da una dorsale con andamento da ovest verso est posata lungo la via Marzolo, via Trasea, vicolo Pastori e via Orus sino allo scarico posto sul canale S. Massimo. Il bacino idraulico, come già accennato, soggetto a frequenti fenomeni di allagamento, grazie alla realizzazione delle opere previste nello stralcio già realizzato con la creazione di un nuovo punto di restituzione direttamente nel canale Piovego, ha ridotto, almeno in parte le criticità originarie costituite dai tre aspetti che caratterizzano la rete fognaria in esame:

1) la dorsale è caratterizzata da un passaggio a botte a sifone nel punto di attraversamento della via del Portello che di fatto costituisce un ostacolo al deflusso delle acque in occasione di

eventi piovosi anche solo di media intensità. Tale conformazione geometrica di fatto crea una vera e propria spaccatura del bacino in due macroaree (quella posta a est e quella posta a ovest rispetto a via del Portello) creando all'area a monte della botte a sifone (area a ovest) la problematica di non disporre di un comodo ed efficiente punto di restituzione e scarico delle acque drenate;

2) le condotte che costituiscono la dorsale ovest-est hanno dimensioni non adeguate alle necessità dettate sia dall'estensione del bacino servito sia al grado di impermeabilizzazione raggiunto dalla zona urbana anche a seguito del progressivo sviluppo della zona universitaria. Per quanto sopra, anche se si eliminasse il sifone di via del Portello, i fenomeni di allagamento continuerebbero a manifestarsi e si diffonderebbero con maggior frequenza anche nelle aree a valle della botte a sifone (zona ad est).

3) l'area in questione è densamente edificata e non è possibile intervenire sulle condotte esistenti dal momento che in alcuni casi passano sotto ai fabbricati, in altri casi giacciono in aree private, e in generale mancano fisicamente gli spazi per ingrandire la condotta e non interferire con gli altri sottoservizi.

D) **sottobacini Valli di Camin, Idrovia e Ca' Nordio.** Occupano la zona ad est del territorio comunale. Il sottobacino Idrovia, che ha un'area di circa 940 ha compresa tra il canale Roncajette Inferiore a ovest fino alla confluenza con il canale Scaricatore che lo lambisce anche nella parte a sud, il canale Piovego a nord ed il confine comunale ad est, ospita la zona industriale di Padova (ZIP). Tale zona è servita da una rete fognaria di tipo separato, di recente soggetta ad ammodernamento e adeguamento dell'impianto di sollevamento fognario denominato "ZIP" ubicato in via del Progresso/via Venezuela in Comune di Padova. L'impianto di sollevamento, il più importante dell'area comunale, permette il trasferimento delle acque reflue urbane provenienti dallo sfioratore "Fossetta" e delle acque reflue collettate dalla rete di fognatura nera della ZIP verso l'impianto di depurazione di Ca' Nordio di Padova. Le acque bianche vengono convogliate, dallo scolo Camin verso lo scolo Orsaro e da qui attraverso altri collettori alla Laguna di Venezia (passando per la botte di Lova). Attualmente mediante una regolazione di flusso tali acque possono in alternativa confluire all'Idrovia Padova-Venezia e da qui al fiume Brenta. Il sottobacino Valli di Camin (che copre un'area di circa 200 ha compresa tra il sottobacino Destra Brenta a sud-ovest ed il confine comunale a nord-est) è servito da fognatura di tipo separato. Esso recapita il refluo all'impianto di depurazione di Ca' Nordio tramite impianto di sollevamento, mentre avvia le acque bianche allo scolo Diramazione Piovego, sottopassando il fiume Brenta ed il canale Novissimo rispettivamente con le botti a sifone di Corte e di Lova. Le acque bianche possono essere scaricate, in alternativa, nel canale Piovego con l'idrovora Valli, in grado di smaltire una portata di 3 m³ /s. Infine il sottobacino Ca' Nordio è costituito dal territorio occupato dall'omonima isola, circondata dai canali San Gregorio a ovest, Scaricatore a sud e Roncajette Inferiore a est. Il bacino è servito da fognatura separata recapitante direttamente all'impianto di depurazione di Ca' Nordio, mentre le acque

bianche vengono convogliate nel canale Scaricatore tramite impianto di sollevamento (idrovara Ca' Nordio).

E) **Sottobacino Maestro e Padova Sud**. Occupano la parte meridionale del territorio comunale: la loro estensione è di circa 3.000 ha ed è compreso tra le mura esterne della città e il Roncajette Superiore a nord, il canale San Gregorio a est e a sud arriva fino al confine comunale. Le acque bianche vengono scaricate nel Roncajette fino a che i livelli idrometrici lo consentono. La chiavica di emissione è dotata di porte a ventola che consentono la chiusura dello scarico naturale e lo sfioro delle acque nello scolo Inferiore di Casalserugo, aggravando la situazione idraulica del bacino di Casalserugo. Per ovviare a tale situazione è stata costruita la nuova idrovara Maestro, in parallelo alla chiavica, con scarico nel Roncajette-Bacchiglione, la quale è in grado di smaltire una portata complessiva di 14 m³ /s. Inoltre. Per quanto riguarda la rete fognaria la zona sud è servita da nuove reti fognarie invia di ultimazione; la zona della Guizza è servita in parte da fognatura mista ed in parte da fognatura separata, le quali recapitano le loro acque all'impianto di depurazione Guizza; il quartiere di Voltabarozzo è servito da fognatura mista collegata all'impianto di depurazione di Ponte San Nicolò, la zona compresa tra il canale Scaricatore e il centro storico della città è servita da fognatura mista collegata all'impianto di depurazione di Ca' Nordio, vi è una piccola parte servita da fognatura separata che recapita sempre al depuratore di Ca' Nordio. Altre importanti opere realizzate nella zona del sottobacino Padova Sud mirate alla risoluzione delle problematiche legate agli allagamenti che si verificano nelle aree comprese tra il quartiere Forcellini e San Camillo. È stato dunque utilizzato e il potenziato il recapito esistente sul canale Roncajette, in corrispondenza della Golena San Massimo, sfruttandone i benefici derivanti, quali ad esempio la risoluzione dei problemi legati alla presenza di tratti di reti fognarie posti in proprietà privata, lo sfruttamento di invasi naturali e la riduzione del carico idraulico sulla rete esistente.

F) **Sottobacino Colli**. Occupa una superficie di circa 860 ha nella zona sud-est del Comune di Padova: esso è delimitato a nord dall'argine destro del fiume Bacchiglione, a est dall'argine destro del canale Battaglia e a sud ovest lambisce il confine comunale. Interessa le zone Mandria, Paltana e Armistizio. Le acque di origine meteorica sono convogliate all'esterno del bacino attraverso la Botte del Pigozzo situata a Battaglia Terme, nel punto più depresso dell'intero bacino dei Colli Euganei. Il bacino è nella gran parte a deflusso naturale. L'unica zona fornita di fognatura è quella situata nella parte a nord-est del bacino, le zone Paltana e Mandria, le quali sono servite da fognatura mista, e in una piccola zona separata, che recapitano le acque all'impianto di depurazione di Albignasego. La restante area non è servita da fognatura.

G) **Sottobacino Brusegana**. Occupa la parte a nord-ovest del territorio comunale, con una superficie di circa 1.400 ha. È compreso a ovest dal canale Brentella, a sud dal fiume Bacchiglione a est dal Tronco Maestro e dalla fossa Bastioni e a nord confina con il sottobacino Fossetta. Le acque meteoriche, che scolarono in parte a gravità, in parte a sollevamento meccanico, pervengono al collettore Fossa Bastioni da cui vengono recapitate nel Tronco

Maestro in parte tramite l'idrovora Saracinesca (portata massima 3 mc /s), in parte tramite la chiavica Vetri, posta in prossimità dell'omonima idrovora in grado di smaltire una portata di 5 mc /s; da qui vengono convogliate al canale Piovego. Lo scarico tramite la chiavica Vetri è condizionato dai livelli idrometrici delle acque interne di Padova. Il bacino è servito per circa metà del suo territorio da fognatura mista collegata, mediante una serie di impianti modulatori, al collettore Fossetta da cui vengono recapitate al depuratore di Ca' Nordio. In particolare, sono servite da fognatura le zone Sacra Famiglia, Chiesanuova e Savonarola.

I CANALI STORICI DELLA CITTÀ

LA FOGNATURA DI PADOVA

Il sistema fognario della città di Padova è costituito da due collettori principali che conferiscono al depuratore di Ca' Nordio:

1. Il collettore Centro storico (acque nere) raccoglie i reflui provenienti da:
 - a. Centro storico;
 - b. Quartiere Sant'Osvaldo;
 - c. Quartiere Forcellini;
 - d. Quartiere Terranegra-San Gregorio;
2. Il collettore Fossetta (acque miste) raccoglie i reflui provenienti da:
 - a. Zona Nord di Padova;
 - b. Zona Ovest di Padova.

La rete di acque nere della zona industriale recapita i reflui provenienti da Zona Industriale, Zona di Camin, Comune di Noventa Padovana e Comune di Saonara all'impianto di sollevamento ZIP che rilancia i reflui direttamente al depuratore di Ca' Nordio.

Per la zona di Padova posta a sud del Canale Scaricatore e il Comune di Abano Terme, la rete di raccolta è principalmente di tipo separativo; si sviluppa in un insieme di collettori di varia dimensione e importanza afferenti ai depuratori Guizza, Abano Terme, Ponte San Nicolò e Albignasego.

Per smaltire le acque di pioggia le reti miste e bianche interagiscono con il sistema delle acque superficiali consorziali (canali dei Consorzi di bonifica) e demaniali (fiumi e canali del Genio civile). Quest'ultimo aspetto conferisce un elevato grado di complessità al sistema che deve, contemporaneamente, risolvere i problemi di natura igienica e quelli di funzionalità idraulica.

Per far fronte a questa situazione è stato programmato un significativo potenziamento delle infrastrutture idraulico-fognarie diffuse nel territorio, all'interno di una pianificazione pluriennale delle opere, disciplinata dall'Autorità d'ambito, di notevole importanza sia dal punto di vista finanziario sia tecnico-progettuale.

La gestione della rete fognaria si articola in:

- esercizio e nella manutenzione dei collettori, di 2 paratoie automatizzate e di 98 impianti di modulazione e di sollevamento che rilanciano le portate reflue agli impianti di depurazione;
- esercizio e nella manutenzione dei dispositivi di raccolta delle acque piovane e dei 22 impianti di sollevamento a servizio dei sottopassi stradali.



3. PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO BRENTA E BACCHIGLIONE (PAI)

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta – Bacchiglione è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 21 novembre 2013 (G:U: n.97 del 28/04/2014).

Il Comune di Padova ricade nel bacino del Brenta-Bacchiglione che è il più esteso tra i bacini di rilievo nazionale che afferiscono all'Alto Adriatico ed è composto dall'insieme di tre distinti bacini idrografici: Brenta, Bacchiglione e Agno-Guà-Gorzone.

La "Relazione generale" del Piano, nel capitolo 3.4.3 precisa la funzione strategica dei manufatti idraulici presenti all'interno del territorio patavino, utili alla deviazione delle portate durante le onde di piena.

Sono inoltre descritti gli interventi da mettere in atto per la mitigazione della pericolosità idraulica, che sono:

- l'adeguamento degli alvei alle portate massime a seconda del tempo di ritorno assegnato a ciascuna classe di opere;
- la moderazione dei colmi di piena fino a ridurli in limiti accettabili per lo stato attuale dei fiumi;
- una combinazione delle due precedenti.

Con l'adozione del primo aggiornamento del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni 2021-2027 dell'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali (Delibera del 21 Dicembre 2021, n. 3, pubblicata in Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2022, n.29), secondo quanto previsto dai: comma 1 dell'art.4, *"cessano di avere efficacia i Piani per l'Assetto idrogeologico (PAI) presenti nel distretto idrografico delle Alpi orientali per la parte idraulica, fatto salvo quanto previsto dall'articolo 16, comma 5, delle norme tecniche di attuazione"*.

Si riporta lo stralcio delle carte di "Pericolosità Idraulica" proposte dal PAI per il comune di Padova.

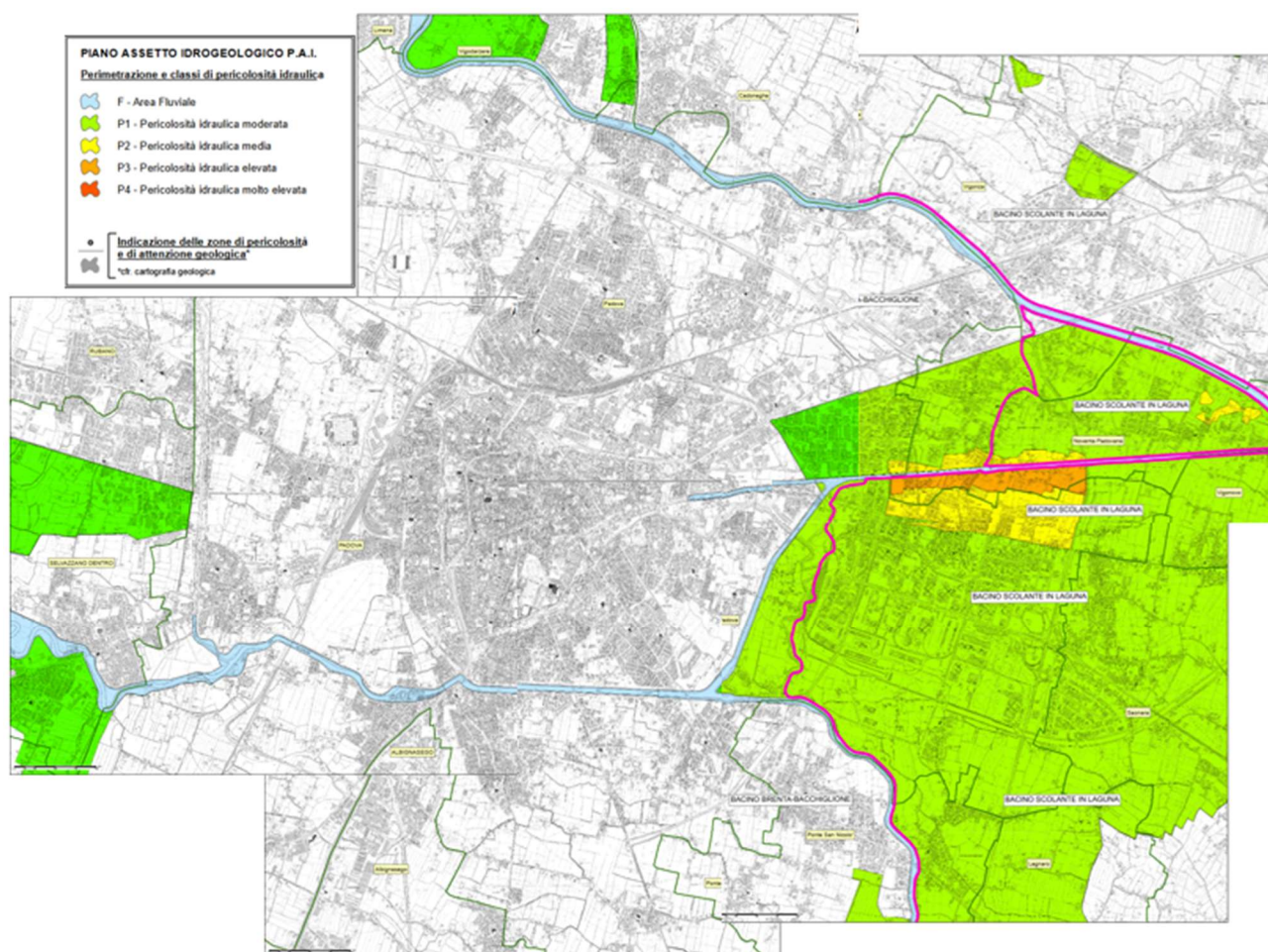


Figura 2- Estratto "Carta della Pericolosità Idraulica" PAI 9 Novembre 2012 allegati n. 74-75-76-77-78

4. PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) 2021-2027

La Direttiva alluvioni 2007/60/CE introduce per gli stati membri l'obbligo di dotarsi di un quadro coordinato per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione con la predisposizione per ogni Distretto idrografico di uno o più Piani di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) contenenti le misure necessarie per raggiungere l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative dei fenomeni alluvionali nei confronti, della salute umana, del territorio, dei beni, dell'ambiente, del patrimonio culturale e delle attività economiche e sociali.

La legislazione italiana ha recepito la Direttiva alluvioni con il Decreto legislativo del 23 febbraio 2010, n. 49, che ha individuato quali soggetti competenti agli adempimenti previsti dalla direttiva stessa le Autorità di bacino distrettuali di cui al D. Lgs 152/2006, le Regioni e il Dipartimento nazionale della protezione civile. In attesa della definizione delle Autorità di Distretto, con D. Lgs. n. 219/2010 le Autorità di bacino Nazionali sono state anche incaricate di svolgere attività di coordinamento alla scala distrettuale al fine della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al citato Decreto legislativo n. 49/2010. I PGRA vanno elaborati per ambiti territoriali definiti "unità di gestione" (Unit of Management – UOM), che

corrispondono alle superfici di riferimento per lo sviluppo delle attività e l'anagrafica delle aree di pericolosità idraulica e di rischio idraulico.

