

COMUNE DI ZEVIO

Provincia di Verona

P.I. n. 5

art. 17 L.R. 11/2004

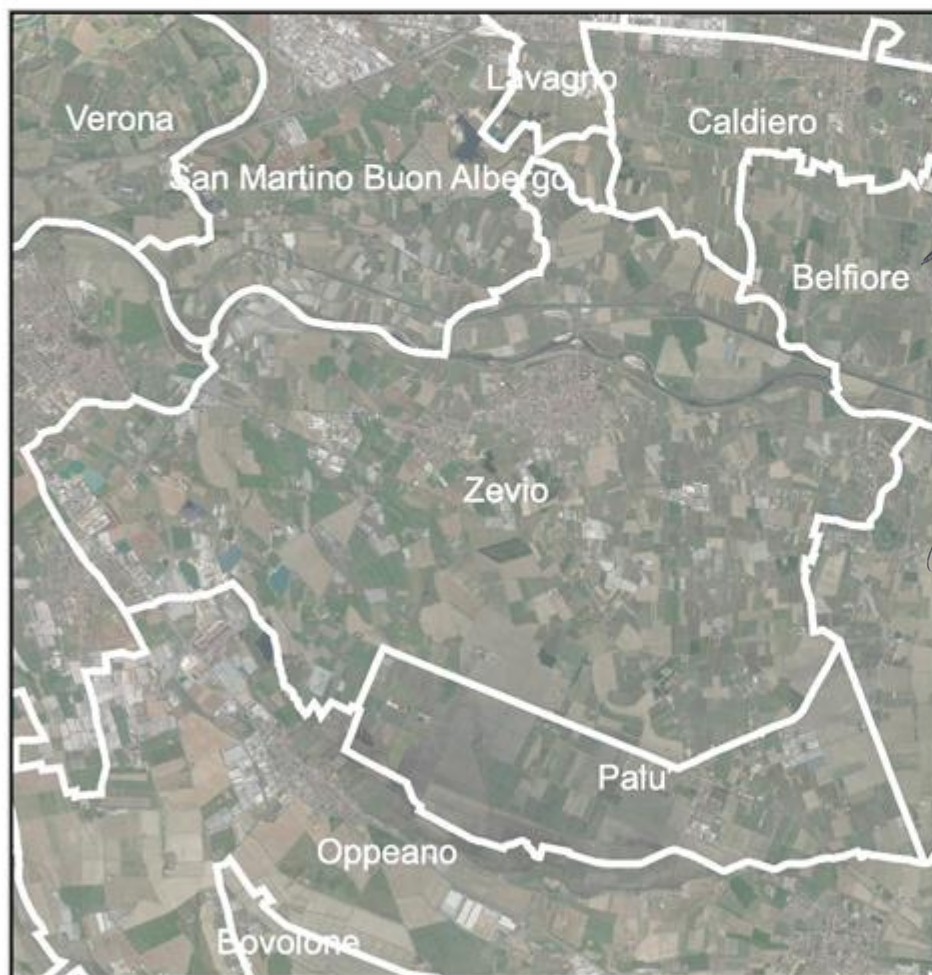
Tavola



Scala



VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA Relazione



Tecnici incaricati



dott. Geol. Gionata Andreis



dott. Nat. Giacomo De Franceschi

Il sindaco

dott. Diego Ruzza

Documento informatico firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs 82/2005 e s.m.i. e norme collegate, il quale sostituisce il documento cartaceo e la firma autografata

APRILE 2022



Studio Beninca'- Associazione tra Professionisti

Via Serena n° 1 - 37036 San Martino B/A (VR)

Tel. 045/8799229 - Fax. 045/8780829

P.iva 02494960236

E-mail: info@studiobeninca.it

INDICE

1. PREMESSA	3
2. LO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE	4
3. LA COMPATIBILITÀ IDRAULICA PER IL 5° PIANO DEGLI INTERVENTI	5
4. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE	8
4.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE	8
4.2 I CORSI D'ACQUA NEL COMUNE DI ZEVIO	9
4.3 INQUADRAMENTO GEOLOGICO GENERALE	10
4.4 INQUADRAMENTO IDROGEOLOGICO GENERALE	12
5. AMBITI IDROGRAFICI DI RIFERIMENTO ED ENTI COMPETENTI	14
6. CRITICITÀ IDRAULICA	17
6.1 CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE DAL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLE ALPI ORIENTALI.....	17
6.2 CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE DALL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME ADIGE	19
6.3 CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE DALL'AUTORITÀ DI BACINO FISSERO - TARTARO - CANALBIANCO.....	20
6.4 CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE DAL PIANO D'AREA QUADRANTE EUROPA.....	21
6.5 CRITICITÀ IDRAULICHE SEGNALATE DAI CONSORZI DI BONIFICA	22
6.6 LE PRINCIPALI AREE SOGGETTE A DEFLUSSO DIFFICOLTOSO	23
7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA	26
7.1 PREMESSA.....	26
7.2 TRASFORMAZIONI DELLE SUPERFICI IN TERMINI DI IMPERMEABILIZZAZIONE.....	27
7.3 DETERMINAZIONE DEL COEFFICIENTE DI DEFLUSSO.....	29
7.4 ANALISI IDROLOGICA	30
7.5 METODO DI CALCOLO PER LA DETERMINAZIONE DEI VOLUMI MINIMI COMPENSATIVI	31
7.6 TECNICHE DI SMALTIMENTO NEL SUOLO.....	33
7.7 MANUFATTI DI SCARICO E LIMITATORI DI PORTATA	37
8. ANALISI DEI SINGOLI INTERVENTI	39
8.1 ASSEVERAZIONE IDRAULICA.....	39
8.2 INTERVENTI CHE NECESSITANO DI OPERE DI COMPENSAZIONE IDRAULICA.....	41
9. LINEE GUIDA E INDICAZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI	92
ALLEGATI	95

1. PREMESSA

Il presente elaborato, redatto su richiesta del Comune di Zevio, riguarda la valutazione della compatibilità idraulica di alcune aree all'interno del territorio comunale interessate dalla Variante N. 5 al Piano degli Interventi (P.I.).

Lo scopo fondamentale dello studio di compatibilità idraulica è quello di far sì che le variazioni urbanistiche, sin dalla fase della loro formazione, tengano conto dell'attitudine dei luoghi ad accogliere la nuova edificazione, considerando le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e potenziali, nonché le possibili alterazioni del regime idraulico che le nuove destinazioni o trasformazioni di uso del suolo possono venire a determinare. In sintesi lo studio deve verificare l'ammissibilità delle previsioni contenute nello strumento urbanistico, prospettando soluzioni corrette dal punto di vista dell'assetto idraulico del territorio. La valutazione della compatibilità idraulica deve quindi analizzare in maniera completa gli effetti sull'intera rete idrografica che le nuove previsioni urbanistiche potranno comportare, valutandone le conseguenze sul regime idraulico a monte e a valle delle aree interessate, escludendo un peggioramento del livello di rischio idraulico esistente, garantendo la possibilità di ridurre tale livello e indicando le misure compensative da introdurre ai fini del rispetto delle condizioni valutate.

Per l'elaborazione del presente documento si fa riferimento alla Valutazione di Compatibilità Idraulica redatta per il Piano di Assetto Territoriale (P.A.T.) nel maggio 2010 e alla Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa alla Variante 4 al Piano degli Interventi (P.I.) redatta nel Gennaio 2016.

Nell'ambito dello studio verranno fornite indicazioni per garantire la compatibilità idraulica adeguata agli insediamenti e interventi edilizi previsti dalla Var. 5 al Piano degli Interventi, tenendo sempre conto dei criteri generali contenuti nel P.A.I. (Autorità di Bacino del Fiume Adige e Autorità di Bacino del fiume Fissero - Tartaro - Canalbianco) e le indicazioni degli altri Enti aventi competenza territoriale (Genio Civile, Consorzio di Bonifica Veronese, Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta); inoltre si seguiranno le linee generali e le relative prescrizioni definite dalle precedenti fasi della pianificazione (P.A.T., P.I.) nonché le indicazioni fornite dagli Enti aventi competenza territoriale.

2. LO STRUMENTO URBANISTICO VIGENTE

L'amministrazione del comune di Zevio ha redatto il Piano di Assetto Territoriale (P.A.T.), strumento urbanistico strategico, ratificato con D.G.R. n. 881 del 22/05/2012 pubblicata sul BUR n. 45 del 12/06/2012; successivamente il Comune si è dotato inoltre di Piani degli Interventi (n. 4) completando l'operatività della disciplina urbanistica, definendo il quadro delle norme applicabili sull'intero territorio, cogliendo appieno l'opportunità prevista dalla L.R. n. 11/2004. Rispetto ad una situazione legislativa, economica e sociale in continuo divenire, il Comune di Zevio ha redatto:

- “Piano di Assetto del Territorio” (P.A.T.);
- “Piano degli interventi 1^ fase di allineamento del P.R.G. Previgente alle prescrizioni e alle direttive del P.A.T. approvato”, approvato con D.C.C. n. 11 del 28/02/2013;
- “Piano degli Interventi 2^ fase”, approvato con D.C.C. n. 75 del 28/07/2014;
- “Piano degli Interventi 3^ fase”, approvato con D.C.C. n. 2 del 28/01/2016;
- “Piano degli Interventi 4^ fase” approvato con D.C.C. n. 24 del 06/04/2017.

Successivamente nel rispetto degli obblighi previsti dalle normative superiori:

- è stata adottata la Variante n. 1 al P.A.T. con D.C.C. n. 36 del 26/04/2017 attualmente in fase di procedimento ambientale da parte della Commissione Regionale VAS;
- è stata approvata la Variante n. 2 con D.C.C. n. 70 del 24/11/2020 ai sensi dell'art. 14 della L.R. n. 14/2017 “Disposizioni per il contenimento del Consumo di suolo e modifiche della L.R. n. 11/2004” ed alla D.G.R. n. 668 del 15/05/2018 “Individuazione della quantità massima del consumo di suolo ammesso nel territorio regionale ai sensi dell'art. 4, comma 2 lettera a) della L.R. n. 14/2017. Deliberazione n. 125/CR del 19/12/2017”.