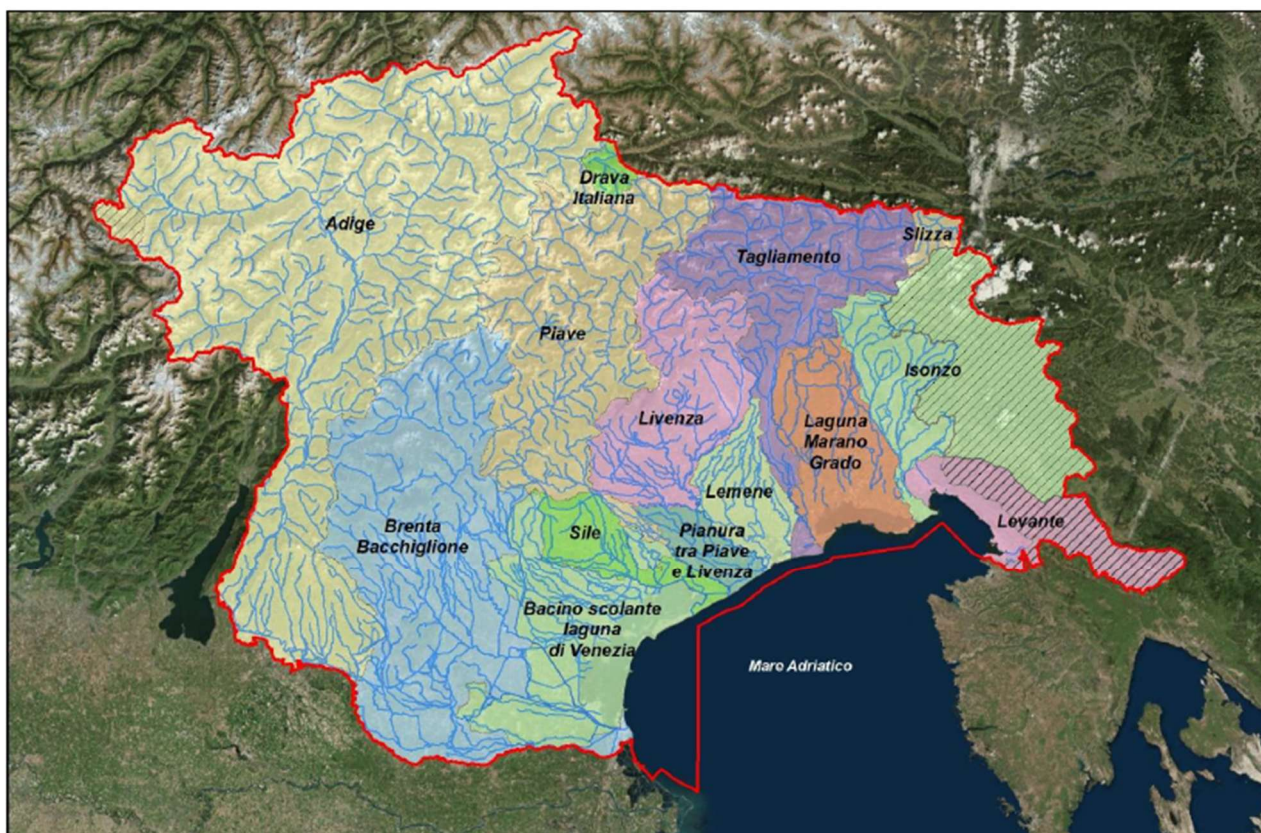


Figura 3- PGRA territorio afferente al distretto delle Alpi Orientali

La Regione Veneto insieme alle Province Autonome di Trento e Bolzano, Friuli-Venezia Giulia e una ridotta porzione della Lombardia e inoltre porzioni di territorio della Svizzera, Austria e Slovenia interessano il Distretto idrografico delle Alpi Orientali.

Il PGRA affronta tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni: prevenzione, protezione, preparazione, compresi la previsione dell'alluvione e i sistemi di allertamento, sulla base anche delle caratteristiche del bacino o del sottobacino idrografico interessato. Si tratta di un piano strategico, ovvero di un documento programmatico, che sulla base di una appropriata diagnosi dello stato di fatto definisce gli obiettivi concreti che si devono raggiungere in un arco di tempo stabilito. Il processo di pianificazione è articolato in tre fasi successive che comportano: una valutazione preliminare del rischio di alluvioni; la predisposizione di mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni; la redazione di un Piano di gestione del rischio di alluvioni sulla base degli esiti delle mappe di cui al punto precedente. Tale processo si ripete ciclicamente ogni 6 anni.

La fase di valutazione preliminare è prevista all'art. 4 della Direttiva alluvioni ed è effettuata per fornire una valutazione dei rischi potenziali presenti nel distretto idrografico sulla base delle sole informazioni disponibili o di quelle facili da ottenere, siano esse riconducibili a dati

registrati o studi. L'esistenza sul territorio italiano della pianificazione di bacino redatta dalle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali ai sensi della Legge 183/89 e, in particolare, la vigenza dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) integrati ai sensi della Legge 267/98, le indicazioni delle strutture regionali del Genio Civile o dei Consorzi di bonifica, i contenuti degli strumenti urbanistici e territoriali, ha portato a decidere a livello nazionale di non svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni ritenendo il livello delle informazioni contenute nei piani, adeguato ai requisiti richiesti e di procedere quindi direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni applicando, quindi, le misure transitorie previste dalla Direttiva.

Le attività di implementazione della citata Direttiva 2007/60 e del D.lgs. 49/2010 hanno portato all'approvazione con Delibera del Comitato Istituzionale del 3 marzo 2016, n. 1, del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali 2015-20121 con la predisposizione delle mappe di allagabilità e rischio. Il primo aggiornamento del PGRA 2021-2027 è stato adottato dall'Autorità di bacino Distrettuale delle Alpi Orientali con Delibera del 21 Dicembre 2021, n. 3, pubblicata in Gazzetta Ufficiale del 4 febbraio 2022, n.29.

Il PGRA è composto da tre gli elaborati principali: la relazione generale che definisce il sistema delle conoscenze dei bacini, le metodologie di classificazione utilizzate ed espone le analisi effettuate; la cartografia che riporta in forma grafica le classificazioni imposte e la **normativa di attuazione** che contiene la disciplina da osservare per le aree fluviali, così come espressa nei PAI, per le aree non mappate allo stato delle conoscenze, per le zone di attenzione, per le aree a pericolosità idraulica e formula indirizzi per la programmazione degli interventi con finalità di difesa, **fornisce prescrizioni e criteri per la pianificazione territoriale ed urbanistica e la sua attuazione.**

La principale differenza del nuovo PGRA rispetto a quello preesistente è rappresentata dalla redazione delle Norme Attuative che non erano presenti nel precedente. Con il nuovo Piano si intendono dare le prescrizioni in fase di pianificazione del territorio con la volontà di unificare gli strumenti di pianificazione esistenti in materia di rischio alluvionale. Con l'aggiornamento del Piano cessano di avere efficacia i PAI presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali per la parte idraulica.

4.1 LE AREE ALLAGABILI SECONDO IL P.G.R.A.

Per la determinazione delle aree allagabili di pianura secondo il PGRA 2021-2027 è stato sviluppato un modello mono-bi dimensionale. Fissato lo scenario, il dominio di calcolo sul quale viene sviluppata la procedura di calcolo ed indagato il grado di rischio nelle sue diverse fattispecie è costituito da tutte le porzioni di territorio che possono essere interessate dall'occupazione delle acque esterne all'area fluviale, ovvero, quelle aree che possono essere inondate conseguentemente al sormonto spondale e/o al cedimento delle arginature durante eventi di piena di assegnata probabilità di accadimento.

Assunto che la protezione dalle inondazioni mediante i soli interventi strutturali non è mai una condizione assoluta è necessario considerare un margine di rischio residuo. Gli effetti derivanti dal cedimento di una struttura di difesa idraulica durante un evento di pieno sono la dimostrazione della necessità di indagare anche ad eventi di questo tipo. Per far fronte a questa situazione, spesso non indagata dagli strumenti di pianificazione, e vista la non conoscenza geotecnica dei corpi arginali è stata considerata la breccia per sormonto dell'argine quando il franco arginale fosse pari a circa 20 cm ai fini di tener conto anche di perturbazioni locali.

I tre intervalli di tempo di riferimento per la valutazione della probabilità di accadimento dei fenomeni alluvionali sono:

- probabilità di accadimento elevata: $Tr \leq 30$ anni;
- probabilità di accadimento media: $30 < Tr \leq 100$ anni;
- probabilità di accadimento bassa: $100 < Tr \leq 300$ anni.

Come condizione al contorno è stata imposta la marea di riferimento dell'evento del 1966 per l'ambito costiero compreso tra l'Adige e il Tagliamento e del 1969 per quello compreso tra il Tagliamento e Trieste.

La mappatura ottenuta nella zona del comune di Padova risulta quindi:

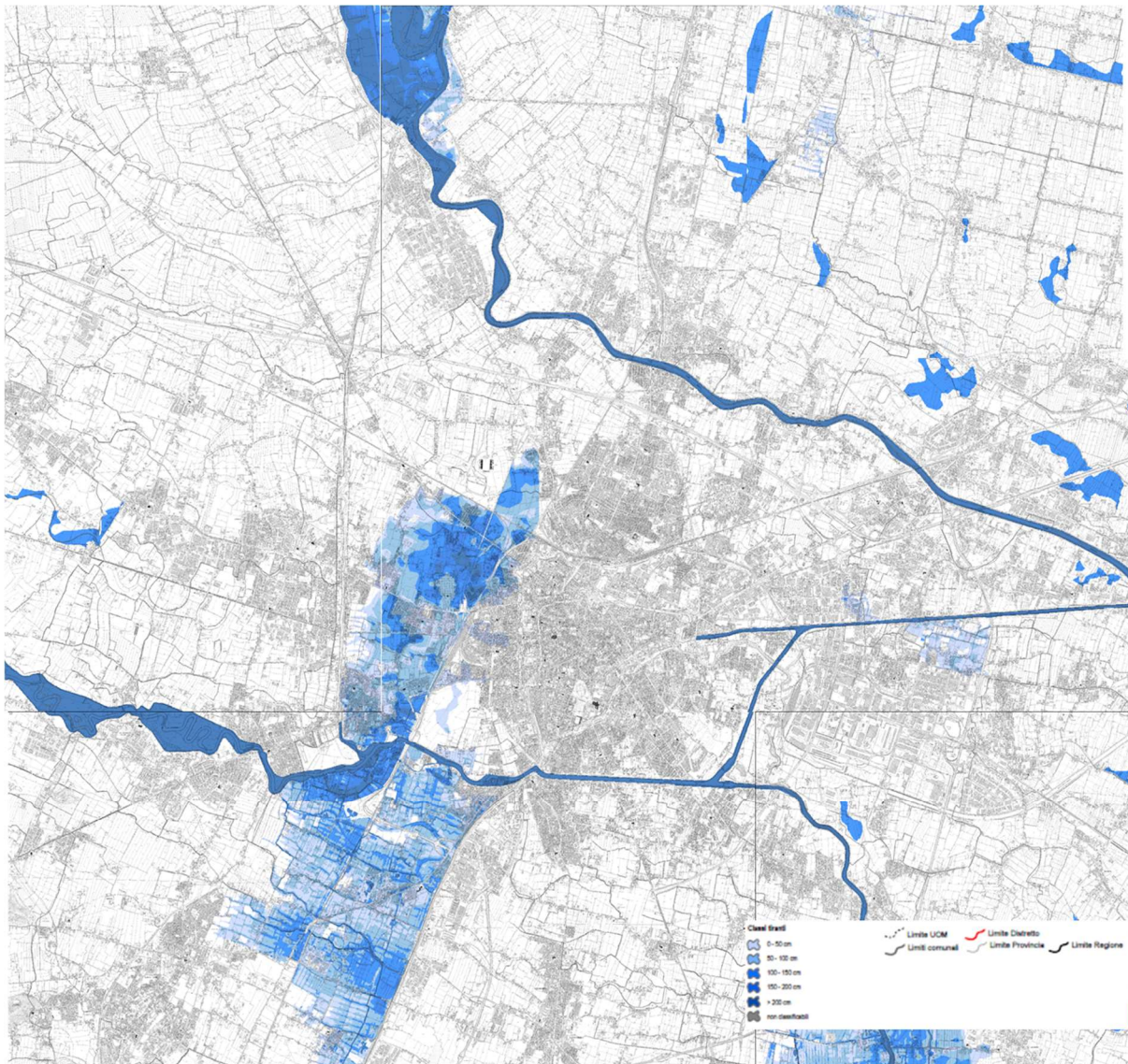


Figura 4- PGRA 2021-2027 "Mappa delle aree allagabili - altezze idriche - scenario ad alta probabilità (TR=30 anni)", fogli n. AF20-AF21-AF22, AG20-AG21-AG22, AH20-AH21-AH22

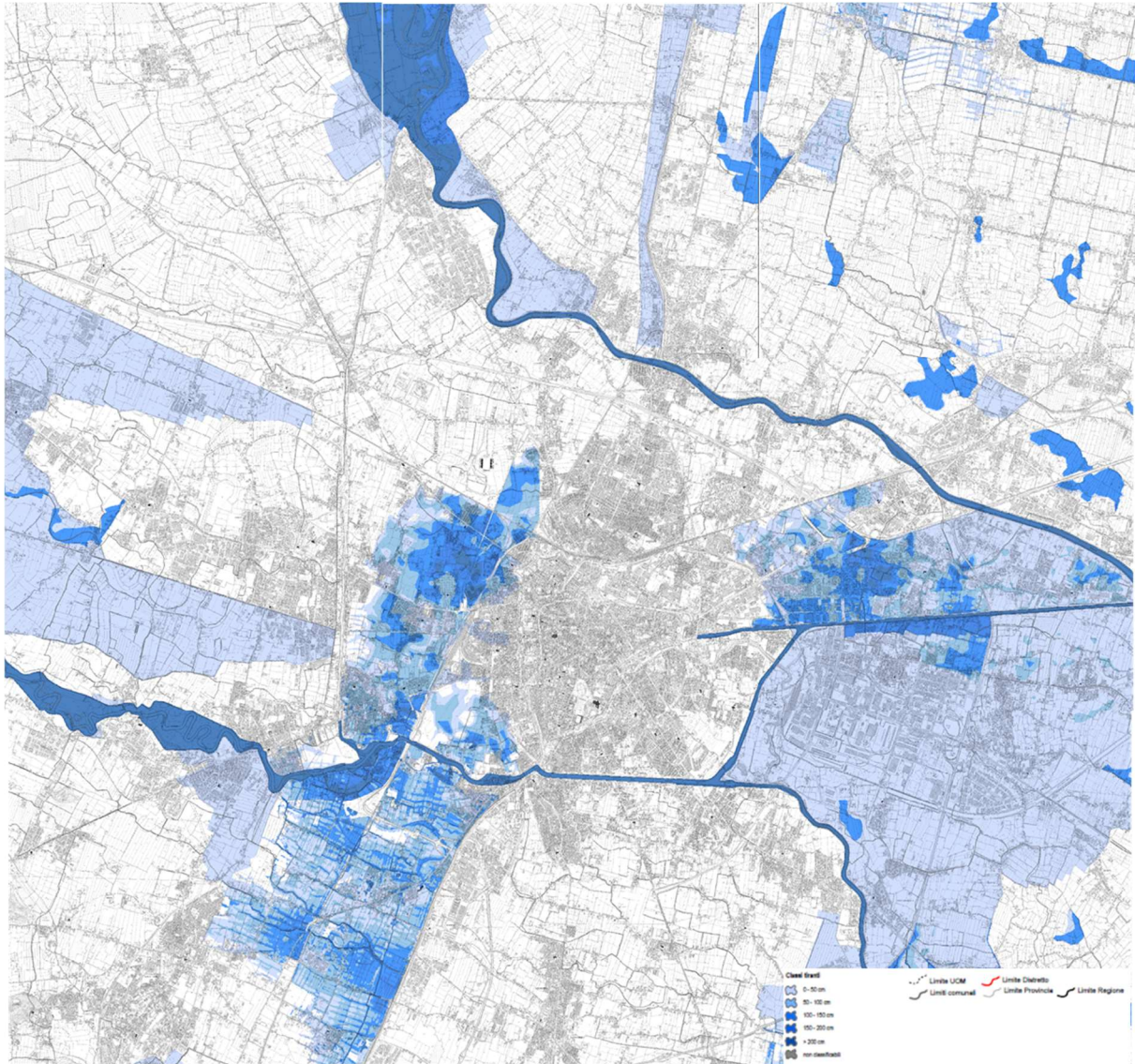


Figura 5-PGRA 2021-2027 "Mappa delle aree allagabili - altezze idriche - scenario a media probabilità (TR=100 anni)", fogli n. AF20-AF21-AF22, AG20-AG21-AG22, AH20-AH21-AH22

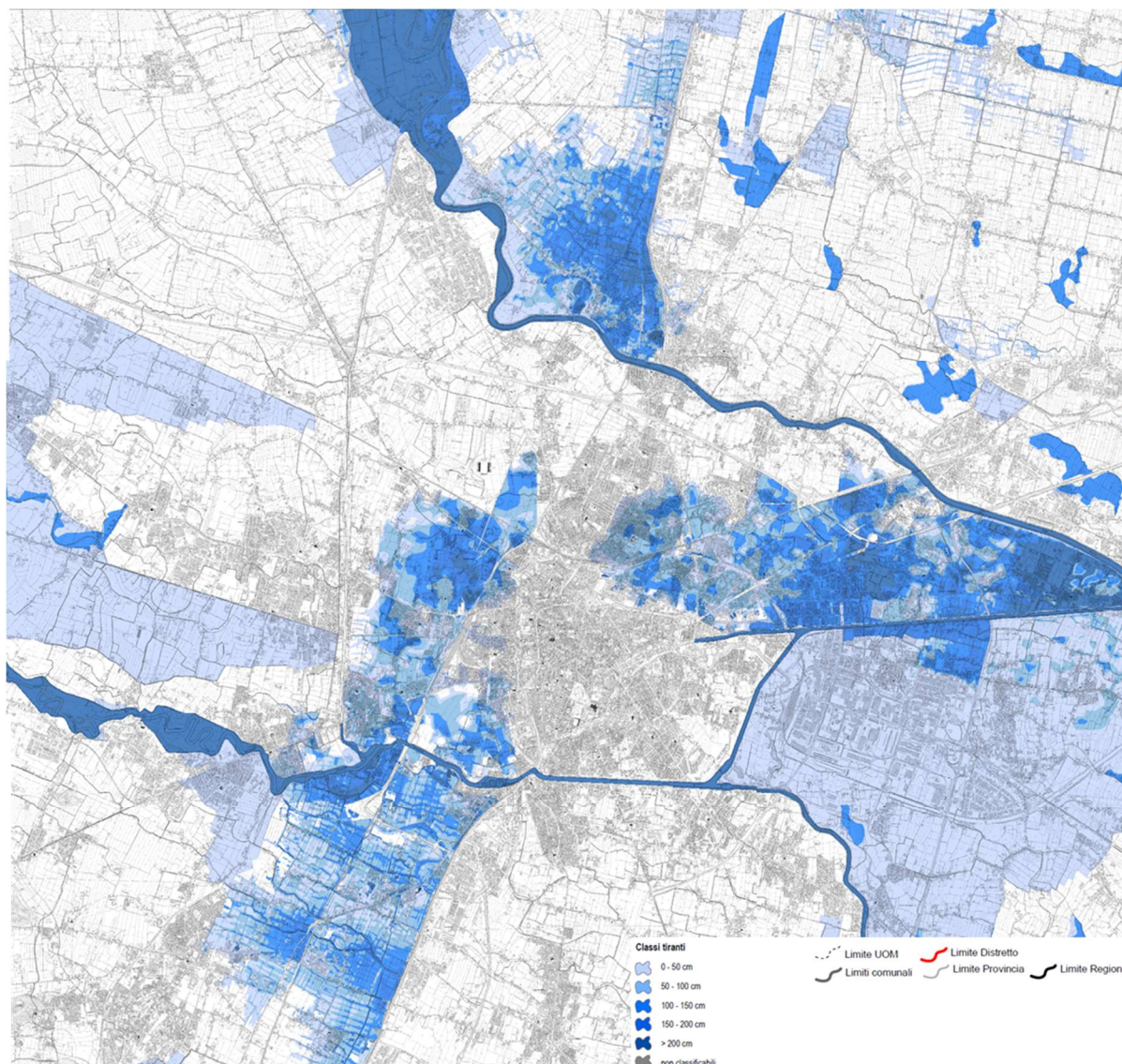


Figura 6 PGRA 2021-2027 "Mappa delle aree allagabili - altezze idriche - scenario a bassa probabilità (TR=300 anni)", fogli n. AF20-AF21-AF22, AG20-AG21-AG22, AH20-AH21-AH22

4.2 PERICOLOSITÀ IDRAULICA SECONDO IL P.G.R.A.

Per la definizione delle classi di pericolosità idraulica vengono considerate come situazioni di riferimento quelle per cui il tirante idraulico superi 1 m e la velocità sia maggiore o uguale a 1 m/s, in particolare la velocità è stata rilevata in corrispondenza di brecce. La combinazione di velocità e tirante viene definita "funzione Intensità" dal PGRA, allegato I.