Con D.C.C. n. 39 del 31/07/2019 e D.C.C. n. 80 del 14/12/2020 il Sindaco ha illustrato le tematiche e gli obiettivi che si intende affrontare con la successiva Variante al Piano degli Interventi. A seguito delle suddette illustrazioni sono pervenute numerose manifestazioni di interesse e/o richieste di modifica successivamente analizzate ed affrontate con incontri di approfondimento. Il continuo divenire della disciplina urbanistica, delle procedure ambientali oltre all'iter non ancora concluso della Variante n. 1 al P.A.T., hanno portato l'Amministrazione Comunale a scegliere di procedere con il presente Piano degli Interventi n. 5. Le modifiche previste con la presente variante hanno tenuto conto di alcuni principi:

- contenimento del consumo di suolo;
- riordino e rigenerazione di tessuti compromessi;
- riconversione di aree degradate;
- interventi puntuali nel tessuto storico nell'ottica di un recupero delle preesistenze.

3. LA COMPATIBILITÀ IDRAULICA PER IL 5° PIANO DEGLI INTERVENTI

Il presente Piano degli Interventi n. 5 interviene sul P.I. vigente secondo le seguenti macro-categorie:

- modifiche per il cambio del Grado di Protezione in zona territoriale omogenea A e Corti Storiche a seguito di approfondimenti e verifiche;
- ricognizione dello stato effettivo dei luoghi per il completamento e collaudo delle opere all'interno degli strumenti attuativi: Piani di Lottizzazione, Piani di Recupero;
- individuazione di elementi edilizi non funzionali alla conduzione del fondo;
- riconoscimento di attività fuori zona ai sensi della L.R. n. 11/2004 art. 17 lett. i) ed aggiornamento per quelle “attività” riconosciute dal P.I. (ex P.R.G.) ad oggi non più esistenti;
- modifiche alle Norme Tecniche Operative per rendere coerenti le varianti oltre che per approvazione del Regolamento Edilizio;
- modifiche puntuali per l'accoglimento di richieste di privati che prevedono modesti aumenti di carico urbanistico o riordino di tessuti edilizi degradati;
- aggiornamento grafico dei vincoli di legge, in particolare archeologico ed ex Galasso.

In tal senso nel presente elaborato vengono analizzati gli interventi previsti dalla Var. 5 al Piano degli Interventi distinguendo quelli che per ridotta estensione e/o per tipologia di trasformazione non alterano significativamente il regime idraulico esistente (per le quali sarà prodotta, dal tecnico progettista, una asseverazione della non necessità della valutazione della compatibilità idraulica) e quelli che richiedono una specifica valutazione della compatibilità idraulica e la predisposizione di misure compensative per garantire il principio dell'invarianza idraulica. Si tratta ovviamente di indicazioni non vincolanti ma che permettono una prima valutazione generale di come tali opere compensative dovranno integrarsi nel nuovo assetto urbano. Nella fase progettuale di ciascun singolo intervento sarà pertanto necessario un futuro approfondimento sito specifico per confermare l'applicabilità della soluzione proposta e valutare il corretto dimensionamento della stessa in relazione all'assetto geologico e idrogeologico locale nonché all'estensione areale di ogni intervento in progetto.

Nella tabella seguente si riporta l'elenco dei tutti gli interventi inseriti nella Variante 5 al P.I. di cui al presente elaborato con numero della richiesta e breve descrizione (così come da Relazione Programmatica); la numerazione rispecchia il numero di protocollo e il deposito dell'istanza stessa, alcune richieste presentano una numerazione doppia o tripla in quanto le richieste sono state depositate, integrate e/o riformulate nel tempo.

Progr.	N. richiesta	Descrizione sintetica intervento
1	04-05-43	cambio di grado di protezione in ZTO A
2	09-42	zona F3B - impianti sportivi: modifica alle NTO per adeguarsi alle disposizioni della FITAV
3	10	ampliare la ZTO B1/79 per riconoscere un vialetto di ingresso
4	16	ristorante Il Grappolo in zona agricola: scheda per attività esistente fuori zona e riordino
5	25	prevedere un lotto residenziale in area F1A di interesse pubblico (Scheda Norma n°8-2022)
6	29	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino (Scheda Norma n°1-2022)
7	36-48-62	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino (Scheda Norma n°6-2022)
8	37	sistemazione lotto edificabile B1/66 con rettifica cartografica
9	41	riconoscimento di edificio non funzionale alla conduzione del fondo
10	52-63	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino (Scheda Norma n°2-2022)
11	53	aggiornare le fasce di rispetto di un allevamento non più esistente
12	55-68-70	ampliamento del completamento e riordino tessuto esistente (Scheda Norma n°3-2022)
13	61	aggiornare le fasce di rispetto degli allevamenti e relativo vincolo
14	64	cambio di grado di protezione da 3 a 4 in ZTO A
15	65	cambio di grado di protezione da 3 a 4 in ZTO A
16	66	individuazione di una nuova zona residenziale (Scheda Norma n°4-2022)
17	67-93	cambio di grado di protezione in ZTO A
18	71	individuazione di zona F3B per insediare una fattoria didattica (Scheda Norma n°5-2022)
19	73	riportare ZTO B in quanto trattasi di erronea trasposizione cartografica dal PRG al PI
20	74	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
21	75	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
22	76	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
23	77	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
24	78	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
25	79	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
26	81	chiede la cancellazione della scheda produttiva per trasformare in residenza
27	82	richiesta di inserimento fabbricato all'interno della schedatura della corte n. 29
28	83	diminuzione del grado di protezione sul fabbricato
29	85	aumento di 900 mc per max 150 mq di copertura per attività ricettiva
30	89	cambio grado da 4 a 5
31	94	cambio di grado 3 all'interno della norma delle ZTO A
32	96	area di riqualificazione con cambio in zona residenziale (Scheda Norma n°7-2022)
33	97	aggiornamento vincolo per presenza di allevamento

Tabella 1. Elenco degli interventi inseriti nel Piano degli Interventi – Var. 5

Per le **aree evidenziate in verde** (n°24) in Tabella 1, la trasformazione urbanistica interessa una superficie inferiore a 0,1 ha (1.000 m²), prevede modifiche alla destinazione d'uso o urbanistica, riclassificazioni, modifiche a vincoli o fasce di rispetto, al grado di protezione o alla funzionalità degli edifici SENZA prevedere un incremento significativo dell'impermeabilizzazione esistente e quindi, come indicato nella D.G.R.V. 2948/2009, rientrano nella classe d'intervento a "trascurabile impermeabilizzazione potenziale". Per tali aree è stata prodotta, dal tecnico progettista, una asseverazione della non necessità della valutazione idraulica.

Per le **aree evidenziate in rosa** (n°9) in Tabella 1, dal momento che la trasformazione urbanistica interessa una superficie maggiore di 0,1 ha (1.000 m²) o comporta un incremento / modifica dello stato di impermeabilizzazione ritenuto dallo scrivente di interesse dal punto di vista idraulico (es. nuove edificazioni, ripermetrazioni in aumento di aree soggette PUA o suddivisioni di aree sottoposte PUA in ambiti distinti), secondo la D.G.R.V. 2948/2009 il grado di impermeabilizzazione è da ritenersi modesto o significativo per cui sottoposte a specifica valutazione di compatibilità idraulica (v. Par. 8.2).

La presente 5^a Fase del P.I. si sviluppa con n°8 Schede Norma relative ad altrettanti interventi puntuali e n°1 Scheda per "Attività produttiva in zona impropria", per le quali viene sviluppata la seguente relazione di compatibilità idraulica, mentre per le rimanenti 24 richieste pervenute viene prodotta l'asseverazione del progettista in merito alla non necessità della valutazione di compatibilità idraulica, cui si rimanda.

4. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

Di seguito si riportano alcuni paragrafi descrittivi di carattere generale per l'inquadramento geografico, geologico, idrogeologico e idrografico del territorio comunale di Zevio.

4.1 Inquadramento territoriale

Il territorio del Comune di Zevio, che si estende su una superficie di circa 55 km² con una popolazione di poco più di 15.000 abitanti (dati ISTAT 2020), si trova nella pianura veronese posta a Sud dei Monti Lessini e che progressivamente va ad innestarsi nella Pianura Padana. Il territorio comunale confina a Nord e a Ovest con San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, Caldiero e Belfiore, a Est con il Comune di Ronco all'Adige e a Sud con i Comuni di Oppeano e di Palù.

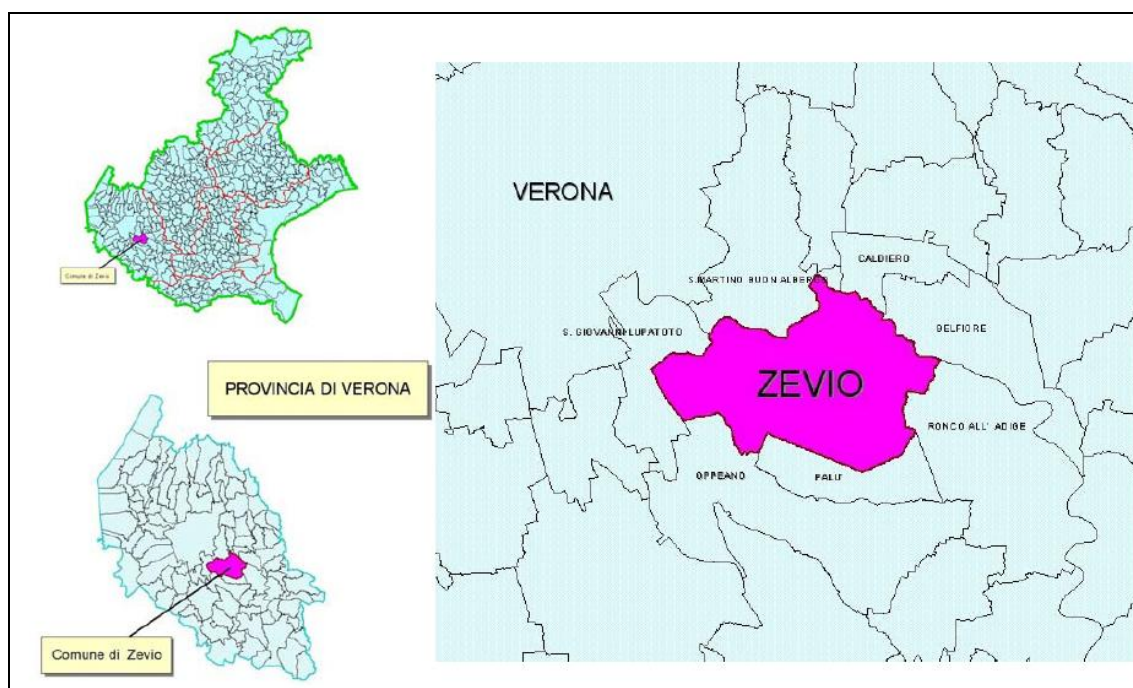


Figura 1. L'ubicazione geografica del territorio comunale di Zevio.

Il Comune di Zevio ha un'altitudine compresa tra 43 m s.l.m. nella parte occidentale e 22 m s.l.m. nella parte Sud - Est e presenta il tipico aspetto pianeggiante della Media Pianura veronese. Il sistema idrografico è caratterizzato dal Fiume Adige che lo attraversa per un breve tratto a Nord. La giacitura del territorio si presenta altresì caratterizzata dalla profonda incisione costituita dal corso del fiume Adige, frattura ed elemento fisico di primaria importanza che taglia a Nord il territorio comunale. Parallelamente al corso del fiume Adige corre il canale artificiale S.A.V.A. che alimenta la centrale idroelettrica.

L'area urbanizzata di Zevio è concentrata, nella fascia nord - orientale del comune, mentre l'attività industriale è concentrata nella fascia sud - orientale del comune.

Immediatamente a Nord del Comune si colloca l'Autostrada Serenissima (A4), la strada statale n°11 Padana Superiore, la ferrovia Milano - Venezia, a Ovest la statale n°12 Abetone - Brennero e la ferrovia Verona - Bologna e a Sud la S.S. n°434 "Transpolesana". Per la sua collocazione territoriale caratterizzata dalla vicinanza a grosse infrastrutture di comunicazione, il territorio può essere considerato in una situazione ottimale, in stretta connessione con i principali assi di comunicazione e in stretta relazione con l'influente polo urbano costituito dalla città di Verona. La sua collocazione territoriale costituisce lo sbocco naturale di tutta l'area comprensoriale sopradescritta verso la strada statale n°11 Padana Superiore; la strada provinciale Ronchesana che da un lato si raccorda con la S.P. San Bonifacio - Legnago e dall'altro giunge fino a Verona, attraversando tutto l'abitato di Zevio, raccoglie i flussi di traffico e di relazioni dell'intero bacino orientale del comprensorio, la superstrada n°434 e la provinciale per Lavagno - Oppeano raccolgono buona parte dei flussi relativi al bacino delle grandi valli veronesi.

4.2 I corsi d'acqua nel Comune di Zevio

Il reticolo **idrografico** del territorio comunale di Zevio è caratterizzato oltre che dal Fiume Adige, che lo attraversa per un breve tratto a Nord, e dal Canale Artificiale S.A.V.A., che scorre parallelamente al corso del fiume Adige alcune centinaia di metri più a Nord di questo, anche da altri corsi d'acqua minori che ne attraversano l'intero territorio in forma di fosse, canali e scoli, per lo più a servizio dei terreni agricoli e gestiti dai Consorzi di Bonifica. Tale reticolo è schematizzato nella figura sotto riportata.

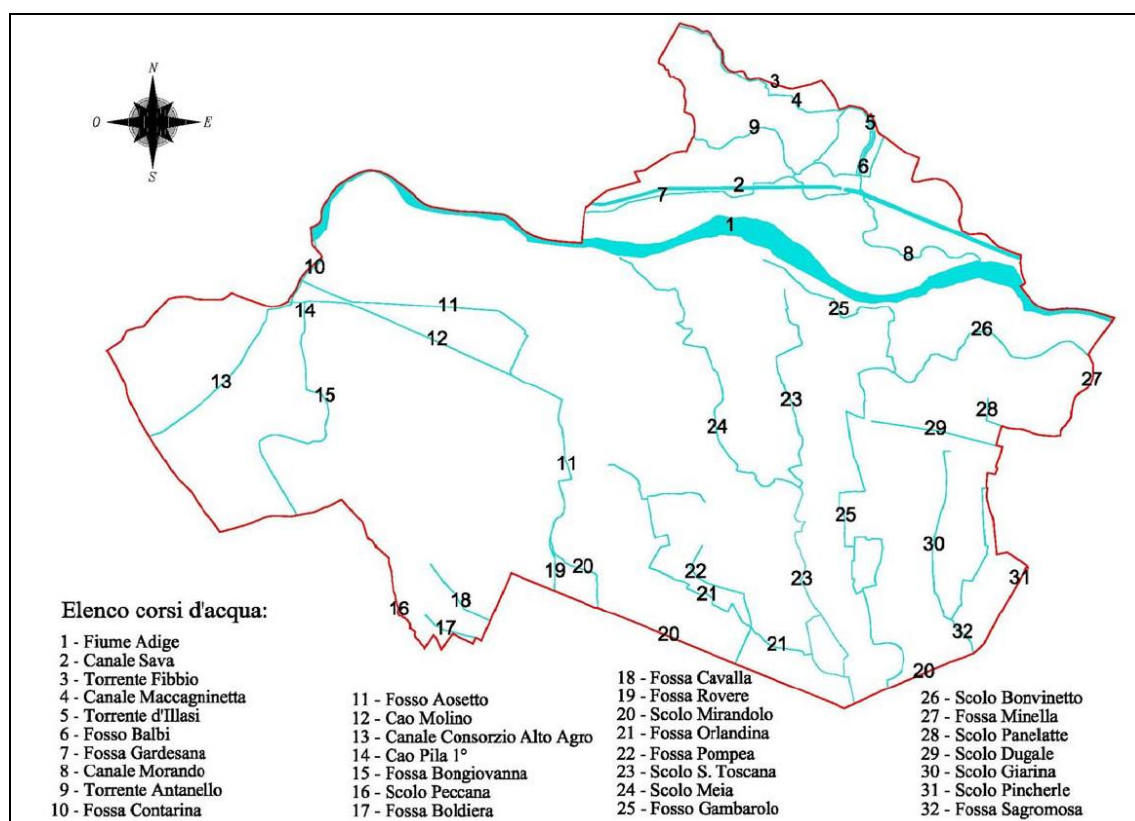


Figura 2. Il reticolo idrografico del territorio comunale di Zevio.

4.3 Inquadramento geologico generale

Dal punto di vista **geologico** e **geomorfologico** generale il comune di Zevio s'inserisce nel contesto deposizionale della Medio - Bassa Pianura veronese, ambito interessato da forme di accumulo originate dai principali processi fluviali e fluvioglaciali che hanno modellato negli anni tutta l'area. L'evoluzione geomorfologica e geologica della Pianura veronese è infatti legata principalmente all'interferenza fra il Fiume Adige, le variazioni climatiche che si sono succedute durante il Quaternario e le conseguenti variazioni di portata del corso d'acqua a carattere fluvioglaciale. Durante il Quaternario l'alternanza di fasi di espansione e di ritiro glaciale, con le conseguenti variazioni di flusso idrico e di trasporto solido, ha determinato la formazione dell'ampio conoide dell'Adige, un complesso sistema deposizionale che si estende, con forma a ventaglio, dallo sbocco della Val d'Adige fino a Legnago. Questo sistema ha avuto un'evoluzione complessa a partire da 15.000 anni fa, ossia con l'inizio del ritiro glaciale nell'area alpina: a causa della minor capacità di trasporto solido del fiume, il conoide è stato progressivamente inciso nella porzione apicale e solamente nella porzione distale esso ha continuato a svilupparsi seppur con scarsi apporti sedimentari. L'agente morfogenetico principale è quindi rappresentato dal fiume Adige con il suo grande conoide e il suo piano di divagazione, scavato e terrazzato, all'interno del conoide stesso.

Dal punto di vista **geolitologico** generale l'alternanza di fasi di espansione e di ritiro glaciale, con le conseguenti variazioni di flusso idrico e di trasporto solido dell'Adige, ha determinato l'accumulo in più riprese di enormi quantità di materiale nella pianura veronese. Scendendo dalle quote altimetricamente più elevate verso la pianura i fiumi perdono in capacità di trasporto e sedimentano materiali di granulometria progressivamente inferiore. Si possono distinguere la parte apicale del conoide, caratterizzata da granulometrie prevalentemente grossolane (Alta Pianura) e la parte più distale del conoide stesso (Media e Bassa Pianura) caratterizzata invece dalla progressiva diminuzione granulometrica dei depositi. Procedendo quindi verso Sud le alluvioni ghiaiose si rastremano progressivamente e si assottigliano, andando ad innestarsi entro sequenze di limi argillosi e sabbiosi tipici della Medio - Bassa Pianura.

La natura, l'intensità e lo stadio evolutivo raggiunto in passato dai processi suddetti, consentono oggi, attraverso il riconoscimento sul territorio delle forme, dei lineamenti e dei caratteri geoidrologici, la classificazione delle diverse aree della pianura in unità distinte, che nel territorio di Zevio, si riassumono in due unità geologiche e geomorfologiche principali:

- alluvioni ghiaiose e sabbiose dell'antico conoide dell'Adige: questi depositi occupano una vasta fascia di pianura che va dalle pendici dei Monti Lessini e della cerchia morenica del Garda, fino alla linea delle risorgive e interessano la parte occidentale del territorio comunale;

- depositi limo-sabbiosi e limo-argillosi della pianura alluvionale recente: tali depositi sono presenti nella parte più a sud del Comune e nella zona orientale e sono caratterizzati dalla presenza di litologie più fini da limo-sabbiose a limo-argillose.

I limiti litologici sono relativamente arbitrari poiché le granulometrie sfumano le une nelle altre anche per parecchie centinaia di metri, rendendo difficoltoso porre un limite definitivo.

Di seguito si riporta la “Carta Litologica” del Piano di Assetto del Territorio del comune di Zevio.