La matrice di classificazione della pericolosità risultante, all'interno del PGRA individua tre classi di pericolo,

- moderato **P1** **$h < 1$ m**
- medio **P2** **$h \geq 1$ m**
- elevato **P3** **$v \geq 1$ m/s**

In cui h è il tirante idrico ottenuto dal modello, e v la velocità che raggiunge l'onda di piena.

Il Piano inserisce inoltre la classificazione in P3 delle zone contigue a difese arginali che in passato sono state sede di eventuali rotte e/o versano in cattivo stato di manutenzione (criterio storico-geometrico), nonché in presenza di fenomeni di erosione spondale, segnalate dalle Amministrazioni e/o già presenti nei PAI; sono assimilati alla medesima classe i laghetti di cava. Introduce infine la classificazione in P1 delle aree storicamente allagate, nelle aree a scolo meccanico, delle aree soggette a ristagno, nelle aree soggette a risalita della falda freatica e ruscellamento.

Le aree di attenzione che sono indicate nel piano sono quelle potenzialmente pericolose per le quali i dati non sufficienti alla corretta determinazione del grado di pericolosità. Queste sono state individuate come le aree allagatesi nelle alluvioni del 31 Ottobre – 2 Novembre 2010 sulla base di osservazione da parte degli enti o di rilievi satellitari, aree a rischio indicate nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, possibili aree allagabili nel territorio Friulano o database regionale delle frane I.F.F.I..

Zone di pericolosità elevata sono state poste nei punti in cui si sono verificate rotte arginali o gli argini sono in stato di cattiva manutenzione. Le aree di pericolosità idraulica delineate dal PGRA all'interno del comune di Padova sono indicate nella figura seguente.

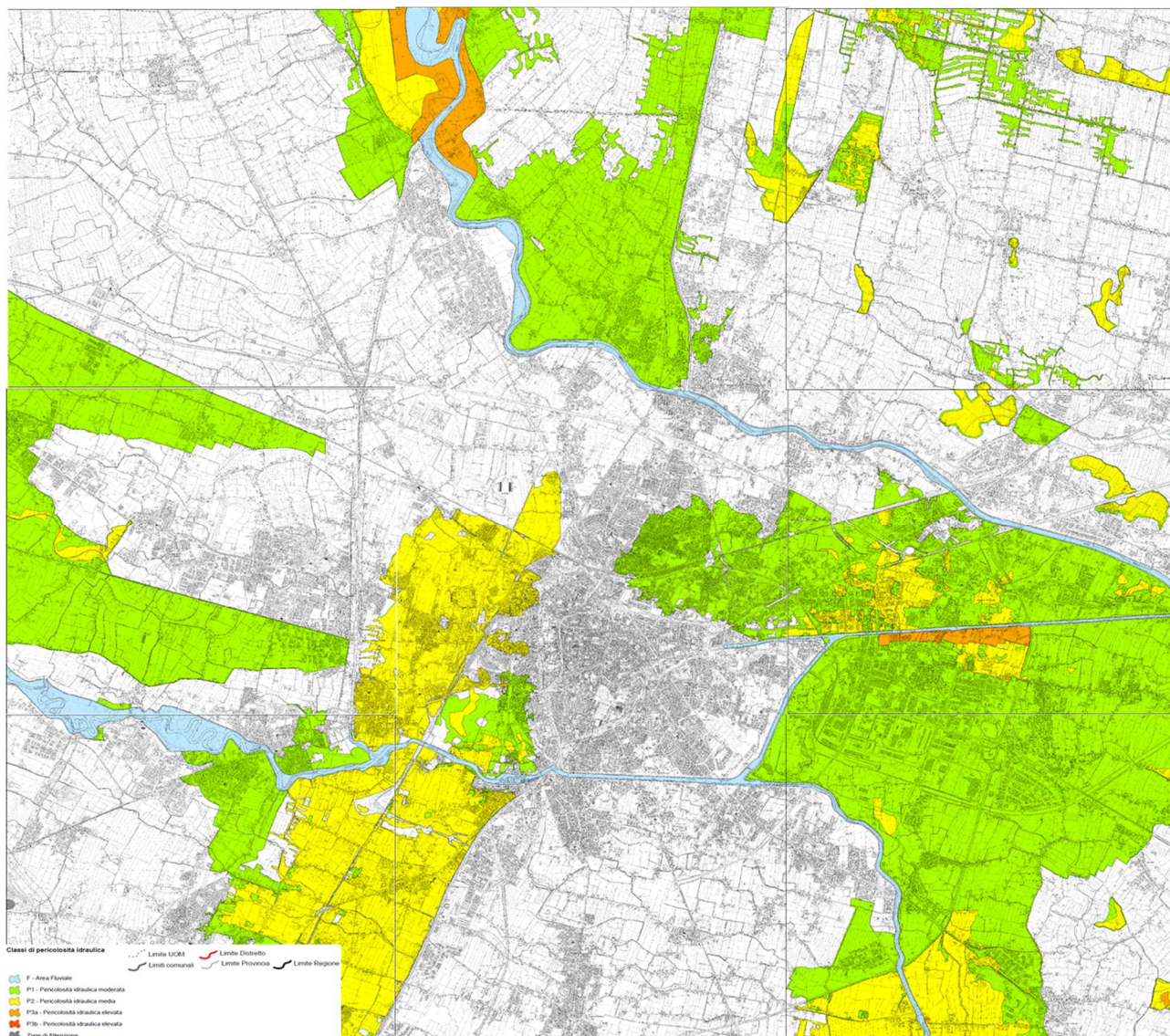


Figura 7- PGRA 2021-2027 "Stralcio Carta della pericolosità idraulica" carte n. AF20-AF21-AF22, AG20-AG21-AG22, AH20-AH21-AH22

4.3 IL RISCHIO IDRAULICO SECONDO IL PIANO GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Il concetto di rischio è legato alla capacità di calcolare la probabilità che un evento pericoloso accada, nonché alla capacità di definire il danno provocato. Il rischio è quindi legato alla possibilità che un fenomeno naturale o indotto dalle attività dell'uomo possa causare effetti dannosi sulla popolazione, gli insediamenti abitativi e produttivi e le infrastrutture, all'interno di una particolare area, in un determinato periodo di tempo.

La richiesta specifica della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE prescrive che le mappe di rischio devono obbligatoriamente mostrare:

- Numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati
- Tipo di attività economiche esistenti nell'area interessata

- Impianti di allegato I della direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale su aree protette di cui allegato IV della 2000/60/CE

Il rischio idraulico è indicato nella carta del rischio, il quale viene classificato come mostrato nella tabella seguente, in cui il Rischio totale R è la media pesata di: rischio per le persone moltiplicato per il suo peso (art.6-5.a della 2007/60/CE e del D.Lgs. n. 49 del 23.02.2010), rischio per le attività economiche moltiplicato per il suo peso (art.6-5.b della 2007/60/CE) e rischio ambientale moltiplicato per il suo peso (art.6-5.c del D.Lgs. n. 49).

INTERVALLI DI R	DESCRIZIONE	Categoria di Rischio
$0.1 < R \leq 0.2$	Rischio moderato per il quale i danni sociali, economici ed al patrimonio ambientale sono trascurabili o nulli	R1
$0.2 < R \leq 0.5$	Rischio medio per il quale sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche	R2
$0.5 < R \leq 9$	Rischio elevato per il quale sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni relativi al patrimonio ambientale	R3
$0.9 < R \leq 1$	Rischio molto elevato per il quale sono possibili perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture ed al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socio-economiche	R4

Figura 8- Definizione del rischio da PGRA 2021-2027 "allegato I"

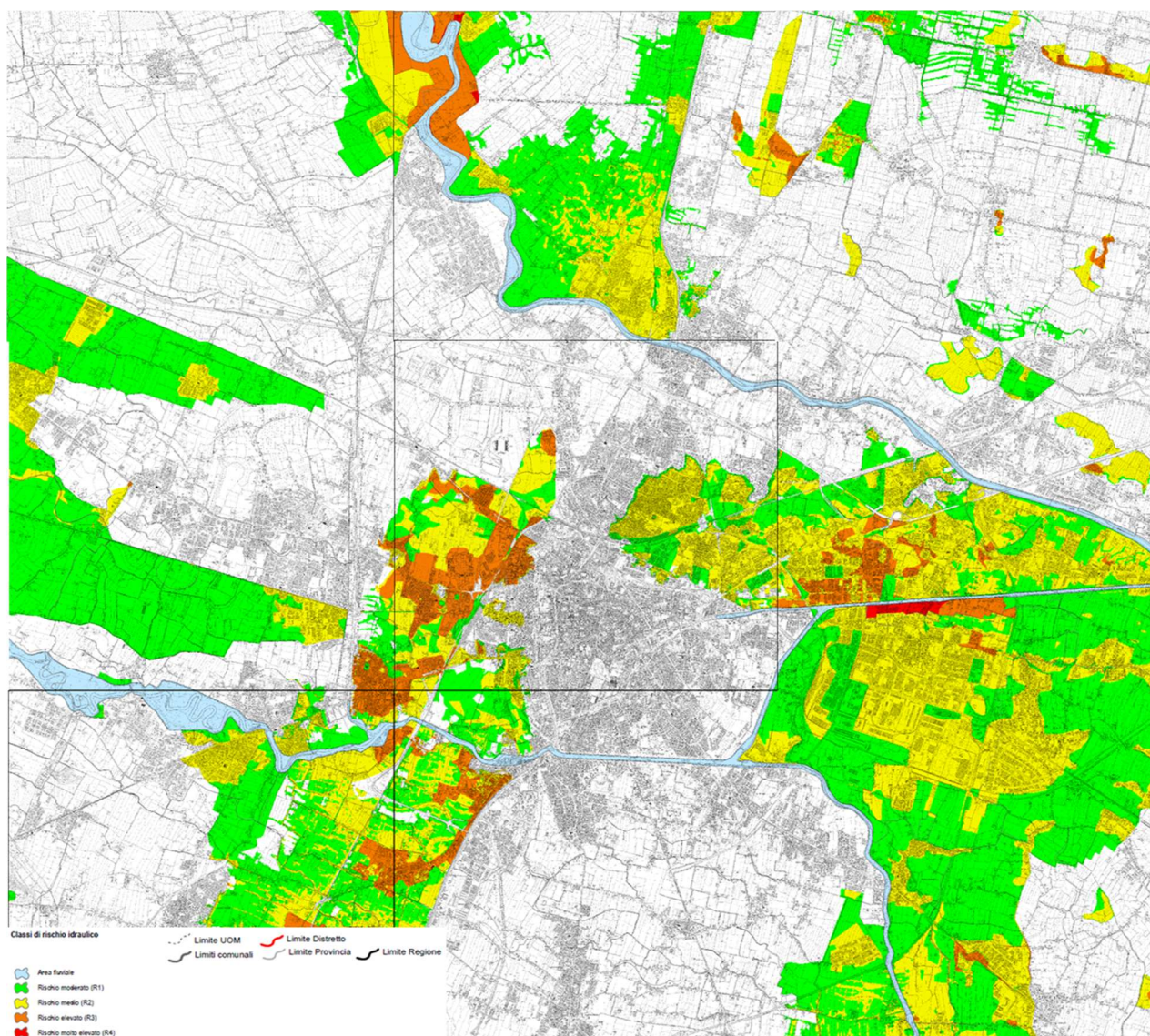


Figura 9-- PGRA 2021-2027 "Stralcio Carta del rischio idraulico" carte n. AF20-AF21-AF22, AG20-AG21-AG22, AH20-AH21-AH22

4.4 NORME ATTUATIVE

In questo capitolo si vogliono riportare i punti salienti delle norme attuative previste dal PGRA, soprattutto quegli articoli che comportano modifiche sostanziali rispetto alle precedenti Norme Tecniche vincolati per la pianificazione del territorio (PAI).

ARTICOLO 1 – OGGETTO, CONTENUTI E FINALITÀ DEL PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

Il Piano ha valore di piano territoriale di settore ed è lo strumento conoscitivo, tecnico-operativo e normativo che:

- individua e perimetra le aree a pericolosità idraulica, le zone di attenzione, le aree fluviali, le aree a rischio, pianificando e programmando le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato;

- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali.

ARTICOLO 4 - CLASSI DI PERICOLOSITÀ E RISCHIO

1. Il Piano classifica il territorio esterno alle aree fluviali in funzione delle diverse condizioni di pericolosità, nonché in funzione delle aree e degli elementi a rischio, nelle seguenti classi: P3 (pericolosità elevata) P2 (pericolosità media) P1 (pericolosità moderata) R4 (rischio molto elevato) R3 (rischio elevato) R2 (rischio medio) R1 (rischio moderato)

ARTICOLO 13 - AREE CLASSIFICATE A PERICOLOSITÀ MEDIA (P2)

1. Nelle aree classificate a pericolosità media P2 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3B e P3A secondo le disposizioni di cui all'articolo 12.
2. L'ampliamento degli edifici esistenti e la realizzazione di locali accessori al loro servizio è consentito per una sola volta a condizione che non comporti mutamento della destinazione d'uso né incremento di superficie e di volume superiore al 15% del volume e della superficie totale e sia realizzato al di sopra della quota di sicurezza idraulica che coincide con il valore superiore riportato nelle mappe delle altezze idriche per scenari di media probabilità con tempo di ritorno di cento anni.
3. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui al comma 2 e dagli interventi di cui all'articolo 12, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) garantendo comunque il non superamento del rischio specifico medio R2.

ARTICOLO 14 - AREE CLASSIFICATE A PERICOLOSITÀ MODERATA (P1)

1. Nelle aree classificate a pericolosità moderata P1 possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3A, P3B, P2 secondo le disposizioni di cui agli articoli 12 e 13, nonché gli interventi di ristrutturazione edilizia di edifici.
2. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui agli articoli 12 e 13 e dagli interventi di ristrutturazione edilizia, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) solo nel caso in cui sia accertato il superamento del rischio specifico medio R2.
3. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 2.

ALLEGATO A alle NTA

2. Verifica di compatibilità idraulica

2.1 METODO DI ANALISI La caratterizzazione delle condizioni idrauliche nello stato di fatto e nello stato di progetto deve essere effettuata applicando le metodologie correlate alla tipologia di fenomeno di cui al punto 1.1 (alluvione di pianura, alluvione costiera, colata detritica, alluvione torrentizia), per verificare che l'intervento proposto sia in condizioni di sicurezza e non generi incremento di pericolosità dell'area interessata nonché a valle o a monte della stessa per un evento di piena caratterizzato da un tempo di ritorno pari a 100 anni. In alternativa tali analisi possono essere condotte implementando un modello idraulico bidimensionale ad area limitata di adeguata estensione (almeno 2km a monte e a valle dell'area interessata) correlato alla tipologia di fenomeno (alluvione di pianura, alluvione costiera, colata detritica, alluvione torrentizia). Il modello nella configurazione esistente del territorio - stato di fatto - dovrà essere calibrato utilizzando come riferimento i risultati delle analisi prodotte dall'Autorità di bacino dalle quali consegue l'attuale mappatura del pericolo.

5. PIANO GENERALE DI BONIFICA E DI TUTELA DEL TERRITORIO

Il territorio del Comune di Padova ricade per circa il 97% nell'ambito del Consorzio di bonifica Bacchiglione di Padova, il 2% in quello del Consorzio di bonifica Brenta di Cittadella e l'1% in quello del Consorzio di bonifica Acque Risorgive di Mestre-Venezia.