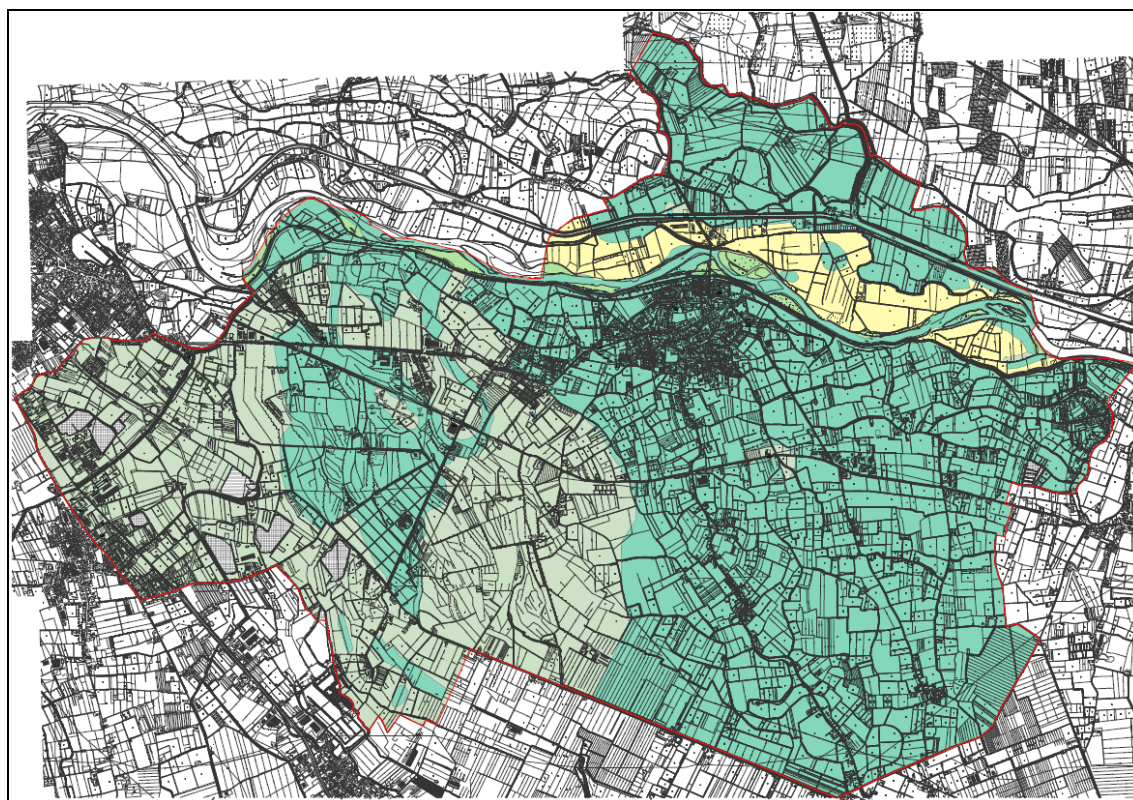


Figura 3. “Carta Litologica” (del P.A.T.) del territorio comunale di Zevio.

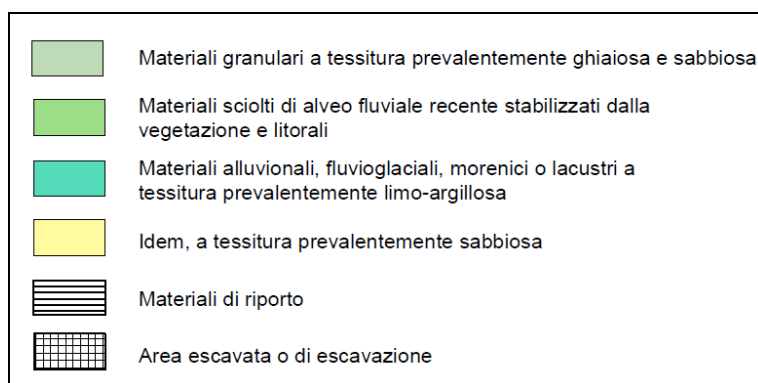


Figura 4. Legenda della “Carta Litologica” del territorio comunale di Zevio.

4.4 Inquadramento idrogeologico generale

La situazione geologico - stratigrafica descritta nelle pagine precedenti si riflette nella situazione idrogeologica e, in particolare dal punto di vista **idrogeologico**, la pianura veronese entro cui si inserisce anche il territorio del Comune di Zevio può essere divisa in due ambiti distinti:

- alta pianura: “area di ricarica” degli acquiferi, è sede di un acquifero freatico indifferenziato con direzione di deflusso circa Nord Ovest – Sud Est;
- medio - bassa pianura: ambiente litologicamente caratterizzato da alternanze di orizzonti continui limo – argillosi e strati permeabili prevalentemente sabbiosi, e per questo caratterizzato dalla sovrapposizione di *acquiclude* e di falde idriche in pressione.

Fra l’Alta e la Medio - Bassa Pianura, vi è una fascia (detta “delle risorgive”) dove il livello della superficie freatica interseca la superficie topografica con conseguente venuta a giorno della falda in una serie di scaturigini, fosse o risorgive di origine naturale.

Nell’alta pianura i caratteri granulometrici dei depositi e la presenza dell’Adige consentono l’esistenza di abbondanti risorse idriche sotterranee; in questa zona infatti esistono condizioni di acquifero freatico indifferenziato talora per oltre 100 metri di profondità; solo verso oriente alcune intercalazioni limo-argillose tendono a scomporre l’acquifero freatico in un sistema multifalda.

La profondità della superficie piezometrica è variabile all’interno del territorio comunale a seconda della topografia e della quota altimetrica, con una soggiacenza che diminuisce progressivamente verso Sud e Sud-Est, da 4 / 5 m da piano campagna nella porzione più settentrionale del territorio comunale fino ad affiorare in superficie lungo la fascia delle risorgive, alimentando in tal modo la rete idrografica secondaria. La portata complessiva dei fontanili varia normalmente tra 8-10 mc/sec (magra) e 15-17 mc/sec (piena). A sud della fascia delle risorgive, il sottosuolo inizia a differenziarsi in più falde sovrapposte assumendo le caratteristiche di un acquifero multifalda, costituito da una modesta falda superficiale a carattere freatico e da vari livelli acquiferi profondi in pressione, confinati e semiconfinati, dotati di un certo grado di artesianità. La direzione di deflusso sotterraneo è circa NO - SE con gradiente prossimo a $1,5 \div 2,0$ ‰; il regime della falda risente dell'alimentazione dovuta all'area di ricarica degli acquiferi, alla presenza del Fiume Adige (che scarica nei depositi alluvionali della pianura la potente falda di subalveo), agli apporti meteorici e all’infiltrazione delle acque irrigue.

La stretta connessione esistente tra fiume e falda freatica è confermata dal confronto tra il regime del Fiume Adige e quello della falda stessa che mostra oscillazioni del tutto analoghe, ma sfasate temporalmente in base alla distanza dal corso d’acqua stesso.

Il regime suddetto è di tipo alpino con una fase di magra da febbraio a maggio (con minimi in Aprile) e da una fase di piena tardo estiva culminante in Settembre.

Di seguito si riporta la “Carta Idrogeologica” del Piano di Assetto del Territorio del comune di Zevio.

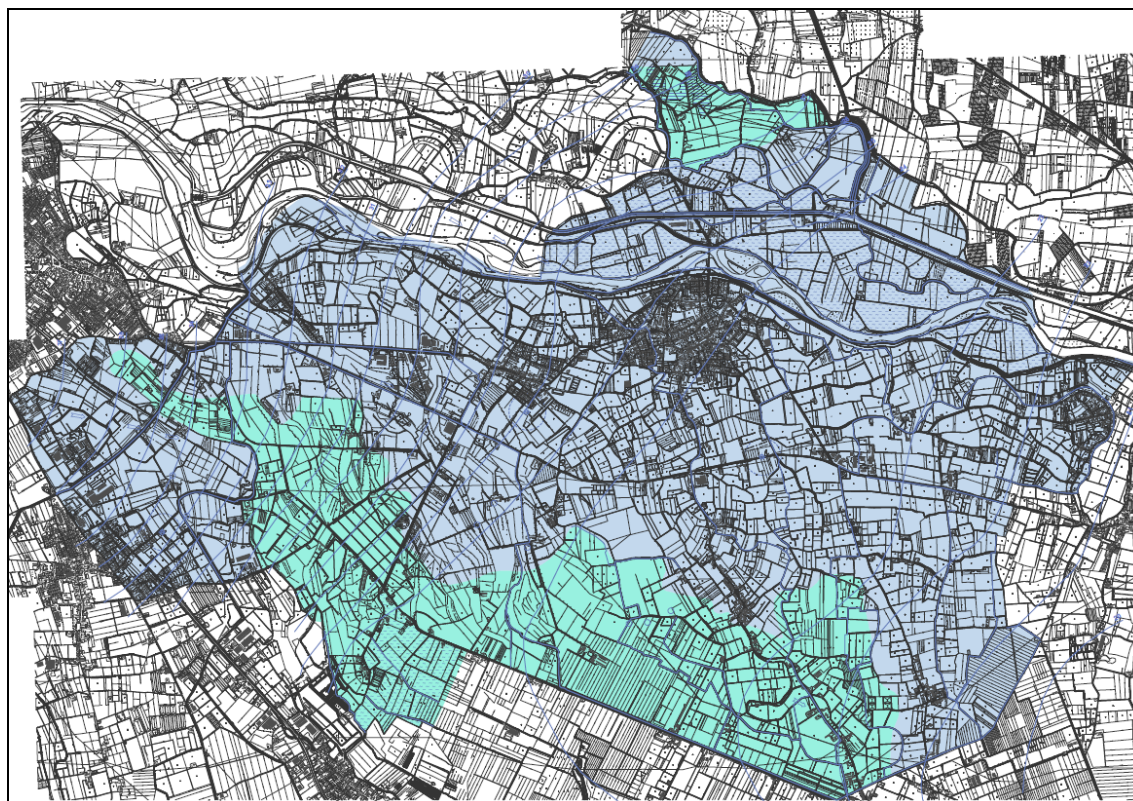


Figura 5. “Carta Idrogeologica” (del P.A.T.) del territorio comunale di Zevio.