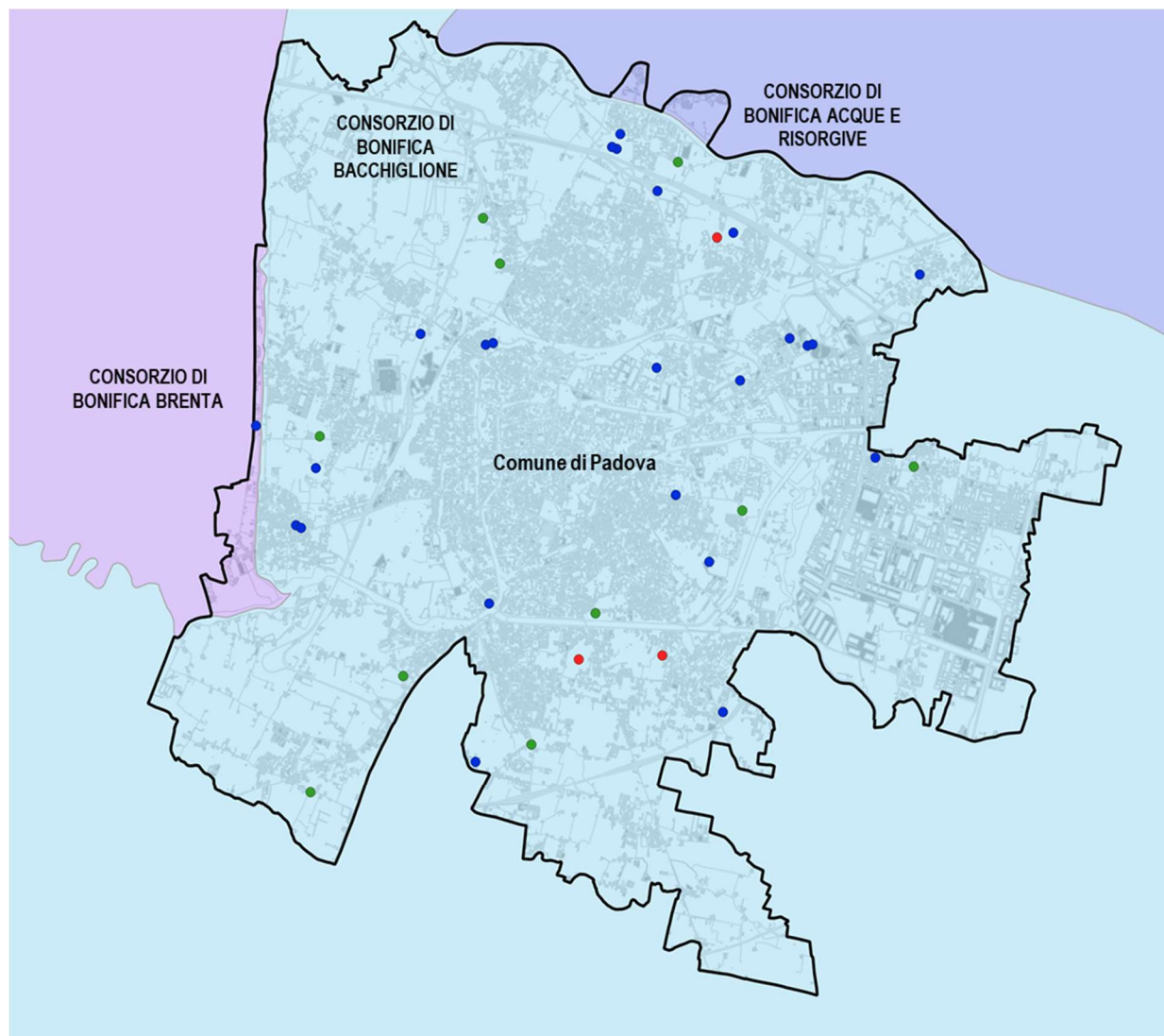


Figura 10—Competenze dei Consorzi di bonifica (fonte shp: Regione Veneto)

Con D.G.R. del 12 marzo 2004, n.55 la Regione del Veneto ha affidato ai Consorzi di Bonifica le funzioni amministrative in materia di gestione e manutenzione del demanio idrico afferente alla rete idrografica minore. Il Consorzio di Bonifica, pertanto, è il soggetto individuato ai fini del rilascio di autorizzazioni (o licenze) e concessioni, ai sensi del R.D del 1904, n.368.

Gli interventi analizzati ricadono nel territorio del Consorzio di bonifica Bacchiglione e sono state quindi prese in considerazione le indicazioni dello stesso e in particolare le carte

tematiche allegate al Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (PGBTT) redatto secondo quanto indicato dalla L.R. 8 maggio 2009, n.12.

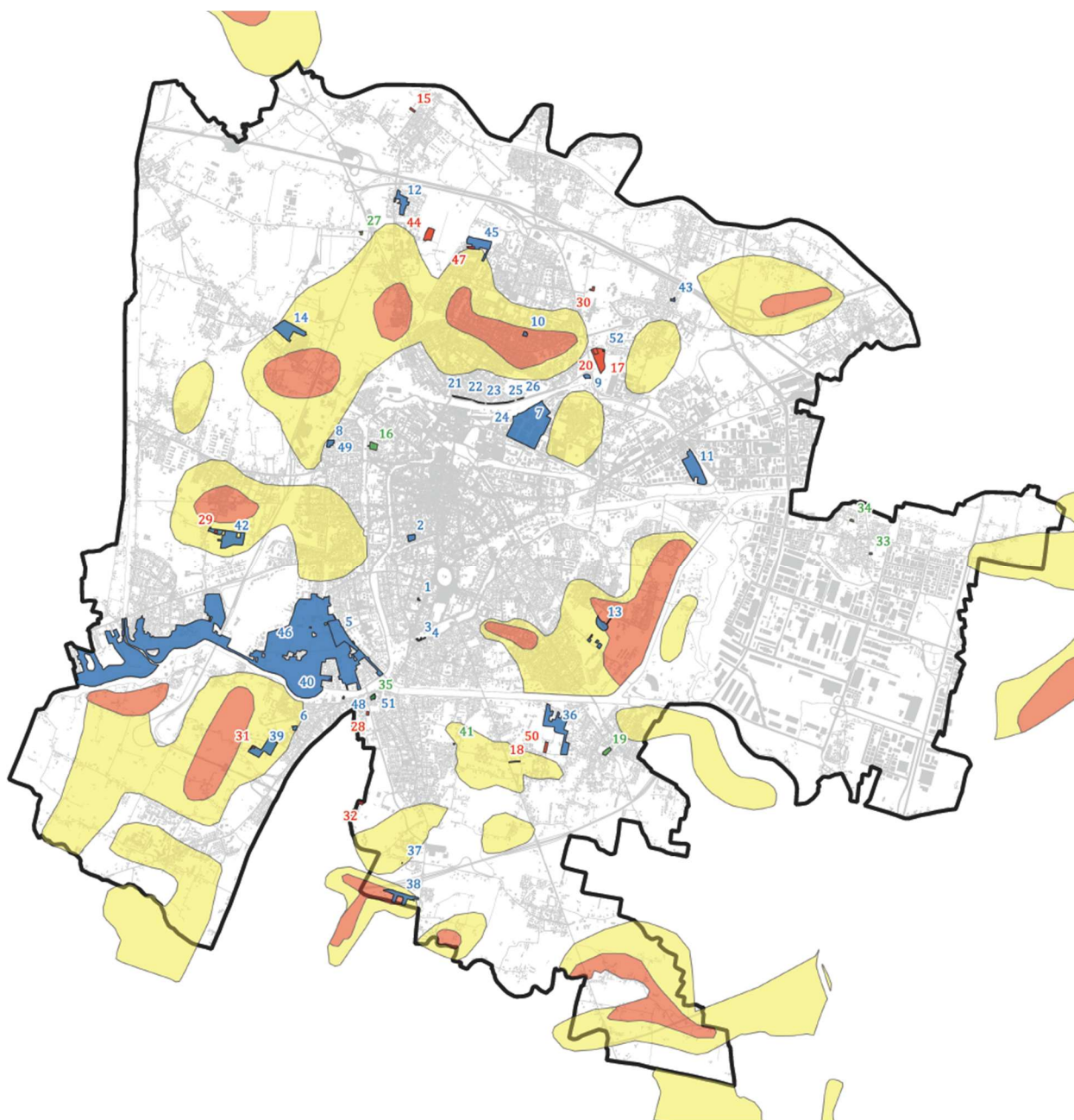


Figura 11- Aree di sofferenza idraulica individuate dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione stralcio Comune di Padova

Nelle aree individuate nel PGBTT come aree a Sofferenza Idraulica MEDIA o ELEVATA (rispettivamente in giallo e rosso nella Figura 20) le prescrizioni del Consorzio indicano:

- Coefficiente udometrico imposto allo scarico di 5 l/s per ettaro
- Piano di imposta degli edifici innalzato di almeno 40 cm rispetto al piano campagna, quota da incrementare a seconda del livello di sofferenza dell'area.

6. ANALISI STATISTICA DELLE PRECIPITAZIONI

Per lo studio delle piogge nel territorio e per il calcolo delle curve di possibilità pluviometrica si utilizzano i parametri consigliati dalle "Linee guida" emanate dal Commissario Delegato per l'Emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto OPCM n. 3621/2007. All'interno del documento sopraccitato è possibile trovare i parametri delle curve da utilizzare per tutti i metodi di calcolo del volume di invaso (metodo dell'invaso o metodo delle piogge), i quali devono essere scelti in base alla superficie che si intende analizzare al coefficiente di deflusso medio che la caratterizza.

Il comune di Padova si trova nella zona regionalizzata Sud Occidentale che comprende vari comuni della provincia di Padova e alcuni della provincia di Venezia. La figura seguente mostra nel dettaglio la suddivisione della regione nelle sottozone omogenee.

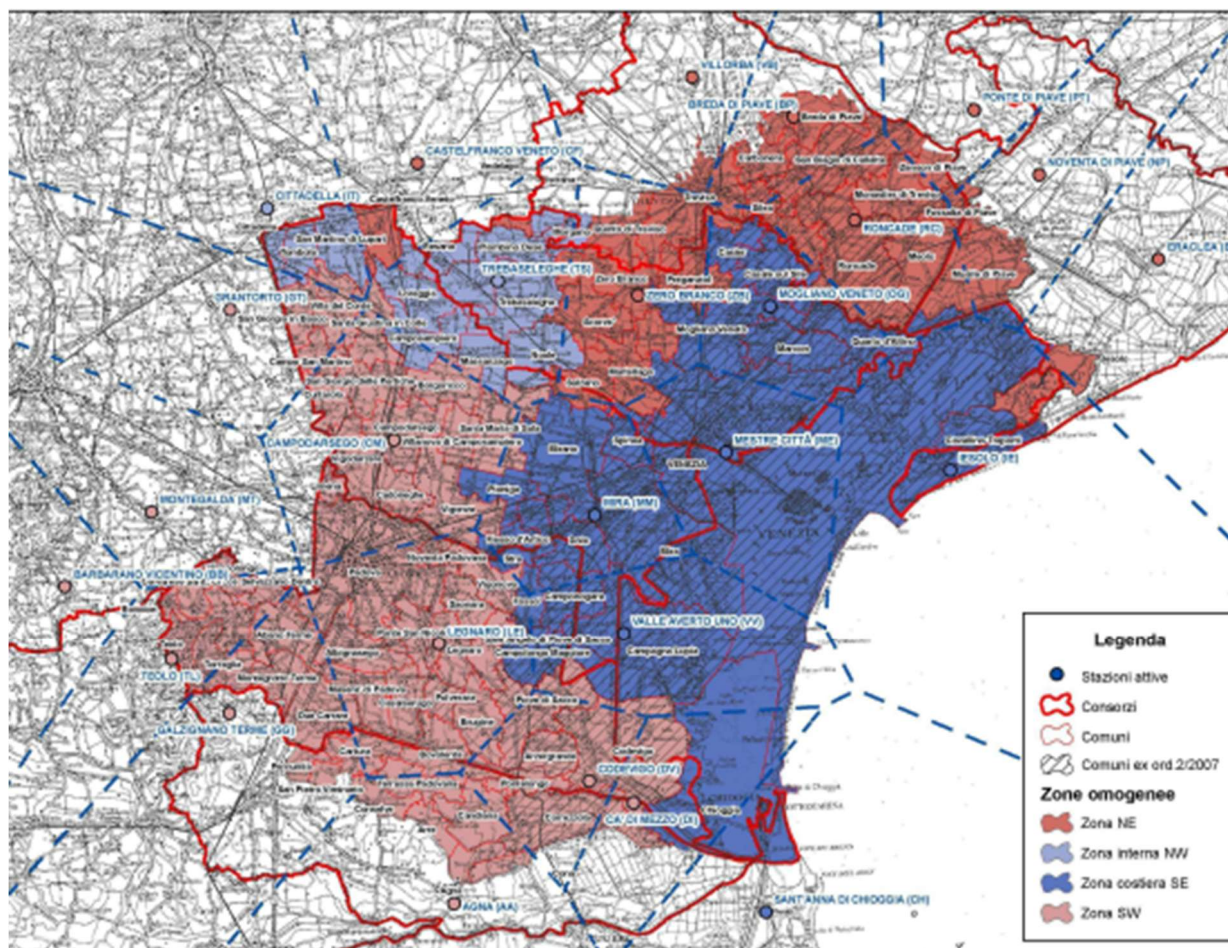


Figura 12- Mappa delle zone omogenee da "Linee Guida per la valutazione di compatibilità idraulica" del Commissario Delegato per l'Emergenza OPCM n. 3621/2007

Il valore cercato per il calcolo del volume di invaso è quello dell'altezza di pioggia dato dalla curva a tre parametri calcolata come riportato in seguito

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

Con a, b, c che sono i tre parametri della curva e t tempo di pioggia, h altezza di pioggia ottenuto.

La curva per la zona Sud Occidentale in esame, funzione del tempo di ritorno è data da:

Tabella 1- Parametri a, b, c della curva di possibilità pluviometrica in funzione del tempo di ritorno prescritti dalle "Linee Guida per la valutazione di compatibilità idraulica" del Commissario Delegato per l'Emergenza OPCM n. 3621/2007

Tr	a	b	c
2	20.6	10.8	0.842
5	27.4	12.1	0.839
10	31.6	12.9	0.834
20	35.2	13.6	0.827
30	37.1	14.0	0.823
50	39.5	14.5	0.817
100	42.4	15.2	0.808
200	45.0	15.9	0.799

I valori precedentemente elencati forniscono come risultato le seguenti curve di possibilità pluviometrica.

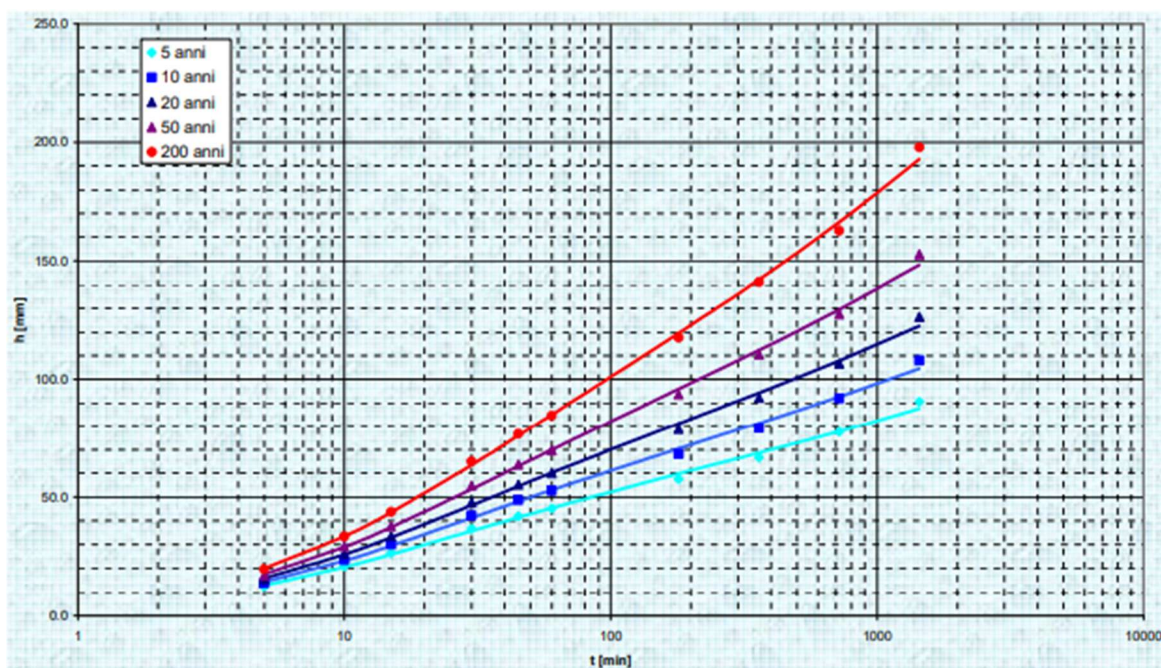


Figura 13- Curve di possibilità pluviometrica per i tempi di ritorno mostrati in legenda

Le curve a due parametri per durate di pioggia inferiori alle 24 ore, calcolate con la relazione seguente:

$$h(t) = a t^n$$

In cui h è l'altezza di precipitazione, a ed n sono i parametri della curva e t è il tempo.

La figura seguente mostra i valori di a e n al variare del tempo di ritorno e della durata di precipitazione considerando l'errore medio commesso da questa tipologia di curva che scende per durate vicine alle 24 h.

Zona sud-occidentale

T	tp~ 15 minuti			tp~ 30 minuti			tp~ 45 minuti			tp~ 1 ora			tp~ 3 ore			tp~ 6 ore		
	da 5 min a 45 min			da 10 min a 1 ora			da 15 min a 3 ore			da 30 min a 6 ore			da 45 min a 12 ore			da 1 ora a 24 ore		
anni	a	n	?	a	n	?	a	n	?	a	n	?	a	n	?	a	n	?
2	4.5	0.533	6.4%	6.6	0.412	3.2%	10.2	0.287	5.0%	13.5	0.221	1.3%	14.2	0.212	0.5%	14.2	0.212	0.4%
5	5.4	0.556	6.2%	7.9	0.437	3.3%	12.4	0.307	5.3%	16.9	0.235	1.5%	18.2	0.220	0.4%	18.5	0.218	0.2%
10	6.0	0.570	6.0%	8.6	0.453	3.3%	13.6	0.322	5.4%	18.8	0.247	1.6%	20.6	0.229	0.7%	21.1	0.224	0.4%
20	6.4	0.582	5.8%	9.2	0.470	3.3%	14.5	0.337	5.5%	20.3	0.260	1.7%	22.6	0.238	1.0%	23.4	0.232	0.7%
30	6.7	0.590	5.7%	9.4	0.479	3.3%	15.0	0.346	5.5%	21.0	0.268	1.7%	23.6	0.244	1.2%	24.6	0.237	0.9%
50	7.0	0.598	5.5%	9.8	0.491	3.3%	15.5	0.358	5.6%	21.9	0.278	1.8%	24.8	0.252	1.4%	26.1	0.243	1.1%
100	7.3	0.610	5.2%	10.1	0.507	3.3%	16.1	0.373	5.6%	22.8	0.292	1.8%	26.3	0.263	1.6%	27.9	0.253	1.4%
200	7.7	0.621	4.9%	10.4	0.524	3.3%	16.5	0.390	5.6%	23.5	0.307	1.9%	27.5	0.275	1.9%	29.5	0.263	1.7%

Figura 14- Valori di a , ed n per il calcolo della curva di possibilità pluviometrica a due parametri

Con i dati sopradescritti è quindi possibile effettuare il calcolo del volume da invasare.