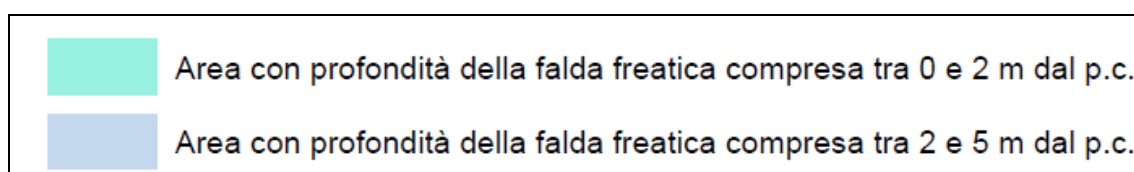


Figura 6. Legenda della “Carta Litologica” del territorio comunale di Zevio.

La geopedologia dei territori è caratterizzata da suoli dotati di una capacità drenante che varia da buona a rapida e a tale dato corrisponde in genere un’elevata velocità di infiltrazione delle acque superficiali. Vista la topografia pianeggiante e l’elevata capacità drenate nei confronti delle acque meteoriche non si riscontrano, salvo in rare eccezioni, situazioni di ristagno idrico, che possano pregiudicare la stabilità dei luoghi. In linea di massima pertanto, non si segnalano per l’intero territorio comunale aree instabili.

5. AMBITI IDROGRAFICI DI RIFERIMENTO ED ENTI COMPETENTI

Gli organi istituzionali che regolano e governano la rete fluviale e il reticolo dei canali di scolo del Comune di Zevio sono il Distretto Idrografico delle Alpi Orientali (Autorità di Bacino del Fiume Adige e Bacino dei fiumi Fissero – Tartaro – Canalbianco), il Consorzio di Bonifica Veronese e il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

Il territorio del Comune di Zevio appartiene al **Distretto Idrografico delle Alpi Orientali** e si sviluppa a cavallo di due bacini idrografici tra loro separati dal corso del fiume Adige;

- il bacino idrografico dell'Adige posto a nord del corso del fiume Adige ed esteso su una superficie di circa 8,0 km²;
- il bacino idrografico dei fiumi Fissero, Tartaro e Canalbianco posto a Sud del corso del fiume Adige per la maggior parte del territorio comunale ed esteso per circa 47,0 km², dove sono collocati i principali insediamenti abitativi e produttivi.

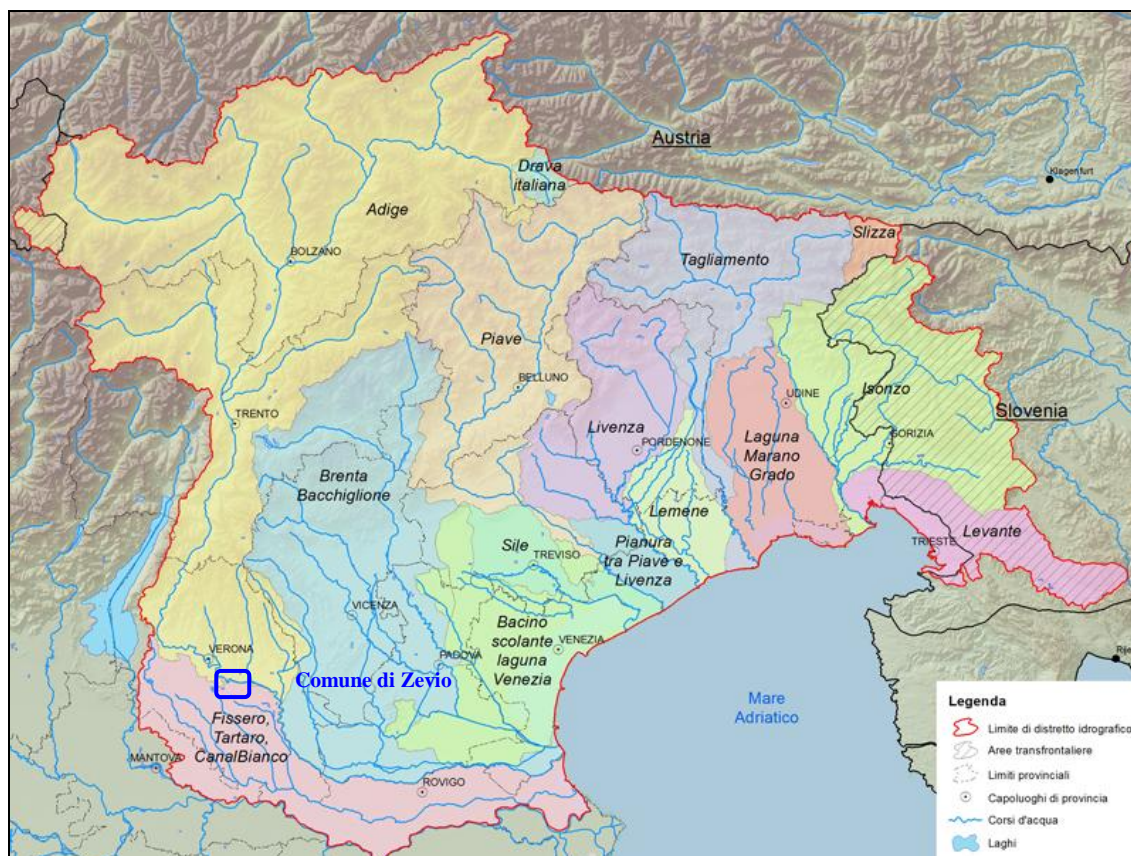


Figura 7. Territorio appartenente al Distretto Idrografico delle Alpi Orientali. In giallo il Bacino idrografico dell'Adige, in rosa il Bacino idrografico dei fiumi Fissero – Tartaro – Canalbianco.

Gli enti che regolano e governano il reticolo dei canali di scolo del Comune di Zevio sono il **Consorzio di Bonifica Veronese** e il **Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta**, in quanto il territorio comunale si sviluppa tra il comprensorio n°1 (zona Sud del Comune) e il n°4 (zona Nord) come da figura seguente.

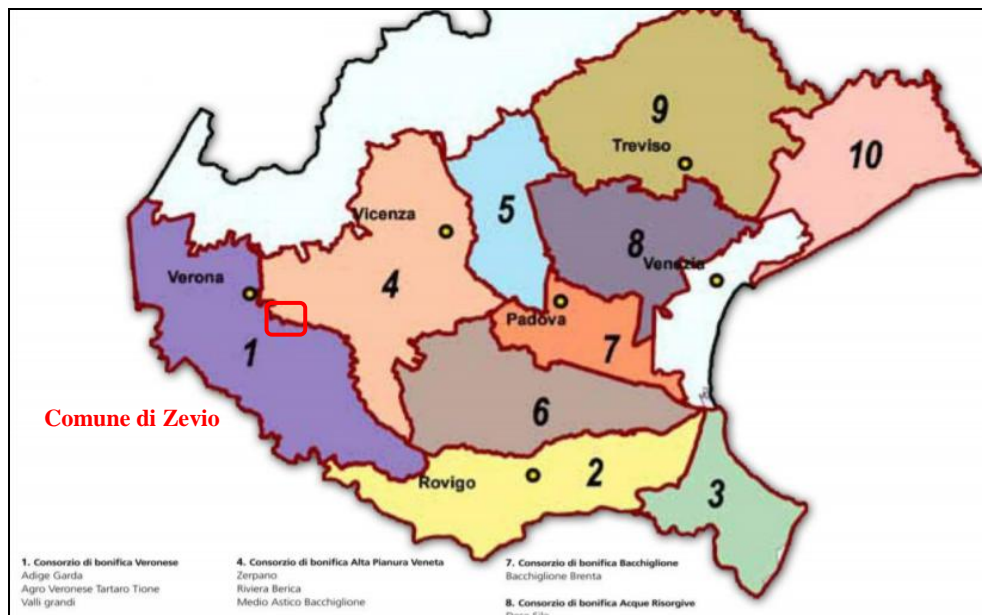


Figura 8. In viola (n°1) il territorio appartenente al Consorzio di Bonifica Veronese, in arancione chiaro (n°4) il territorio appartenente al Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Veronese, evidenziato nella mappa sotto riportata, deriva dalla fusione dei comprensori dei tre Consorzi da cui ha avuto origine: Adige - Garda, Agro Veronese - Tartaro - Tione e Valli Grandi e Medio Veronese e gestisce i canali della zona Sud del Comune.



Figura 9. L'ambito di competenza del Consorzio di Bonifica Veronese.

Gli interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica che ricadono nel Consorzio di Bonifica Veronese sono nove: 16, 25, 29, 36-48-62, 52-63, 55-68-70, 66, 71, 96.

Il comprensorio del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta, evidenziato nella mappa sotto riportata, deriva dalla unificazione di n°3 Consorzi di Bonifica precedentemente attivi, Consorzio di Bonifica Medio Astico Bacchiglione, Consorzio di Bonifica Riviera Berica e Consorzio di Bonifica Zerpano Adige Guà. Il consorzio gestisce i canali della zona Nord del Comune, la quale si colloca nel bacino idraulico denominato “Fibbio Illasi”.

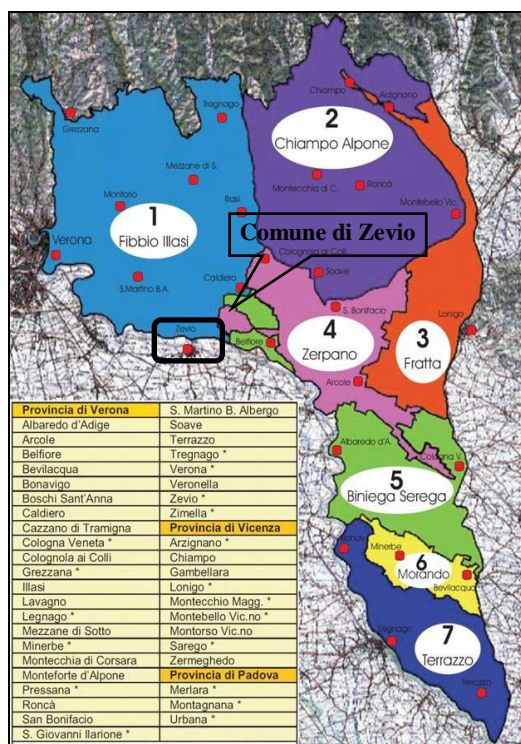


Figura 10. L'ambito di competenza del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

Non ci sono interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica che ricadono in questo Consorzio.