7. DIMENSIONAMENTO IDRAULICO: METODOLOGIA

7.1 SOGLIE DIMENSIONALI

I criteri di analisi sono quelli dettati dalla DGR 2948/2009. Il tempo di ritorno di riferimento, pertanto, è quello di 50 anni ed i coefficienti di deflusso da assumere nella determinazione dei volumi da invasare sono stati dedotti dalla seguente tabella, estratta dalla DGR stessa:

TIPOLOGIA DI INTERVENTO	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO
Aree agricole	0.1
Superfici permeabili (aree verdi)	0.2
Superfici semipermeabili grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strada in terra battuta o stabilizzato)	0.6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, etc.)	0.9

7.2 METODO DI CALCOLO DEL VOLUME DI INVASO DA REALIZZARE

Il metodo di calcolo da utilizzare per il calcolo del volume di invaso da realizzare viene prescritto dal Commissario Delegato per l'Emergenza OPCM n. 3621/2007 attraverso le linee guida sopraccitate all'interno delle quali è possibile distinguere le zone a trascurabile, modesta, significativa e marcata impermeabilizzazione a seconda della superficie occupata dall'intervento. La tabella seguente riassume quanto prescritto dalle ordinanze.

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

Il territorio di Padova non è tra i comuni individuati nell'ordinanza n. 2 del Commissario Delegato per l'Emergenza OPCM n. 3621/2007, si fa riferimento per la trattazione quindi al D.G.R 1322/06 aggiornato con il D.G.R 2948/2009 e smi.

A seconda della zona a cui si fa riferimento, in particolare in base alla sua estensione, è necessario, come prescritto dalla D.G.R. fare riferimento a diversi metodi di calcolo del volume di invarianza: per le zone con modesta impermeabilizzazione potenziale è necessario utilizzare il metodo dell'invaso, mentre per le zone a significativa impermeabilizzazione potenziale con superficie maggiore di un ettaro si adotta il metodo delle piogge per il calcolo del volume da laminare.

Metodo dell'invaso

Il metodo dell'invaso tratta il problema del moto vario in modo semplificato, assegnando all'equazione del moto la semplice forma del moto uniforme, e assumendo l'equazione dei serbatoi, in luogo dell'equazione di continuità delle correnti unidimensionali, per simulare l'effetto dell'invaso. Schematizzando un'area di trasformazione urbana come un vaso lineare, si può scrivere l'equazione di continuità della massa nei termini seguenti:

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

Essendo:

- $P(t)$ la pioggia netta all'istante t
- $Q(t)$ la portata uscente, dipendente dal volume invasato $V(t)$

L'equazione differenziale lineare sopra riportata, con termine noto costituito dalla pioggia netta, può essere risolta con tecniche standard e rappresenta un semplice modello idrologico. L'equazione sopra definita, con l'aggiunta di una equazione del moto, fornisce, integrata, una relazione tra Q e t , dando modo di calcolare:

- il tempo necessario affinché la portata Q_1 assuma il valore Q_2
- il tempo di riempimento t_r della rete per passare da $Q=0$ a $Q=Q_0$ (Q_0 = portata massima)

Con una trattazione matematica, illustrata nel dettaglio nelle "Linee guida" a cura del Commissario Delegato per l'Emergenza, 3 agosto 2009 è possibile ottenere la seguente espressione del coefficiente udometrico, calcolato in relazione alla curva di possibilità pluviometrica a tre parametri:

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

per valutare i volumi di vaso necessari a garantire l'invarianza idraulica tramite la costanza del coefficiente udometrico ammesso allo scarico al variare del coefficiente di afflusso.

Il metodo proposto usa l'espressione del coefficiente udometrico sopra richiamata per valutare i volumi di vaso necessari a garantire l'invarianza idraulica tramite la costanza del coefficiente

udometrico al variare del coefficiente di afflusso (impermeabilizzazione). Si tratta dunque di individuare, noti:

- i parametri a , b , c (dipendenti dal luogo in cui ci si trova e di conseguenza dalla CPP scelta);
- il coefficiente di afflusso ϕ dipendente dalle caratteristiche dell'area oggetto di studio;

il volume specifico v_0 che porta ad avere un coefficiente udometrico pari al valore imposto o desiderato in uscita.

La risoluzione si ottiene esplicitando la formula precedente in v_0 :

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

la risoluzione al problema si ottiene per il valore di z che massimizza il volume v_0 , ossia imponendo uguale a zero la derivata di v in funzione della variabile z . Il volume specifico 0 v così calcolato va moltiplicato per l'intera superficie del lotto in trasformazione per individuare il volume complessivo da realizzare. Considerate le ipotesi fondamentali del metodo dell'invaso, operano attivamente come vaso utile tutti i volumi a monte del recapito, compreso l'invaso proprio dei collettori della rete di drenaggio ed i piccoli invasi. Considerato che per il velo idrico si può assumere un valore compreso tra 10 e 25 mc/ha, (attribuendo il valore maggiore alle superfici irregolari ed a debole pendenza) e che il volume attribuibile alle caditoie ecc. può variare tra 10 e 35 mc/ha (attribuendo i valori superiori ad aree con elevato coefficiente di deflusso), il valore dei piccoli invasi può variare da 35 a 45 mc/ha.

Metodo delle piogge

L'evento meteorico più gravoso non è quello che fa affluire la massima portata alla rete, il problema va più correttamente affrontato in termini di volume da invasare, definito come differenza tra volume in ingresso alla rete e quello scaricabile per un dato evento meteorico.

Alla base di questo ragionamento c'è la legge di riempimento dei serbatoi:

$$\frac{\partial V}{\partial t} = Q_{in} - Q_{out}$$

Ovvero, in una sezione generica a monte del recettore:

$$V_{da\ invasare} = V_{in\ arrivo} - V_{scaricabile}$$

Considerando una portata scaricabile nota a priori, usualmente pari a 10 l/s *ha, variabile in base alle prescrizioni date dal Consorzio di Bonifica, tramite il quale è possibile definire:

$$V_{scaricabile} = Q_{scaricabile} \times T_{pioggia}$$

Per il calcolo del volume di pioggia in arrivo alla rete, invece, si fa riferimento al metodo cinematico. Per eventi di durata superiore al tempo di corrivazione l'intensità di pioggia va diminuendo ed il diagramma della portata in arrivo alla sezione di chiusura passa da triangolare (per tempo pioggia = tempo corrivazione) a trapezoidale. Dopo la fine dell'evento, il bacino continua a scaricare per un tempo pari al tempo di corrivazione. Quanto maggiore è la durata dell'evento, tanto minore sarà la portata massima raggiunta, come mostrato nel grafico seguente.

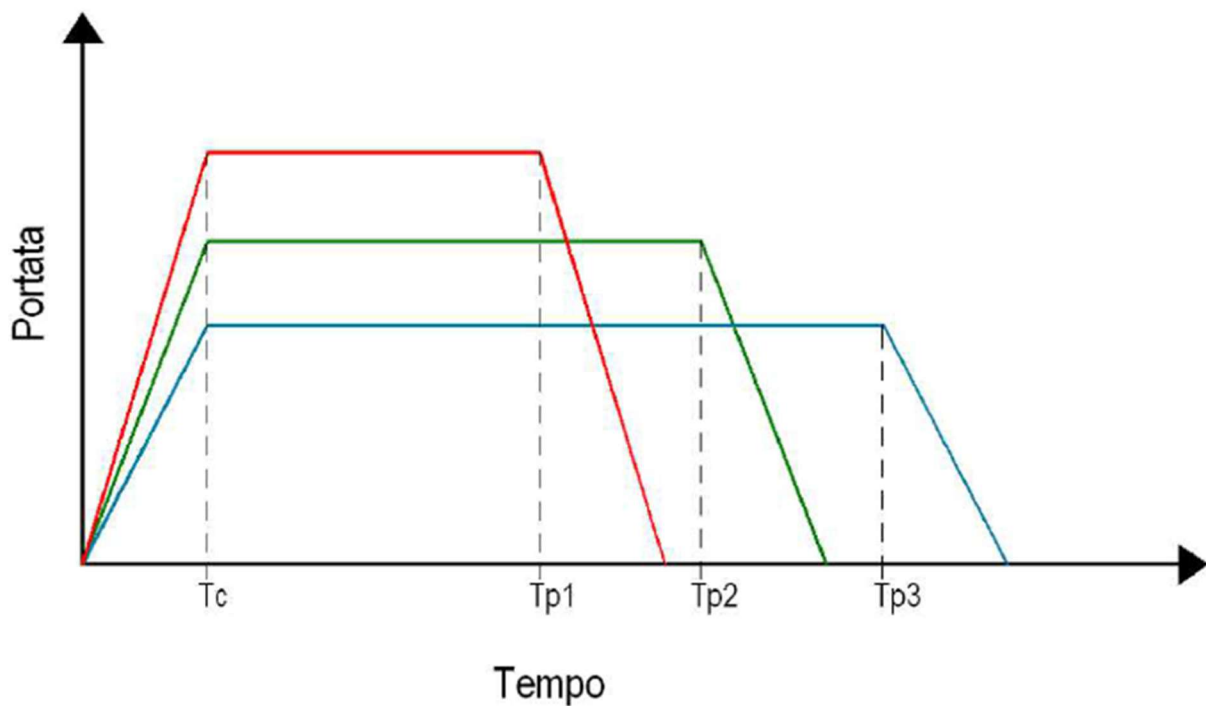


Figura 15- Schema di calcolo dei volumi in arrivo con il metodo cinematico

$$V_{in\ arrivo} = \frac{(T_P + T_C) + (T_P - T_C)}{2} Q = T_P \times Q$$

Per il calcolo del volume da invasare è quindi sufficiente effettuare la differenza tra quanto giunge alla sezione di chiusura e quanto può essere scaricato dalla rete meteorica.

Il calcolo sarà eseguito per diverse durate di pioggia, fino a trovare quella per cui è massimo il volume da invasare.

8. PRESCRIZIONI GENERALI

Per tutte le nuove aree di intervento che verranno considerate nel presente piano, e per tutte le nuove aree che verranno inserite a mezzo di varianti è necessario rispettare le prescrizioni indicate dai Consorzi di Bonifica, individuate nei PGBT, e in particolare per le zone classificate come aree di sofferenza idraulica, e quelle imposte dal PGRA.

Le Linee Guida proposte dal Consorzio di bonifica Bacchiglione sottolineano altresì l'importanza, ai fini della manutenzione, di collocare il verde pubblico, ove possibile, lungo le sponde di fossi e canali e comunque mantenere la fascia di rispetto dagli stessi, nel caso in cui i fossi si trovino in sede privata devono essere correttamente ripristinati e mantenuti. Le tombature agli scoli, soprattutto in area agricola, sono vietate fatta eccezione per gli accessi ai passi carrai, per gli altri casi sono subordinate all'approvazione da parte del consorzio.

In linea generale, nei casi in cui risulti possibile, si dovranno prediligere pavimentazioni drenanti, tenendo conto di quanto prevede la normativa vigente in materia di acque con carichi inquinanti. Si dovrà verificare l'opportunità o l'obbligo di predisporre sistemi di trattamento e disinquinamento delle acque di prima pioggia nei casi previsti dalla legge, facendo particolare attenzione alla manutenzione delle stesse. È inoltre importante prestare attenzione a non interrompere le vie di flusso della rete tra monte e valle in qualsiasi punto della rete, in particolare nella costruzione di strade, per non creare zone di ristagno idrico.

È vietato realizzare nuove tombature su alvei demaniali, ai sensi dell'art. 115, comma 1, D.lgs. 152/2006, a meno di situazioni eccezionali che devono essere dimostrate dal soggetto richiedente e successivamente autorizzate.

Per le prescrizioni da attuare si rimanda a: Regio Decreto 8 maggio 1904 n. 523 e ss.mm.ii "*Testo unico sulle opere idrauliche*", **Regio Decreto 24 luglio 1904, n. 368** e ss.mm.ii "*Regolamento sulle bonificazioni delle paludi e dei territori paludosi*"; Regio Decreto 9 dicembre 1937 n.2669 "*Regolamento sulla tutela di opere idrauliche di prima e seconda categoria e delle opere di bonifica*, recepiti con DGR n. 3357 del 10 novembre 2009. Si segnala inoltre, per l'area di competenza del Consorzio Bacchiglione, il **Regolamento di Polizia Idraulica** adottato con delibera n. 04/04 del 26/10 2016, e approvato da G.R il 7 Febbraio 2017.

Il **Piano Generale Rischio Alluvioni** prevede che, nelle aree con pericolosità P1 sia rispettata una quota d'imposta minima pari a 50 cm sul piano campagna, mentre nelle zone individuate con pericolosità P2 è necessario adeguare la quota di imposta alle mappe del tirante idrico, come specificato nel dettaglio nelle NTA.

In tutto il comune è necessario fare attenzione nella realizzazione di volumi interrati, questi sono vietati dalle NTA del PGRA nelle zone con pericolosità idraulica maggiore alla P1, in zona

P1 ne è consentita la realizzazione a patto che si realizzino dispositivi ed impianti a tutela dell'incolumità delle persone.

Quando è possibile si prediliga coperture che permettono di salvaguardare l'acqua e di riutilizzarla come ad esempio serbatoi di raccolta delle acque piovane, o soluzioni che favoriscano il verde pubblico quali, tra gli altri, tetti verdi e aree umide.

9. TIPOLOGIE DI INVASO REALIZZABILI

Le misure compensative possono essere realizzate in varie modalità purché il volume corrisponda al volume totale da immagazzinare imposto.

- Invasi concentrati a cielo aperto
- Invasi concentrati interrati
- Invasi diffusi
- Pozzi drenanti

Invasi concentrati a cielo aperto

Gli invasi a cielo aperto possono essere:

- integrati nella copertura degli edifici;
- invasi secchi, dove l'acqua è presente solo a seguito di eventi di pioggia;
- invasi umidi, con permanenza di acqua.

Si evidenzia che gli invasi a cielo aperto secchi o umidi sono certamente le tipologie che consentono maggiormente di sviluppare una progettazione tale da garantire un buon inserimento paesaggistico dei sistemi di raccolta, inseriti tra le NBS "Nature Based Solution". A tal fine, il fondo degli invasi dovrà preferibilmente essere inerbito e in esso dovrà essere prevista la piantumazione di specie vegetali arboree e/o arbustive autoctone le quali, compatibilmente con la funzionalità idraulica del sistema nel suo complesso ed il soddisfacimento delle esigenze di natura igienico - ambientale, dovranno essere tali da fornire al sistema una valenza paesaggistica ed un conseguente inserimento nella Rete Ecologica.

Il volume complessivo dell'invaso va considerato dal punto più depresso dell'area considerando un franco di sicurezza di almeno 20 cm. È Necessario garantire una ritenzione grossolana dei corpi estranei nel collegamento alla rete di raccolta. La pendenza minima del fondo è dell'0.1% verso lo sbocco per garantire il deflusso completo a seguito dell'evento, in caso di invasi secchi, mentre nel caso di invasi umidi, i quali fungono anche da piccoli sedimentatori.

Questo tipo di invaso può avere una duplice funzionalità:

- invaso temporaneo per una successiva graduale restituzione alla rete di raccolta mediante manufatto regolatore. È inoltre garantita la modalità di restituzione successivamente all'evento di piena nel caso in cui il fondo del bacino di laminazione sia a quota pari o superiore alla quota del pelo libero del corpo idrico ricettore.

- bacino drenante per l'infiltrazione graduale nel suolo, qualora il tipo di terreno lo consenta. In tal caso il fondo deve essere a pendenza quasi nulla, rivestito con pietrame di pezzatura 50-70mm, con geo tessuto interposto tra terreno e pietrame.

Gli invasi posti nella copertura degli edifici, nello specifico i tetti verdi sono dei sistemi multistrato permeabili sopra uno strato drenante che possono ricoprire i tetti degli edifici. Attenuano i picchi di massimo deflusso intercettando e trattengono l'acqua piovana. Permettono il miglioramento dell'aria, hanno un effetto isolante sugli edifici nei quali sono applicati, posseggono intrinsecamente grazie al processo di infiltrazione una buona capacità di rimozione delle sostanze inquinanti. Tuttavia, il tetto verde presenta elevati costi di manutenzione e necessitano di attenzione particolare alla membrana impermeabile che li separa dall'edificio che se danneggiata può provocare ingenti danni.

Invasi concentrati interrati

Gli invasi interrati possono essere ad esempio delle cisterne poste sotto al piano campagna, per questo tipo di invaso è necessario imporre al fondo una pendenza minima dell'0.1% verso lo sbocco o la zona di pompaggio in modo da garantire il vuotamento completo, il vano deve essere ispezionabile. Il volume può essere realizzato con mono-vasca in cemento armato o con celle modulari in materiale plastico, previa verifica dell'adeguata resistenza meccanica e carrabilità. In caso di vuotamento con sistema di pompaggio deve essere sempre prevista una pompa di riserva di pari capacità per garantire il funzionamento



Figura 16- Cella modulare in materiale plastico in fase di montaggio

Invasi diffusi

Gli invasi diffusi sono da considerarsi come un sovradimensionamento della rete di raccolta a sezione chiusa o aperta. Qualora la posa della linea di raccolta adibita ad invaso diffuso avvenga al di sotto del massimo livello di falda, è necessaria la prova di tenuta idraulica della stessa.

Pozzi drenanti

In coerenza con la normativa regionale vigente (D.G.R. n. 2948 del 2009) in caso di terreni ad elevata capacità di accettazione delle piogge (coefficiente di filtrazione maggiore di 10^{-3} m/s e frazione limosa inferiore al 5%), in presenza di falda freatica sufficientemente profonda e di regola in caso di piccole superfici impermeabilizzate, è possibile realizzare sistemi di infiltrazione facilitata in cui convogliare i deflussi in eccesso prodotti dall'impermeabilizzazione.

Nel comune patavino il sottosuolo presenta prevalenza di stratigrafie che alternano strati ad alta permeabilità come sabbie e ghiaie a zone impermeabili costituite da terreni limo-argillosi, per questo motivo e per la natura del suolo la costruzione di pozzi disperdenti è vincolata a quanto prescritto nell'Art 44 comma 7 delle NT del PI per aree inferiori o uguali ai 1000 mq.

10. ANALISI DELLE SINGOLE TRASFORMAZIONI

Le aree interessate da trasformazione nella presente Variante al Piano degli Interventi sono classificate dal punto di vista urbanistico come aree ERP o come APP; solo la n.44 è costituita da una nuova area che viene modificata da E1/E2 in F5/e con estensione di questa anche sugli orti laterali (previsti in ZTO E2 dalla variante).

Ognuna di esse è stata studiata dal punto di vista idraulico analizzando lo stato di fatto, le trasformazioni di progetto e dimensionando i volumi di compensazione necessari a rendere gli interventi idraulicamente compatibili, in linea con la metodologia descritta al capitolo precedente e nel rispetto delle indicazioni presenti nella D.G.R.V. n. 2948/2009 e ss. mm. ii. con attenzione a quanto prevede il PGRA 2021-2027.

Le singole trasformazioni sono mostrate nella seguente mappa, in cui sono indicati i confini amministrativi del comune di Padova e l'ubicazione degli interventi.

Gli interventi sono distinti in:

VERDE: ASSEVERAZIONE per modifiche che non comportano trasformazioni di uso del suolo;

BLU: ASSEVERAZIONE per Trascurabile impermeabilizzazione potenziale;

ROSSO: Intervento soggetto a VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA e relativo dimensionamento di invarianza.

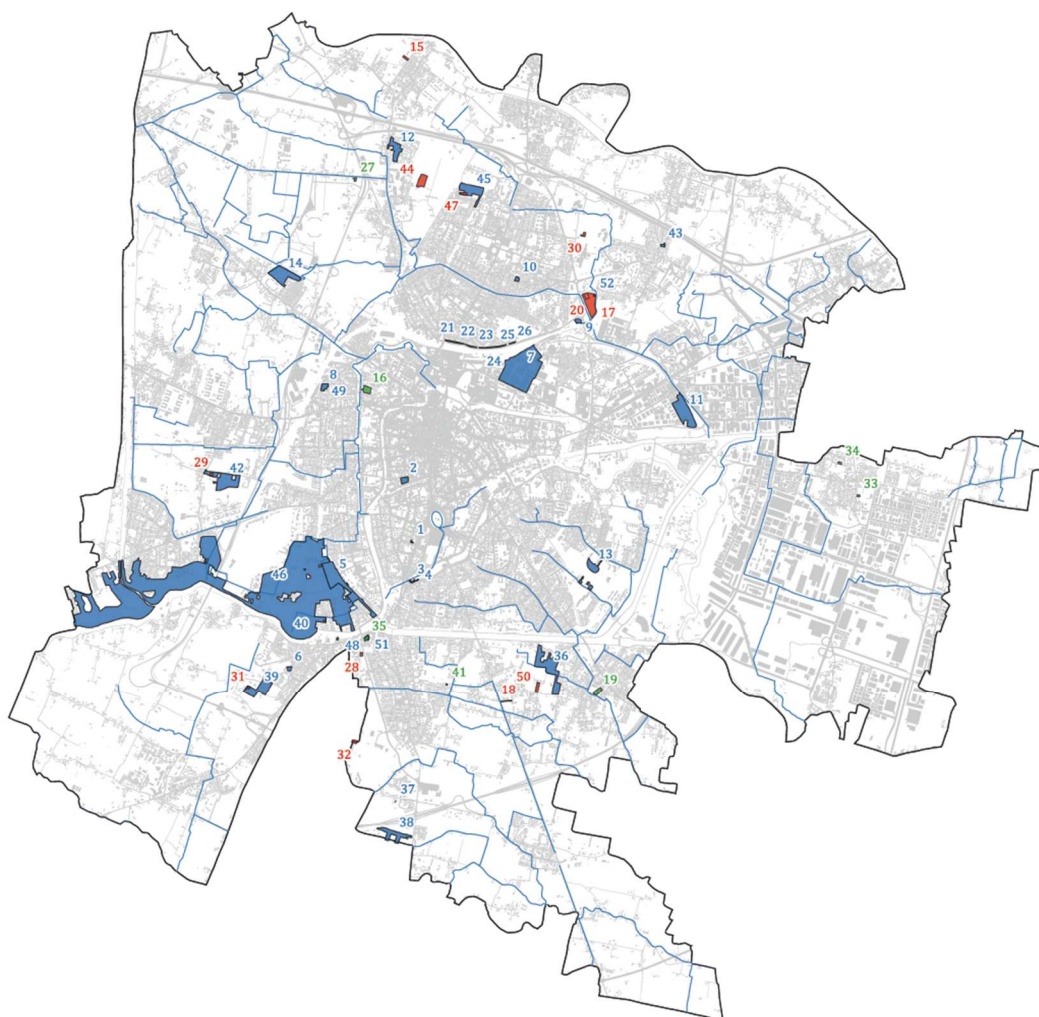


Figura 17- Aree interessate dalle modifiche del PI localizzate all'interno del territorio comunale

Come indicato solo alcune delle modifiche urbanistiche saranno considerate dal punto di vista idraulico, e cioè solo quelle in cui è prevista la modifica dell'impermeabilizzazione, anche parziale, del suolo e con superficie fondiaria superiore ai 1 000 mq, mentre saranno escluse dal calcolo per l'invarianza idraulica le zone con superficie inferiore (trascurabile impermeabilizzazione potenziale <1000 mq) o inserite nel Piano per il solo cambio di destinazione d'uso o modifica normativa e/o cartografica, senza che vi sia incremento di superficie impermeabilizzata.

In linea generale nei successivi paragrafi e nelle Schede Idrauliche sono riportati tutti i dati relativi alle singole varianti.

Dall'analisi dei combinati disposti degli articoli delle Norme Tecniche di Piano è stato definito un indice di impermeabilizzazione massima pari all'80% della Superficie territoriale per i PUA, corrispondenti di fatto agli Accordi Pubblico Privato (APP) e al 60% per gli Interventi Diretti, corrispondenti alle aree ERP, sulla base dei quali vengono i successivi Parametri di Invarianza.

Essendo gli standard, per questi ultimi in particolare, soggetti a determinazione definitiva solo in fase di attuazione degli interventi, i limiti sopra indicati dovranno essere verificati in fase di progettazione ed eventualmente adeguati.

Con riferimento ad ogni nuovo intervento è pertanto definita la percentuale massima di impermeabilizzazione; alla superficie considerata impermeabile verrà attribuito coefficiente di deflusso 0,9, mentre alla rimanente superficie il coeff. attribuito è pari 0,2, corrispondente ad aree a verde.

In **ALLEGATO A**, viene riepilogato l'Elenco delle VARIANTI, come indicate nell'inquadramento sopra riportato, ciascuna delle quali viene associata alla denominazione della corrispondente SCHEDA IDRAULICA, dove presente, come riepilogata nei successivi allegati.

L'**ALLEGATO B** riporta l'elenco degli INTERVENTI relative agli interventi di ERP e di APP, oltre ad una zona edificabile di nuovo inserimento, con il riepilogo dei parametri idraulici, compresi i valori relativi ai VOLUMI di INVASO specifico e complessivo che dovrà essere realizzato per la compensazione idraulica a garanzia dell'INVARIANZA IDRAULICA.

A seguire infine vengono riportate, come **ALLEGATO C**, tutte le singole schede degli interventi, corrispondenti a quelle dell'Urbanistica, nelle quali sono riportati gli inquadramenti idraulici in termini di "sottobacino idraulico", "idrografia", e l'inserimento negli estratti delle Carte di SOFFERENZA Idraulica del PGBTT del Consorzio di Bonifica BACCHIGLIONE e della PERICOLOSITÀ del PGRA.

10.1 AREE ERP

ERP01 - Int. 28

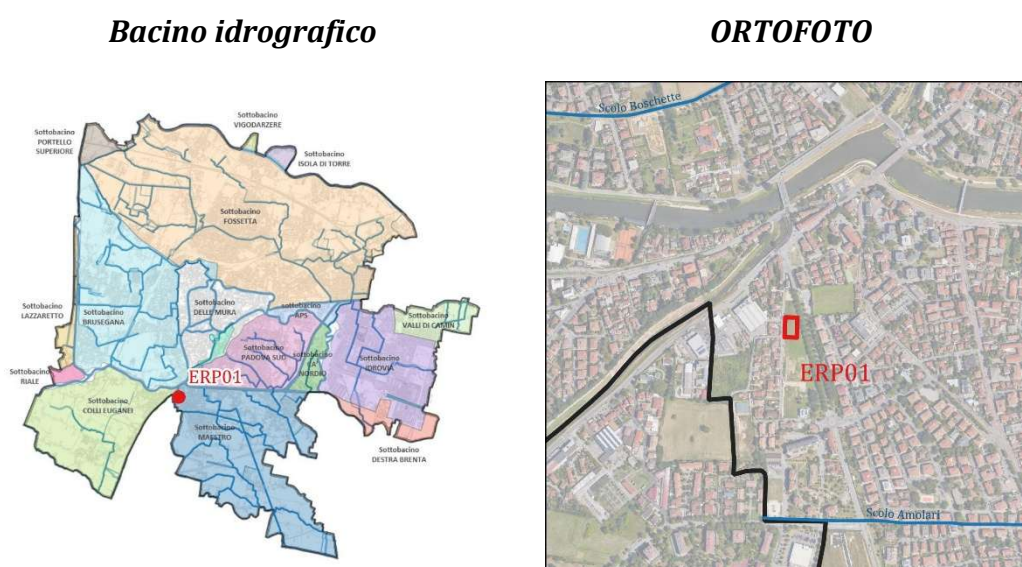


Figura 18- Inquadramento territoriale dell'area ERP01

L'area in esame, localizzata alla GUIZZA in via Chiesa Vecchia, interessa una superficie complessiva di 1220 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 18.013.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

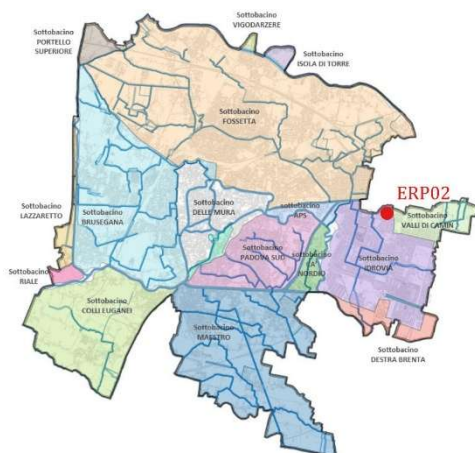
La superficie afferisce al sottobacino idrografico MAESTRO.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Amolari, posto a circa 450 mt a sud lungo la via Pietro Confortini.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 618 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 75,3 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ERP02 – Int. 34

Bacino idrografico



ORTOFOTO

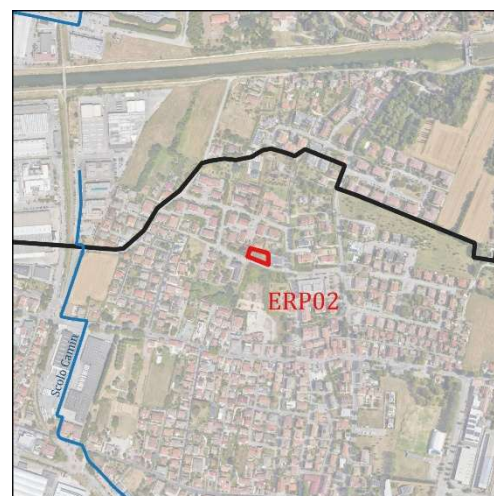


Figura 19- Inquadramento territoriale dell'area ERP02

L'area in esame, localizzata a CAMIN in via Alsazia, interessa una superficie complessiva di 900 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 14.094.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi tale da classificare l'area a "trascurabile impermeabilizzazione potenziale" ed è pertanto inserita in asseverazione di non necessità di VCI.

L'area in esame ricade in zona di Pericolosità Idraulica P1 del PGRA, mentre non ricade in zone a "sofferenza idraulica" del PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

ERP03 - Int. 33

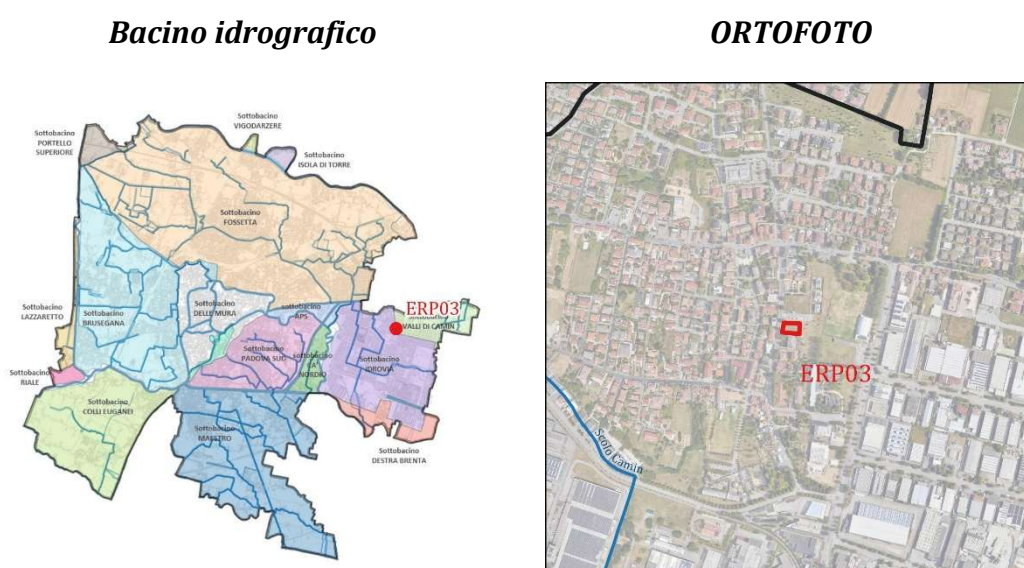


Figura 20- Inquadramento territoriale dell'area ERP03

L'area in esame, localizzata a CAMIN in via delle Granze, interessa una superficie complessiva di 900 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area F3 di mq 7984,8.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi tale da classificare l'area a "trascurabile impermeabilizzazione potenziale" ed è pertanto inserita in asseverazione di non necessità di VCI.

L'area in esame ricade in zona di Pericolosità Idraulica P1 del PGRA, mentre non ricade in zone a "sofferenza idraulica" del PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

ERP04 – Int. 29

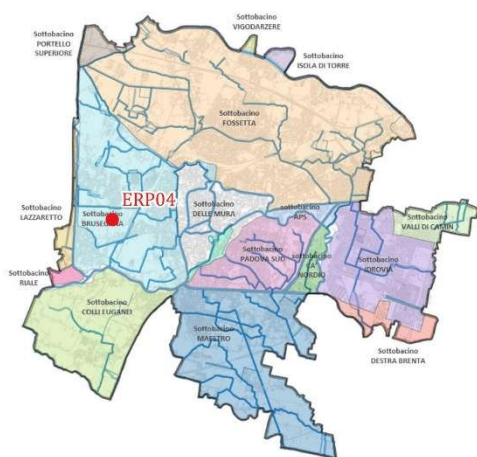
Bacino idrografico**ORTOFOTO**

Figura 21- Inquadramento territoriale dell'area ERP04

L'area in esame, localizzata a BRUSEGANA in via Pioveghetto, interessa una superficie complessiva di 1.578 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 5.580.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62.