6. CRITICITÀ IDRAULICA

6.1 Criticità idrauliche segnalate dal Distretto Idrografico delle Alpi Orientali

Il Distretto Idrografico delle Alpi Orientali che ha redatto la cartografia del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (mappatura ai sensi della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE recepita nell'art.6 del D.Lgs. 49/2010) segnala la presenza di aree allagabili nella porzione settentrionale del territorio comunale di Zevio, in particolare nella fascia a Nord del Fiume Adige fino al Torrente Antanello, nella zona tra il Quartiere Adige, Via Ponte Perez e Via Allocco. Di seguito le tavole che interessano il territorio di Zevio:

- TAV. P04-HHP-WH (Figura 11).
- TAV. P04-HMP-WH (Figura 12).
- TAV. P04-HLP-WH (Figura 13).

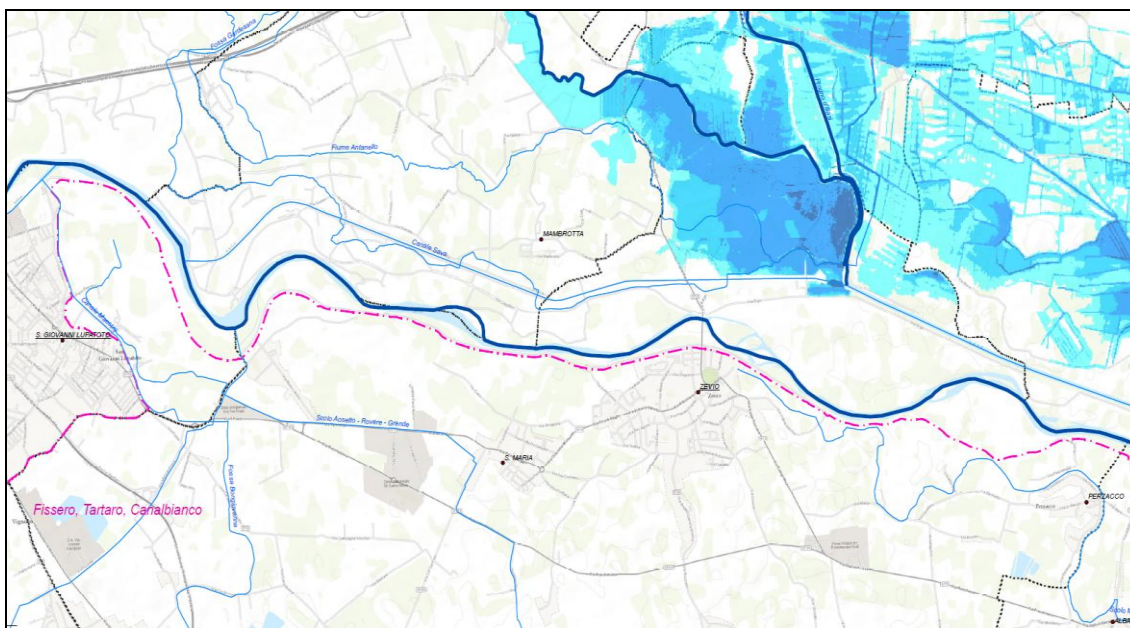


Figura 11. Carta delle aree allagabili, scenario di alta probabilità - HHP (Tr = 30 anni)
(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali)

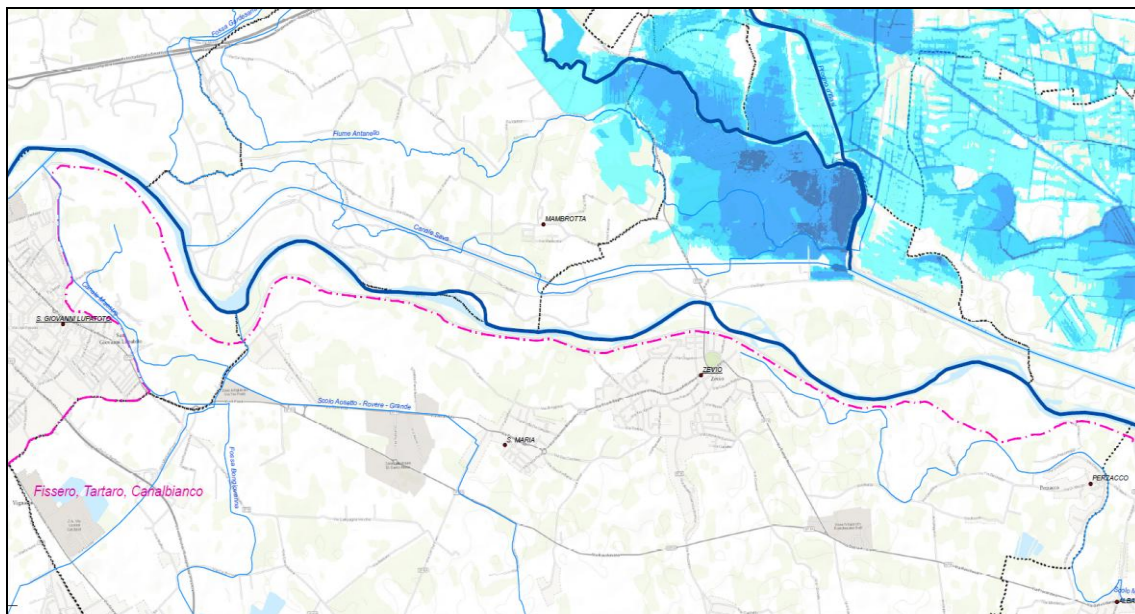


Figura 12. Carta delle aree allagabili, scenario di media probabilità - HMP (Tr = 100 anni)
(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali)

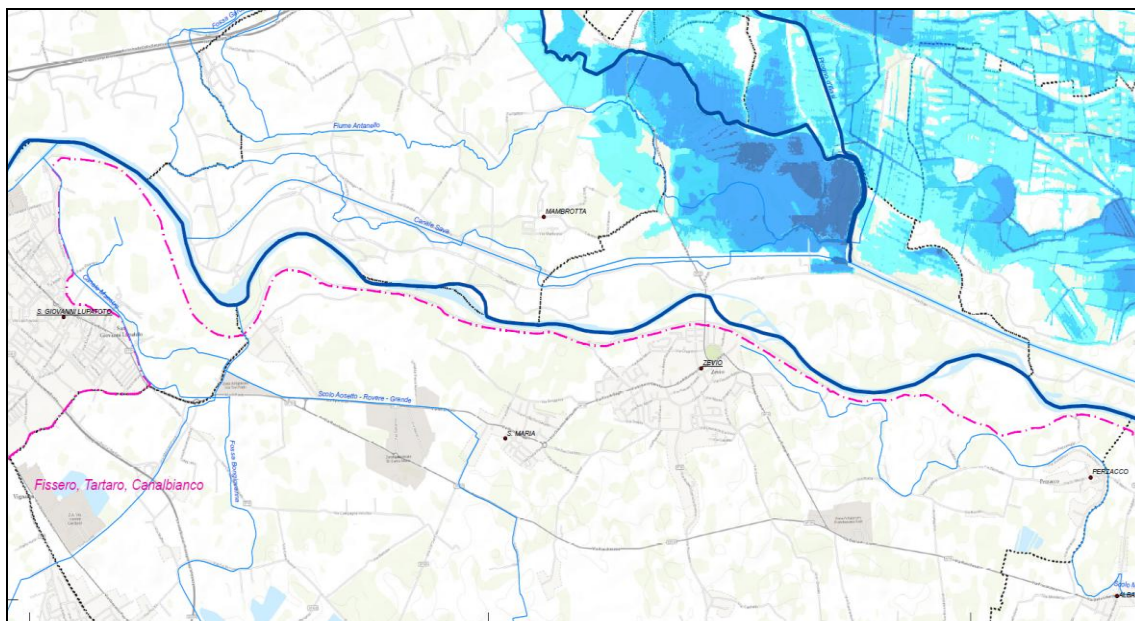


Figura 13. Carta delle aree allagabili, scenario di bassa probabilità - HLP (Tr = 300 anni)
(Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico delle Alpi Orientali)

Nessuno degli interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica descritti nel presente elaborato ricade nelle aree segnalate dal Distretto Idrografico delle Alpi Orientali come aree allagabili.

6.2 Criticità idrauliche segnalate dall'Autorità di Bacino del fiume Adige

Come detto nel paragrafo precedente, il territorio del Comune di Zevio si sviluppa a cavallo di due bacini idrografici tra loro separati dal corso del fiume Adige, in particolare il territorio comunale posto a nord del corso del fiume Adige per una superficie di circa 8,0 km² è inserito nel bacino idrografico dell'Adige. Dall'analisi della cartografia del Piano Stralcio per la tutela del Rischio Idrogeologico Bacino dell'Adige dell'Autorità di Bacino dell'Adige (Figura 14), si individua solo una piccola area in loc. Lendinara nella porzione Nord – Est del territorio comunale al confine con il Comune di San Martino Buon Albergo che è classificata a “pericolosità idraulica media e moderata”, mentre la rimanente porzione del territorio comunale a Nord dell'Adige non appare soggetta a rischio idraulico.