L'area in esame ricade in zona P2 di Pericolosità Idraulica come individuata dal PGRA e in zona a "sofferenza idraulica" MEDIA come individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 5 l/s ha ricadendo l'area in zona a "sofferenza idraulica" MEDIA.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico BRUSEGANA.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Pelosa, o più probabilmente lo scolo Manicomio-Cimitero, posto a circa 500 mt a est, lungo la tangenziale SR47.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 720 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 113,6 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ERP05 - Int. 30

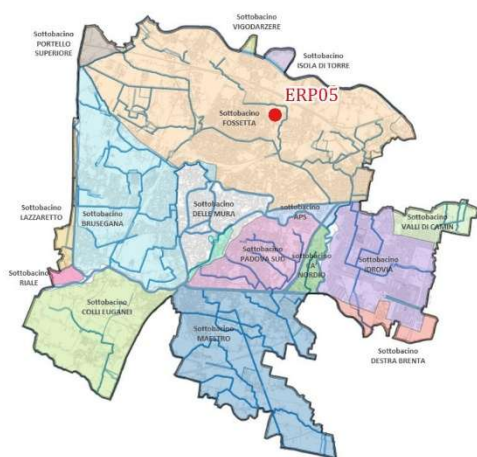
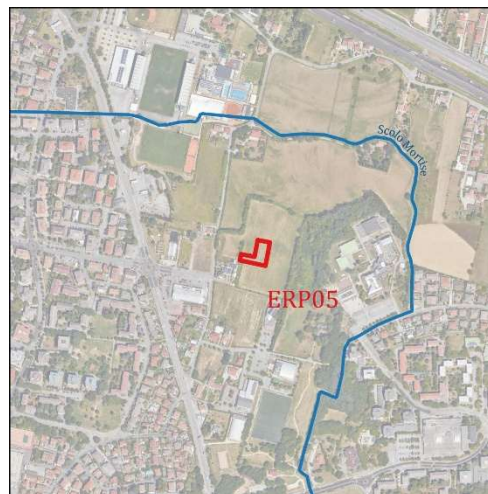
Bacino idrografico**ORTOFOTO**

Figura 22- Inquadramento territoriale dell'area ERP05

L'area in esame, localizzata a MORTISE in via del Bigolo, interessa una superficie complessiva di 2.000 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 28.657.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico FOSSETTA.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Mortise, posto a circa 250 mt a nord e ad est dell'area.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 618 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 123,5 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ERP06 - Int. 47

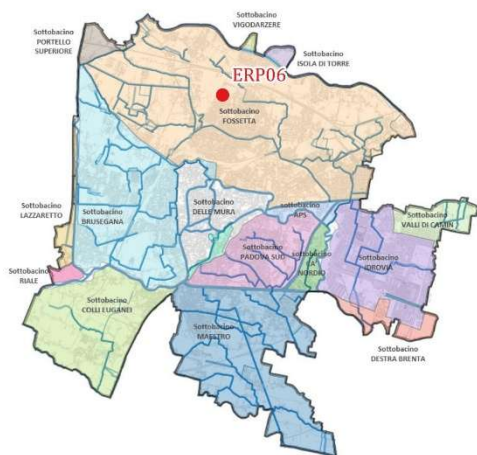
Bacino idrografico**ORTOFOTO**

Figura 23- Inquadramento territoriale dell'area ERP06

L'area in esame, localizzata in zona SAN CARLO, in via del Giglio, interessa una superficie complessiva di 2.500 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 38.367.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico FOSSETTA.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Morandi, posto a circa 450 mt a nord.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 618 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 154,4 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

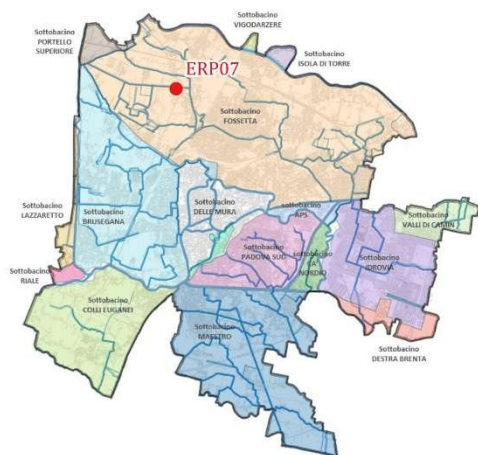
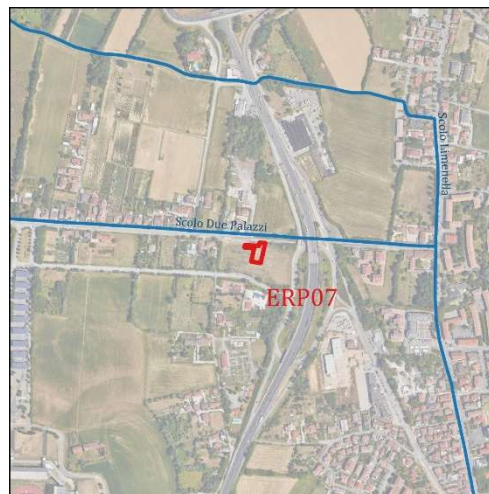
ERP07 - Int. 27**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 24- Inquadramento territoriale dell'area ERP07

L'area in esame è localizzata in zona SACRO CUORE-DUE PALAZZI, in via Due Palazzi-Via Copp; interessa una superficie complessiva di 950 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 14.688.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi tale da classificare l'area a "trascurabile impermeabilizzazione potenziale" ed è pertanto inserita in asseverazione di non necessità di VCI.

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

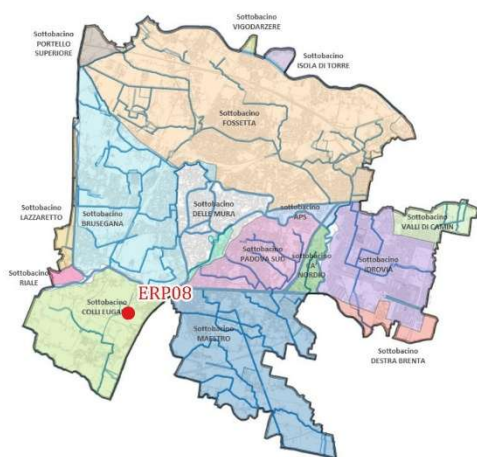
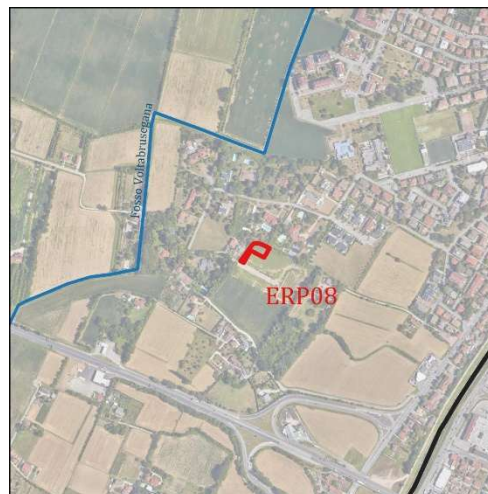
ERP08 - Int. 31**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 25- Inquadramento territoriale dell'area ERP08

L'area in esame, localizzata in zona ARMISTIZIO in via Asiago e via Adria, interessa una superficie complessiva di 1060 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area C2 di mq 38.003.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame ricade in zona P2 di Pericolosità Idraulica come individuata dal PGRA e in zona a "sofferenza idraulica" MEDIA come individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 5 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico COLLI EUGANEI.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo FOSSO VOLTABRUSEGANA, posto a circa 250 mt ad ovest.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 720 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 76,3 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

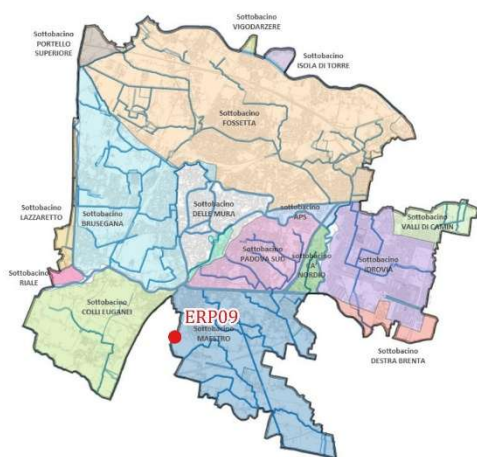
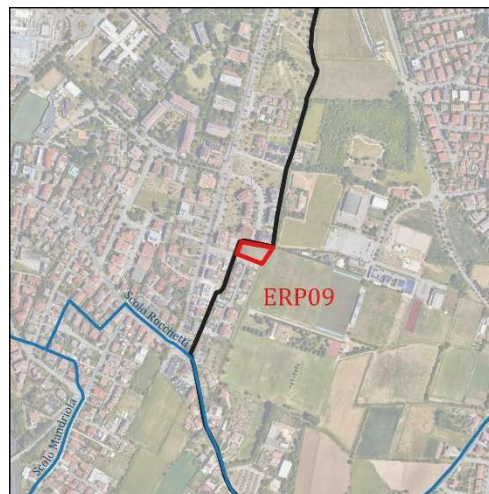
ERP09 – Int. 32**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 26- Inquadramento territoriale dell'area ERP09

L'area in esame, localizzata alla GUIZZA in via Veronica Franco, interessa una superficie complessiva di 2.300 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area F3 di mq 150.755.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico MAESTRO.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo ROCCHETTI, posto a circa 350 mt a sud lungo la via Fogazzaro.

L'area è inoltre servita da fognatura di tipo misto con tubazioni di diametro 600 mm.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 618 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 142,0 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ERP10 – Int. 50

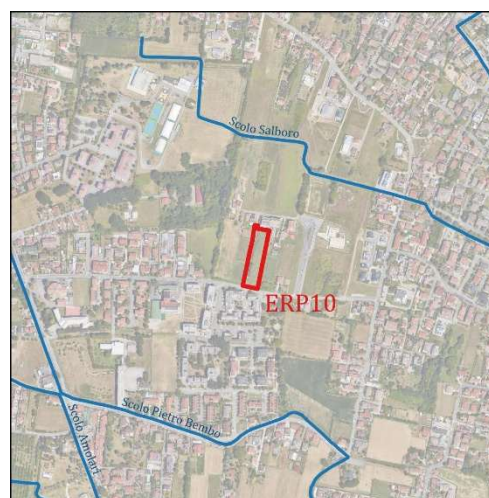
Bacino idrografico**ORTOFOTO**

Figura 27- Inquadramento territoriale dell'area ERP10

L'area in esame, localizzata in zona CROCEFISSO in via del Commissario, interessa una superficie complessiva di 4.597 mq destinati ad ERP convertendo la esistente area C2 di pari estensione.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale destinata ad ERP per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 60%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,62

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico MAESTRO.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Salboro e/o lo scolo Pietro Bembo, posti rispettivamente a circa 200 mt a nord e 300 mt a sud il secondo, lungo la via Pietro Bembo.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 618 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 283,9 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ERP11 - Int. 41**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 28- Inquadramento territoriale dell'area ERP11

L'area in esame, localizzata in zona CROCEFISSO in via Guasti, interessa una superficie complessiva di 420 mq destinati ad ERP sottraendoli alla esistente area F3 di mq 3.695.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi tale da classificare l'area a "trascurabile impermeabilizzazione potenziale" ed è pertanto inserita in asseverazione di non necessità di VCI.

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

10.2 ACCORDI PUBBLICO PRIVATO - APP

APP15a – Int. 16

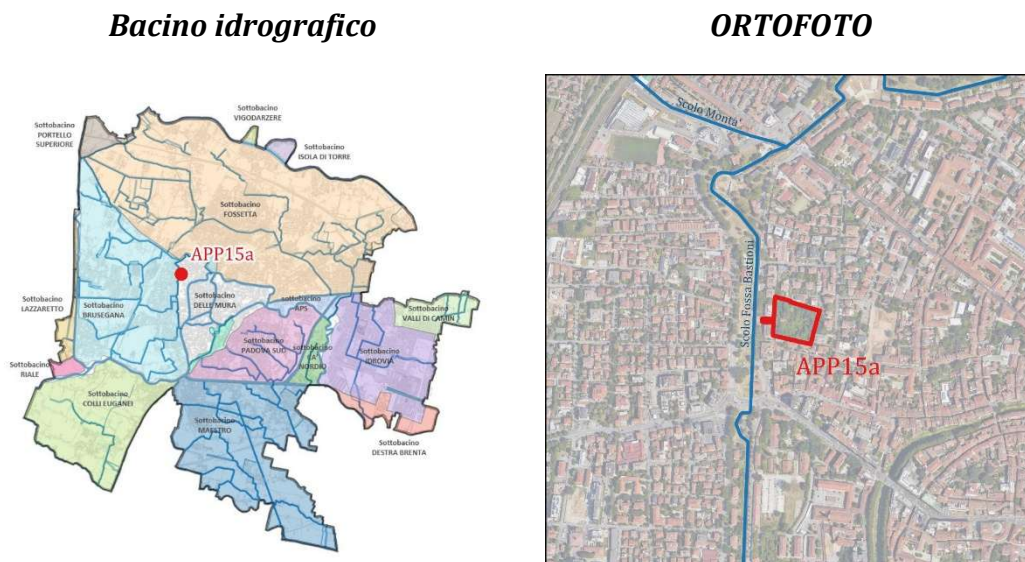


Figura 29- Inquadramento territoriale dell'area APP15a

L'area in esame, localizzata in CENTRO STORICO in via Raggio di Sole, interessa una superficie complessiva di 6.420 mq per la quale viene cambiata la disciplina e effettuato un aggiornamento cartografico.

La tipologia di intervento è tale da non comportare una trasformazione dell'uso del suolo ed è pertanto assoggettabile ad ASSEVERAZIONE di non necessità di Valutazione di Compatibilità Idraulica.

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

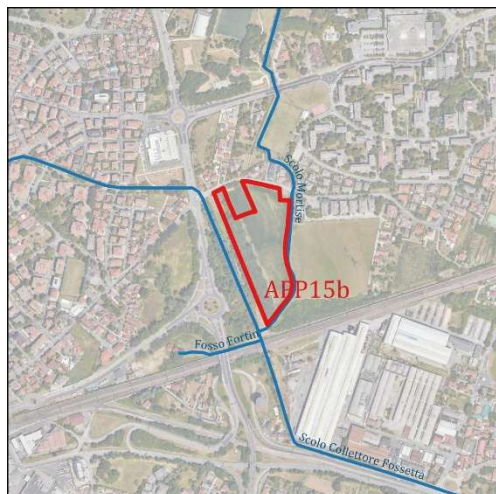
APP15b - Int. 17**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 30- Inquadramento territoriale dell'area APP15b

L'area in esame, localizzata in zona MORTISE in via Mortise, interessa l'inserimento di una nuova superficie edificabile complessivamente di 5.175 mq.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 80%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,76

L'area in esame ricade in zone a Pericolosità Idraulica P1 come individuata dal PGRA, mentre non rientra in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

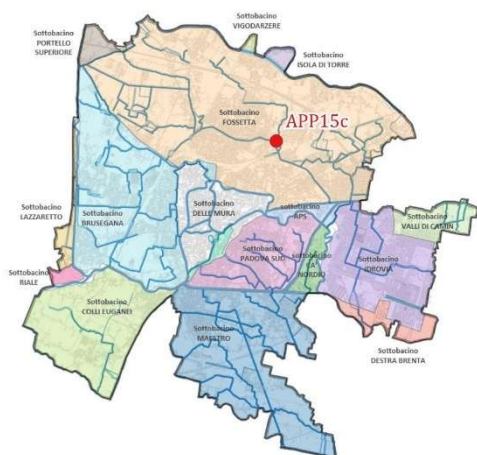
La superficie afferisce al sottobacino idrografico FOSSETTA.

Il canale recettore individuato è lo scolo Mortise, che lambisce sul lato nord est l'area di intervento; l'area è in prossimità inoltre, sul lato ovest dello scolo Collettore FOSSETTA; entrambi gli scoli sono Consortili, pertanto dovrà essere verificata la proprietà demaniale e garantite le fasce di rispetto ai sensi del R.D. 368/1904, ferma restando l'inedificabilità di 4 mt dal canale e la necessità di acquisire il parere del Consorzio per qualsiasi opera entro i 10 mt.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 793 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 410,4 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

APP15c - Int. 20

Bacino idrografico



ORTOFOTO

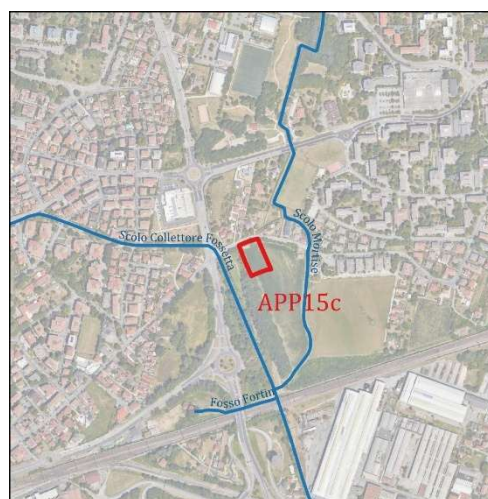


Figura 31- Inquadramento territoriale dell'area APP15c

L'area in esame, localizzata in zona MORTISE in via Mortise, interessa l'inserimento di una nuova superficie edificabile complessivamente di 3.350 mq.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 80%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,76

L'area in esame ricade in zone a Pericolosità Idraulica P1 come individuata dal PGRA, e in zona a "sofferenza idraulica MEDIA" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 5 l/s ha.

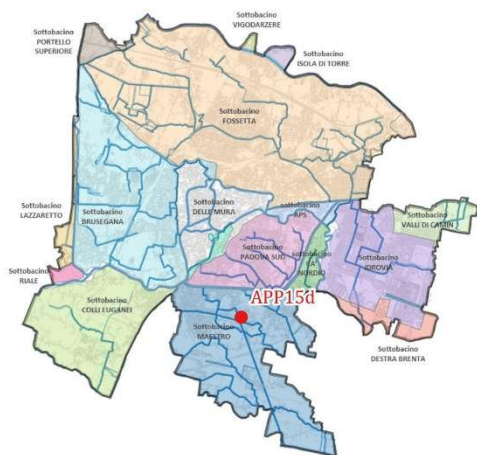
La superficie afferisce al sottobacino idrografico MAESTRO.