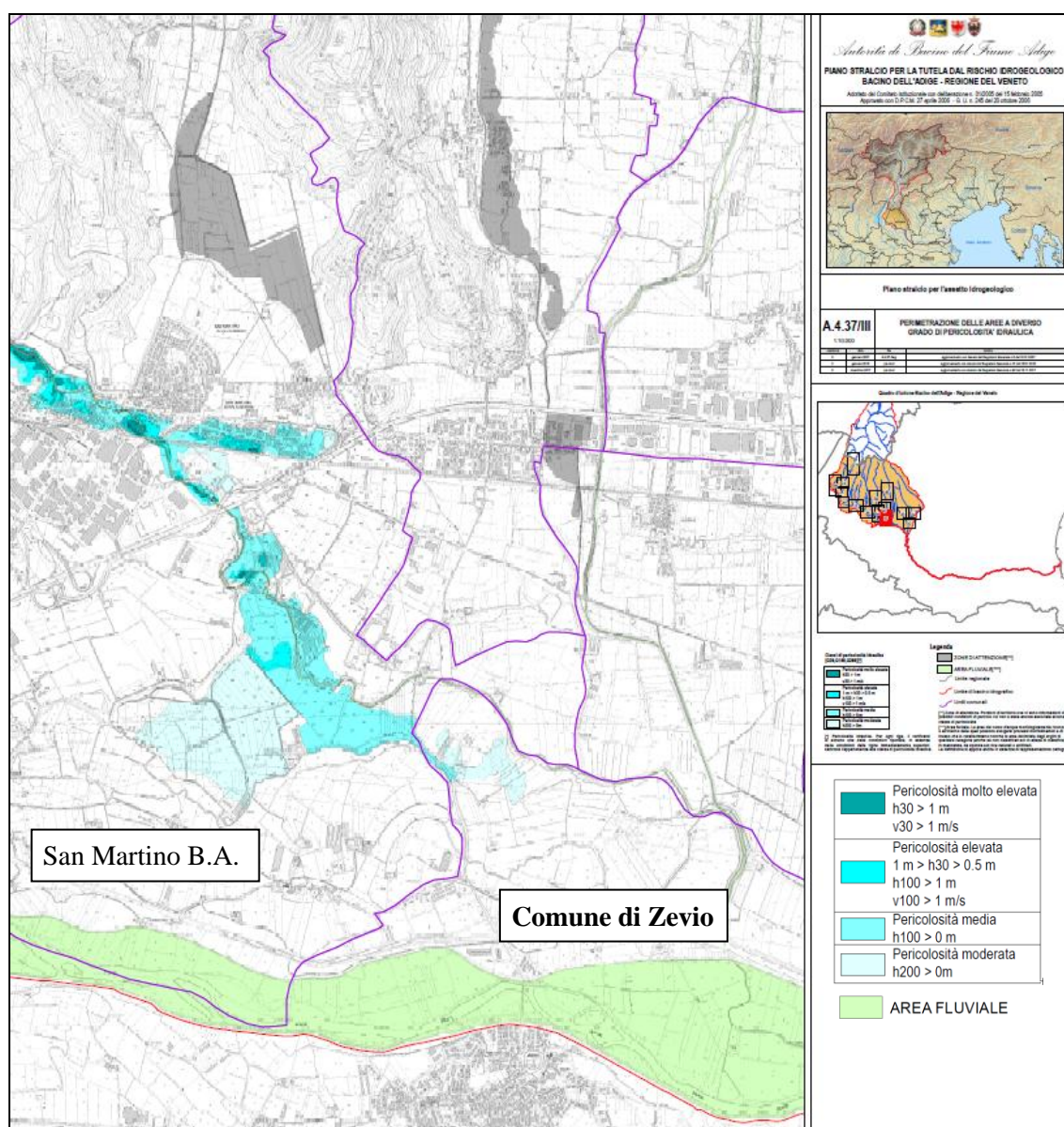


Figura 14. Perimetrazione delle aree a diverso grado di pericolosità idraulica (TAV. 4.37/III del Piano Stralcio per la tutela del Rischio Idrogeologico dell'Autorità di Bacino dell'Adige)

6.3 Criticità idrauliche segnalate dall'Autorità di Bacino Fissero - Tartaro - Canalbianco

La porzione del territorio del Comune di Zevio posta a sud del corso del fiume Adige per una superficie di circa 47,0 km² è inserita nel bacino idrografico dei fiumi Fissero, Tartaro e Canalbianco. Dall'analisi della cartografia del Progetto di Piano Stralcio di Assetto idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Fissero - Tartaro - Canalbianco (Figura 15), nel comune di Zevio non vi sono aree a pericolosità idraulica.

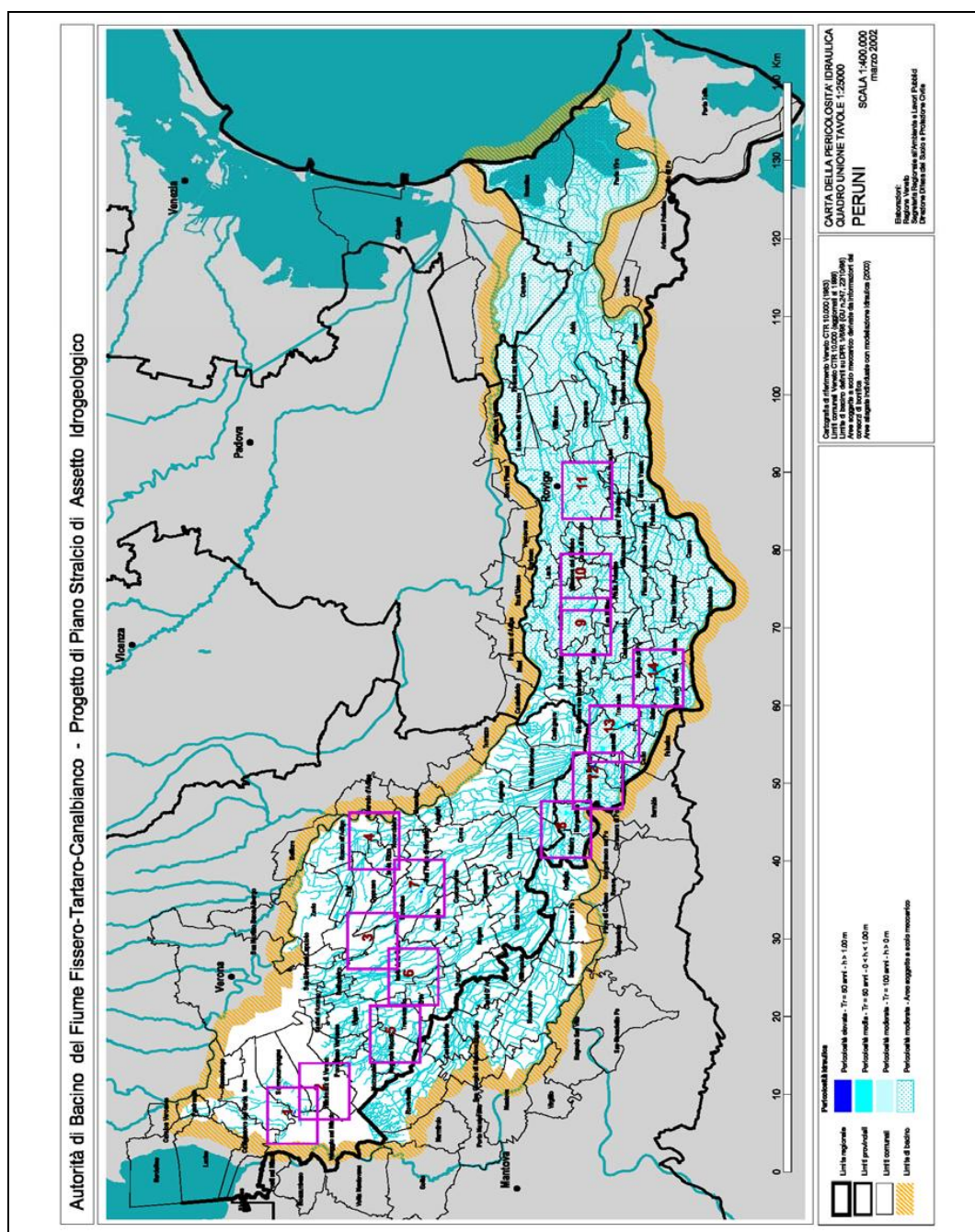


Figura 15. Carta della pericolosità idraulica per inondazione (dal Progetto di Piano Stralcio di Assetto idrogeologico del bacino del fiume Fissero - Tartaro - Canalbiano dell'Autorità di Bacino del fiume Fissero - Tartaro - Canalbiano)

Nessuno degli interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica descritti nel presente elaborato ricade nelle aree segnalate dalle Autorità di Bacino come soggette a pericolosità idraulica.

6.4 Criticità idrauliche segnalate dal Piano d'Area Quadrante Europa

Il P.A.Q.E. (Piano d'Area del Quadrante Europa) costituisce il primo piano d'area vasta che sia stato approvato in via definitiva la cui influenza interessa un territorio decisamente urbanizzato ed istituisce di fatto “L'area Metropolitana Veronese”. È stato adottato da parte della Giunta Regionale con delibera n°3432 del 29/07/1996 e approvato in via definitiva con D.G.R. n°69 in data 20/10/1999. Si pone come strumento per una equilibrata estensione dello sviluppo economico compatibile, elemento di raccordo fra gli strumenti di livello superiore e la strumentazione inferiore. È considerato lo strumento centrale nell'organizzazione del sistema “imprese” operanti nell'area metropolitana veronese; supporto per le azioni di recupero ambientale e di valorizzazione dei contenuti artistici, storici, culturali e ambientali presenti nel territorio. Il Piano si articola in sei sistemi riferiti a: “sistema relazionale e delle infrastrutture della mobilità”, “sistema delle aree produttive e luoghi dell'innovazione”, “ecosistema”, “sistema dei paesaggi aperti e urbani”, “sistema dei beni storico-culturali” e “sistema ricreativo del tempo libero”. Di seguito si riportano le aree di attenzione idraulica segnalate sulla “Carta degli Ecosistemi” (Tav. 2b) del Piano d'Area del Quadrante Europa; nel Comune di Zevio sono indicate due “aree esondabili”:

- la prima area a ridosso dell'ansa del fiume Adige tra l'abitato di Zevio e la frazione di Perzacco;
- la seconda area nella parte Sud della frazione di Perzacco, lungo Via Corso e Via Risarola.

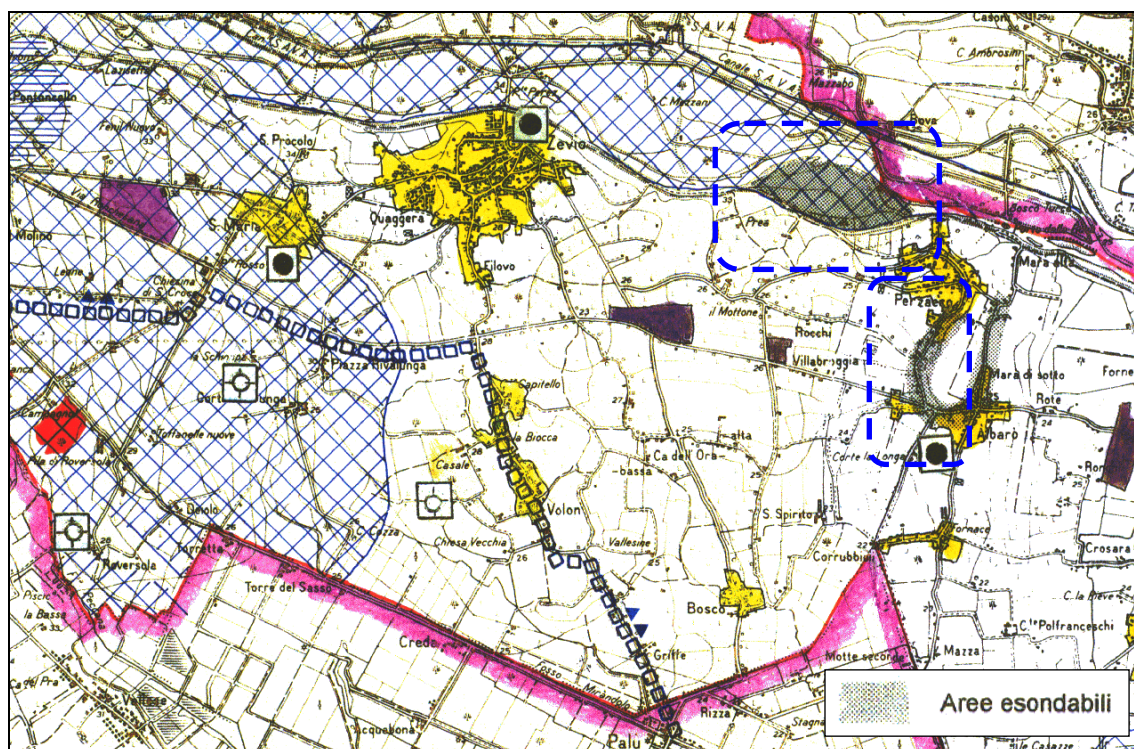


Figura 16. Estratto dalla “Carta degli Ecosistemi” (Tav. 2b) del Piano d'Area del Quadrante Europa
con le aree di attenzione idraulica (aree esondabili – in blu) segnalate nel territorio di Zevio.

Nessuno degli interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica descritti nel presente elaborato ricade nelle “aree esondabili” indicate nel Piano d'Area del Quadrante Europa.

6.5 Criticità idrauliche segnalate dai Consorzi di Bonifica

Il P.G.B.T.T.R. (Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio) rappresenta lo strumento di pianificazione della Regione, predisposto da ciascun Consorzio di Bonifica per il comprensorio di competenza, che detta norme in ordine alle opere di bonifica e di irrigazione e alle altre opere necessarie per la salvaguardia e la valorizzazione del territorio, ivi compresa la tutela delle acque di bonifica e di irrigazione. Il Piano dà indirizzi e formula proposte per la difesa dell'ambiente naturale e per la salvaguardia dei suoli agricoli rispetto a destinazioni d'uso alternative. Come finalità ha la razionalizzazione dello sfruttamento e la conservazione delle zone rurali, in rapporto ai processi di urbanizzazione e ai fattori di fragilità ambientale del territorio. Sono specifico oggetto di analisi e di intervento del Piano di Bonifica l'assetto idraulico di bonifica irriguo, l'assetto ambientale e agricolo del territorio, la valutazione delle diverse cause di degrado, l'individuazione delle azioni di miglioramento, l'analisi degli impatti e delle azioni sul territorio e l'individuazione delle attività prioritarie. Ha valore di indirizzo per quanto riguarda l'individuazione dei vincoli per la difesa dell'ambiente naturale e l'individuazione dei suoli agricoli da salvaguardare.

Di seguito si riportano le aree di attenzione idraulica segnalate dai Consorzi di Bonifica.

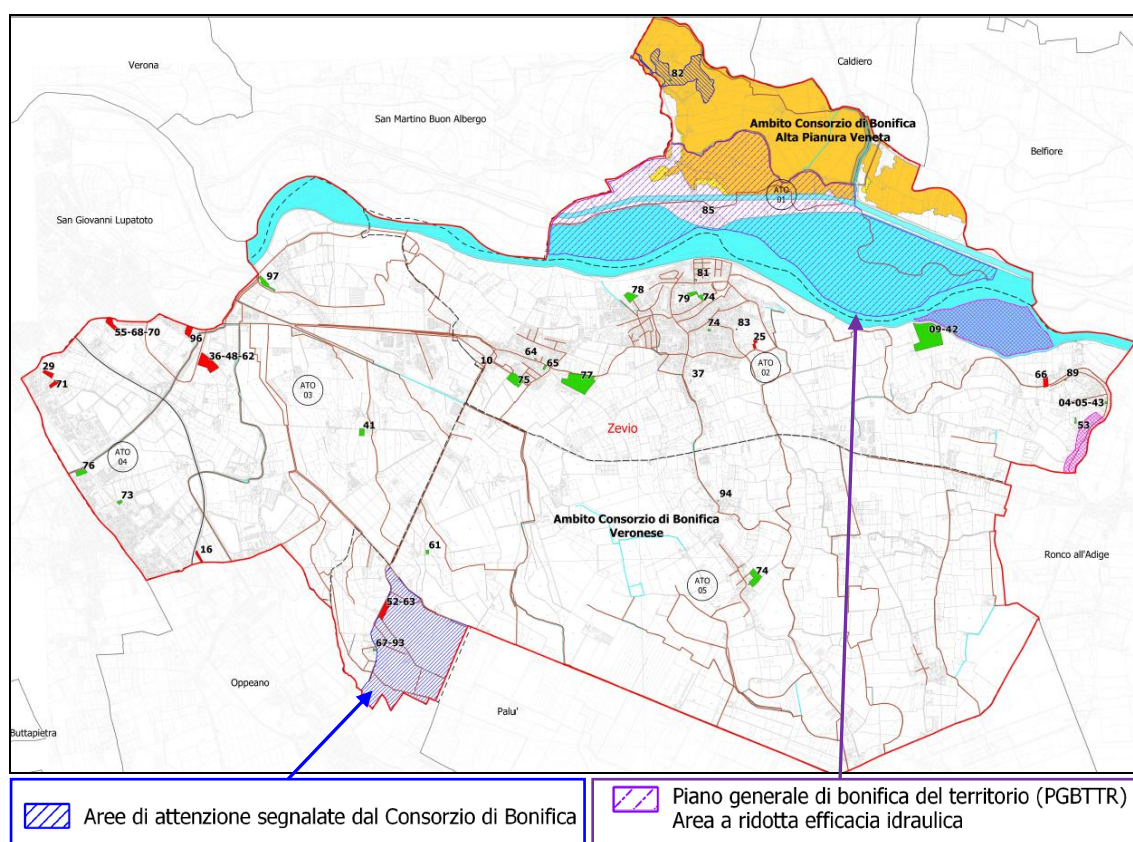


Figura 17. Le aree di attenzione idraulica segnalate dai Consorzi di Bonifica per il territorio di Zevio.

Le aree di attenzione idraulica segnalate dai Consorzi di Bonifica per il territorio di Zevio e riportate nella carta precedente sono:

- una fascia molto estesa posta nella porzione settentrionale del territorio comunale di Zevio che va dal corso dell'Adige a Sud sino al Torrente Antanello a Nord e comprende la zona attorno al Canale S.A.V.A., il Quartiere Adige, Via Ponte Perez, Via Allocco, definita “a ridotta efficacia idraulica”;
- un'area posta nella porzione Sud – Ovest del territorio comunale di Zevio posta tra le località Roversola e Toffanelle Vecchie, definita “area di attenzione idraulica”.

Tra gli interventi soggetti a valutazione di compatibilità idraulica descritti nel presente elaborato, solamente la richiesta identificata con il n. 52/63 (Scheda Norma n°2-2022) ricade in un'area di attenzione idraulica segnalata dai Consorzi di Bonifica.

Nel paragrafo seguente sono riportate alcune indicazioni in merito a tali aree.

6.6 Le principali aree soggette a deflusso difficoltoso

Il territorio di Zevio non presenta particolari situazioni a rischio idraulico, risultano comunque presenti localizzate “aree di attenzione idraulica” caratterizzate da situazioni di difficoltà di drenaggio e deflusso difficoltoso, evidenziate nei paragrafi precedenti e riportate nella cartografia allegata al P.A.T. (“Carta Idrogeologica” e “Carta delle Fragilità”). Tali zone non interferiscono con opere o manufatti considerabili a rischio o in genere danneggiabili da temporanei episodi di allagamento. Talora risultano soggetti a ristagno ambiti coltivati, ma la problematica è ampiamente sopportabile vista la generale assenza di colture di pregio nelle aree allagabili. Va comunque sostenuto che tali ambiti risultano paradossalmente importanti nell'ottica di una mitigazione idraulica, infatti svolgono in maniera naturale un'azione di laminazione delle portate uscenti dal bacino di pertinenza allungando le dinamiche di deflusso delle acque meteoriche oltre ad aumentare l'assorbimento da parte del sottosuolo. Nel valutare le caratteristiche di un territorio risulta essenziale la verifica delle zone soggette o passibili di allagamenti periodici. In tal senso la “Carta Idrogeologica” e la “Carta delle Fragilità” del P.A.T. indicano le zone dove sono avvenuti, o sono probabili episodi di ristagno d'acqua, e sono il risultato dell'analisi dei dati forniti da vari enti preposti alla gestione del territorio, dalle evidenze di campagna, da ricerche storiche e dall'analisi incrociata delle varie cartografie pianificatorie e bibliografiche esistenti.

In Figura 18 si riporta la “Carta Idrogeologica” del Piano di Assetto del Territorio del comune di Zevio, nella quale si identificano quattro aree soggette a deflusso difficoltoso, le quali riprendono come detto gli ambiti già identificati dagli strumenti di pianificazione di livello superiore descritti nei paragrafi precedenti (P.A.I. - P.A.Q.E. - P.G.B.T.T.R.):

- 1) le campagne nella porzione Sud – Ovest del territorio comunale tra le località Roversola e Toffanelle Vecchie;
- 2) la fascia a nord del Fiume Adige, compresa tra il Fiume Adige (a Sud) e il Torrente Antanello (a Nord) e comprendente le zone di Quartiere Adige, Via Ponte Perez e Via Allocco;
- 3) un’area a ridosso dell’ansa del fiume Adige tra l’abitato di Zevio e la frazione di Perzacco;
- 4) una fascia che si sviluppa lungo Via Corso e