L'intervento è inserito territorialmente nell'ambito del APP15b; il canale recettore pertanto, anche se non direttamente collegato, coincide con quello dell'intervento APP15b.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 920 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 308,2 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

APP15d – Int. 18

Bacino idrografico



ORTOFOTO

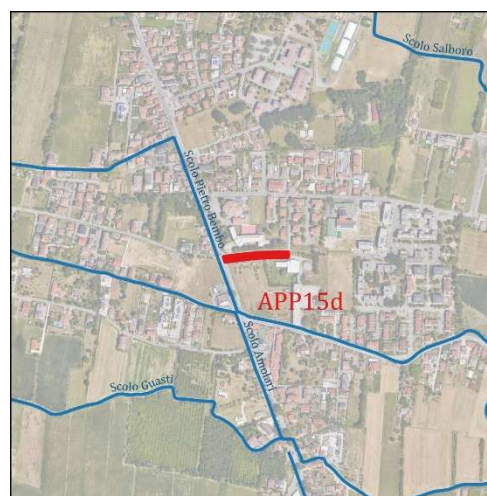


Figura 32- Inquadramento territoriale dell'area APP15d

L'area in esame, localizzata in zona CROCEFISSO in via Bembo, interessa una superficie complessiva di 1.400 mq interessata dall'inserimento di una nuova pista ciclabile.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 80%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,76

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA, mentre rientra in una zona a "sofferenza idraulica MEDIA" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 5 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico MAESTRO.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Pietro Bembo, che lambisce l'area all'intersezione con via Bembo, deviando poi verso est.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 920 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 128,8 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

APP22 – Int. 15

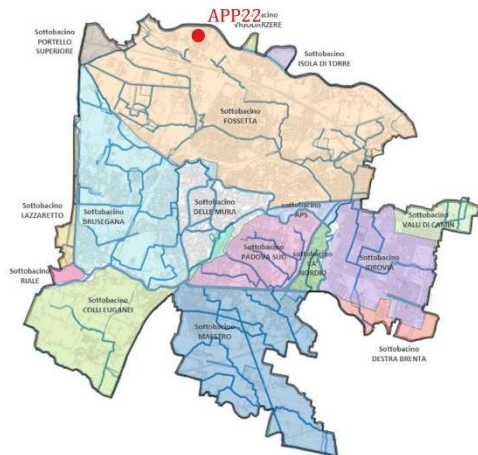
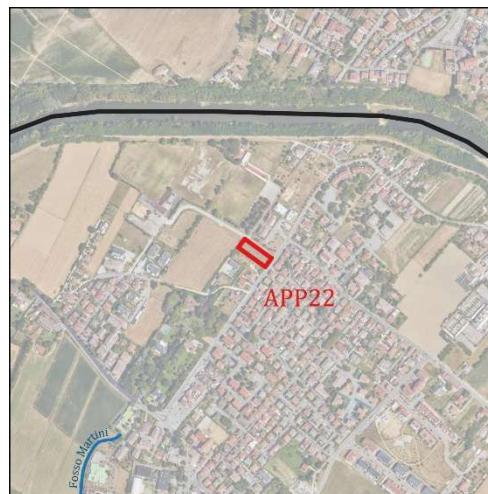
Bacino idrografico**ORTOFOTO**

Figura 33- Inquadramento territoriale dell'area APP22

L'area in esame, localizzata in zona ALTICHIERO in via Querini, interessa una superficie complessiva di 1.826 mq per la quale viene inserita una nuova superficie trasformabile, a parcheggio pubblico, unitamente ad un lotto edificabile privato di estensione inferiore a 1000 mq.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quella complessiva per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 80%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,76

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

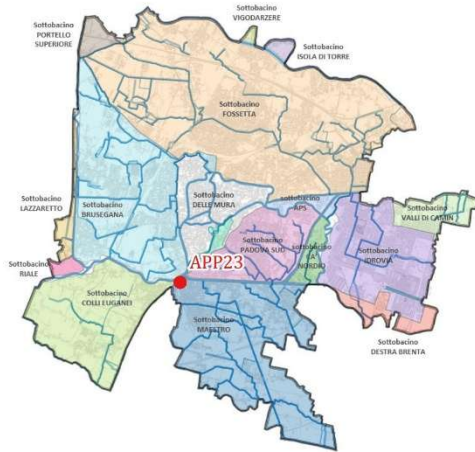
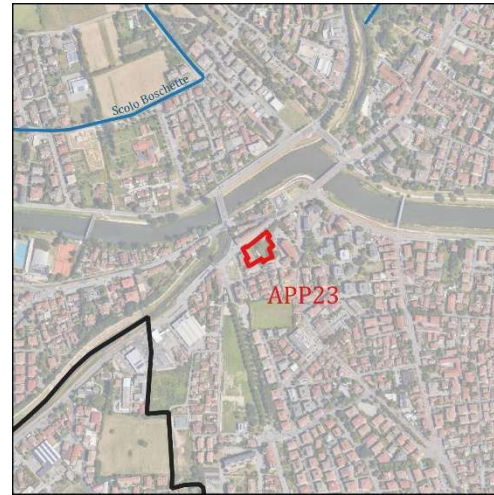
Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza è il metodo dell'INVASO.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico FOSSETTA.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo FOSSO MARTINI, essendo quello planimetricamente più prossimo all'area, posto a circa 500 mt a sud ovest, al termine di via Querini.

Utilizzando il METODO DELL'INVASO è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 793 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 144,8 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

APP23 – Int. 35**Bacino idrografico****ORTOFOTO***Figura 34- Inquadramento territoriale dell'area APP23*

L'area in esame, localizzata in zona BASSANELLO lungo la via Adriatica, interessa una superficie complessiva di 2.830 mq per la quale non vengono modificate le previsioni di impermeabilizzazione del suolo.

La tipologia di intervento è tale da non comportare una trasformazione dell'uso del suolo ed è pertanto assoggettabile ad ASSEVERAZIONE di non necessità di Valutazione di Compatibilità Idraulica.

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

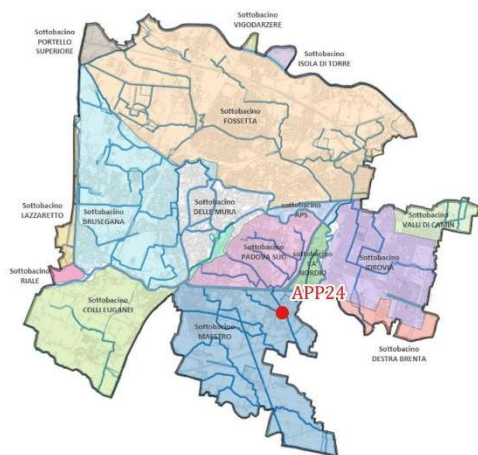
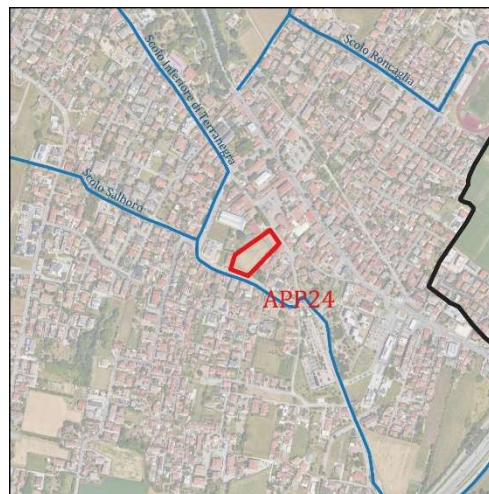
APP24 - Int. 19**Bacino idrografico****ORTOFOTO**

Figura 35- Inquadramento territoriale dell'area APP24

L'area in esame, localizzata in zona VOLTABAROZZO lungo la via Vecchia, interessa una superficie complessiva di 5.200 mq per la quale non vengono modificate le previsioni di impermeabilizzazione del suolo.

La tipologia di intervento è tale da non comportare una trasformazione dell'uso del suolo ed è pertanto assoggettabile ad ASSEVERAZIONE di non necessità di Valutazione di Compatibilità Idraulica.

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

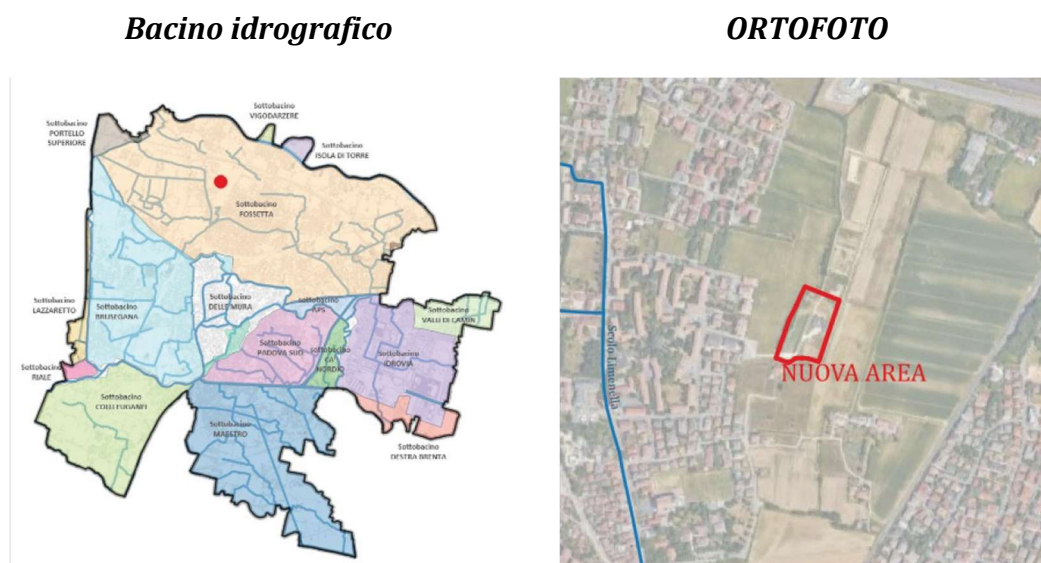
Int. 44

Figura 36- Inquadramento territoriale dell'area INT.44

L'area in esame, localizzata in zona SACRO CUORE in via Varmo, ricopre una superficie complessiva di 13.920 mq ed è interessata da un cambio di destinazione urbanistica, in particolare da E1/E2 viene convertita in F5/e.

La superficie considerata ai fini dell'invarianza è quindi quella totale per la quale è stata considerata una percentuale massima di impermeabilizzazione pari al 80%.

Il coefficiente di DEFLUSSO MEDIO che caratterizzerà l'area sarà pari a 0,76

L'area in esame non ricade in zone a Pericolosità Idraulica individuate dal PGRA né in zone a "sofferenza idraulica" individuata dal PGBTT del Consorzio di Bonifica Bacchiglione.

Il metodo utilizzato per il calcolo del volume di invarianza, in considerazione dell'estensione dell'area è il Metodo delle Piogge.

Il coefficiente udometrico massimo imposto allo scarico, secondo le prescrizioni del Consorzio di Bonifica Bacchiglione, è pari a 10 l/s ha.

La superficie afferisce al sottobacino idrografico FOSSETTA.

Il canale recettore individuato è presumibilmente lo scolo Limenella posto a circa 500 mt ad ovest, lungo la via Sacro Cuore.

Utilizzando il METODO DELLE PIOGGE è stato calcolato il volume specifico di invarianza, pari a 683 mc/ha, ottenendo quindi un **volume di compensazione complessivo pari a 950,7 mc** da realizzare in sede di attuazione dell'intervento.

ALLEGATO A – Elenco Interventi

ALLEGATO B – Elenco Varianti

ALLEGATO C – Schede Idraulica

ALLEGATO D – Asseverazione

ALLEGATO E – Asseverazione

Il tecnico

Ing. Michele Caffini



ALLEGATO D - ASSEVERAZIONE IDRAULICA PER “TRASCURABILE IMPERMEABILIZZAZIONE POTENZIALE”

La presente ASSEVERAZIONE viene prodotta ai sensi delle vigenti disposizioni regionali in materia di Valutazione di Compatibilità Idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici, con riferimento alle Modalità operative e indicazioni tecniche di cui all’Allegato “A” alla DGRV n. 1322 del 10 maggio 2006, L. 3 agosto 1998, n. 267 – “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”. Con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 e con le successive DGR 1322 del 10.05.2006 e DGR 2948 del 06.10.2009, la Giunta Regionale del Veneto ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio. Al fine di conseguire una più efficace prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI) deve contenere uno 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 causate al regime idraulico. In relazione alla necessità di non appesantire l’iter procedurale, la “valutazione” di cui sopra è necessaria solo per gli strumenti urbanistici comunali (PAT/PATI o PI), o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico. Per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero comportano una “trascurabile impermeabilizzazione potenziale” con una superficie inferiore a 1000 mq, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico estensore dello strumento urbanistico attestante che ricorre questa condizione.

Visto quanto sopra per gli interventi riportati nella seguente tabella, individuati nell’ambito dell’aggiornamento del Piano degli Interventi del Comune di Padova aventi una superficie inferiore ai 1000 mq è stata predisposta la presente asseverazione.

Num. INTERVENTO	SCHEDA	UBICAZIONE	VIA	Superficie [mq]	TIPO Analisi
15b	APP22	Altichiero	via Querini	inclusa in 15a	Asseverazione
27	ERP07	S.Cuore - D. Palazzi	via Due Palazzi	950	Asseverazione
33	ERP03	Camin	via delle Granze	900	Asseverazione
34	ERP02	Camin	via Alsazia	900	Asseverazione
37			via Grazia Deledda	10	Asseverazione

41	ERP11	Crocefisso	via Giovanni Verga	420	Asseverazione
48			via Vittorio Veneto	637	Asseverazione
49			via Makalle'	30	Asseverazione
52			via Mortise	474	Asseverazione

Tutto ciò premesso il sottoscritto ing. Michele Caffini, Ingegnere Idraulico iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova con n. 3198 e avente studio in via Comino, 4 a Padova, progettista incaricato dal Committente Comune di Padova, "Settore Urbanistica e Servizi Catastali", per la valutazione in oggetto,

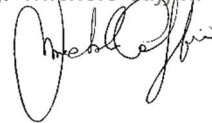
ASSEVERA

ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n 2948/2009 e s.m.i, che gli interventi individuati in tabella non comportano modificazioni significative del regime idraulico del territorio e pertanto non necessitano della Valutazione di Compatibilità Idraulica e della realizzazione di opere di mitigazione ai fini dell'Invarianza idraulica.

Padova, 08 agosto 2025

Il tecnico

Ing. Michele Caffini



ALLEGATO E - ASSEVERAZIONE IDRAULICA

PER “ASSENZA DI TRASFORMAZIONE DELL’USO DEL SUOLO”

La presente asseverazione, visto l’allegato D alla VCI dell’aggiornamento al Piano degli Interventi, viene prodotta ai sensi delle vigenti disposizioni regionali in materia di Valutazione di Compatibilità Idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici, con riferimento alle Modalità operative e indicazioni tecniche di cui all’Allegato “A” alla DGRV n. 1322 del 10 maggio 2006, L. 3 agosto 1998, n. 267 – “Individuazione e perimetrazione delle aree a rischio idraulico e idrogeologico. Nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici”. Con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 e con le successive DGR 1322 del 10.05.2006 e DGR 2948 del 06.10.2009, la Giunta Regionale del Veneto ha fornito gli indirizzi operativi e le linee guida per la verifica della compatibilità idraulica delle previsioni urbanistiche con la realtà idrografica e le caratteristiche idrologiche ed ambientali del territorio. Al fine di conseguire una più efficace prevenzione dei dissesti idraulici ed idrogeologici ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT/PATI o PI) deve contenere uno 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 causate al regime idraulico. In relazione alla necessità di non appesantire l’iter procedurale, la “valutazione” di cui sopra è necessaria solo per gli strumenti urbanistici comunali (PAT/PATI o PI), o varianti che comportino una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico. Per le varianti che non comportano alcuna alterazione del regime idraulico, ovvero comportano una “trascurabile impermeabilizzazione potenziale” con una superficie inferiore a 1000 mq, la valutazione di compatibilità idraulica è sostituita dalla relativa asseverazione del tecnico estensore dello strumento urbanistico attestante che ricorre questa condizione.

Visto quanto sopra, con riferimento all’allegato D al presente Piano, si integra l’asseverazione per le aree riportate nella seguente tabella per le quali non è prevista la trasformazione dell’uso del suolo in quanto costituite da adeguamenti normativi o cartografici come indicati in Allegato A.

In tutti i casi non vi è modifica dell’impermeabilizzazione del suolo esistente.

Num. VARIANTE	SCHEDA	UBICAZIONE	VIA	Superficie [mq]	Motivazione
1			via Quattro Novembre	530	l'inserimento del perimetro non modifica le vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
2			via Venti Settembre	6.618	l'inserimento del perimetro non modifica le vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
3			via Giordano Bruno	-	l'inserimento del perimetro non modifica le vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
4			via Giordano Bruno	490	l'inserimento del perimetro non modifica le vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
5			via Monte Pertica	-	eliminazione del perimetro a seguito dell'attuazione del PUA (nessuna modifica alla previsione di impermeabilizzazione dei suoli rispetto alla vigente disciplina)
6			via Asolo	2.681	l'inserimento del perimetro non modifica le vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
7			via Niccolo' Tommaseo	-	l'area risulta attuata, pertanto viene stralciato il perimetro dell'AdP senza modifica delle vigenti previsioni di impermeabilizzazione del suolo
8			via Makalle'	6.221	aggiornamento cartografico delle aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione
9			via Jacopo Avanzo	3.547	la modifica della zonizzazione migliora la permeabilità del suolo, passando da un'area impermeabilizzabile per il 90% al 60% massimo
10			via Tiziano Vecellio	2.737	la modifica della zonizzazione è finalizzata alla tutela dell'edificio avente valore storico testimoniale
11			via della Croce Rossa	300	correzione del perimetro del PUA (viene esclusa un'area inferiore a 1000 mq dal perimetro del PUA)
12			via Avisio	-	la zonizzazione è invariata rispetto al Pi vigente (la modifica consiste nella presa d'atto della decadenza del PUA approvato)
13			via Egidio Forcellini	-	aggiornamento cartografico senza modifica della zonizzazione (la modifica consiste nell'inserimento della grafia di PUA confermato)
14			via Vincenzo Maria Coronelli	44.100	viene stralciata una previsione di espansione urbanistica su un'area di 44.100 mq che rimane permeabile

16	APP15a	Centro storico	via Raggio di Sole	6.420	non viene modificata la disciplina dell'area
19	APP24	Voltabarozzo	via Vecchia	5.200	non vengono modificate le previsioni di impermeabilizzazioni del suolo (cfr. art.18 con art.34)
21			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
22			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
23			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
24			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
25			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
26			via Jacopo Avanzo	-	cambio della tipologia di fascia di rispetto da stradale a ferroviario
35	APP23	Bassanello	via Adriatica	2.830	non vengono modificate le previsioni di impermeabilizzazione del suolo (cfr. art.22 con art.18)
36			via Sebastiano Venier	-	aggiornamento cartografico delle aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione
38			via Guizza	-	riduzione della fascia di rispetto stradale
39			via Adria	-	aggiornamento cartografico delle aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione
40			via Isonzo	-	aggiornamento cartografico successivo all'approvazione di specifica variante al Pi
42			via Pioveghetto	-	aggiornamento cartografico della aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione
43			via Ugo Polonio	-	aggiornamento cartografico della aree a seguito della attuazione delle previsioni del Pi
45			via del Giglio	-	aggiornamento cartografico della aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione
46			via Isonzo	-	inserimento di un perimetro di parco agropaesaggistico del Basso Isonzo
51			via Adriatica	1.800	con il cambio di zonizzazione (vedi mod.n.35) non vengono modificate le previsioni di impermeabilizzazione del suolo (cfr. art.22 con art.18)
53			via Pietro Confortini	-	aggiornamento cartografico della aree a servizi del PUA a seguito della sua attuazione

Tutto ciò premesso il sottoscritto ing. Michele Caffini, Ingegnere Idraulico iscritto all'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Padova con n. 3198 e avente studio in via Comino, 4 a Padova, progettista incaricato dal Committente Comune di Padova, "Settore Urbanistica e Servizi Catastali", per la valutazione in oggetto,

ASSEVERA

ai sensi della Deliberazione della Giunta Regionale del Veneto n 2948/2009 e s.m.i, che gli interventi individuati in tabella non comportano modifiche all'impermeabilizzazione del suolo e pertanto non necessitano della Valutazione di Compatibilità Idraulica e della realizzazione di opere di mitigazione ai fini dell'Invarianza idraulica.

Padova, 08 agosto 2025

Il tecnico

Ing. Michele Caffini

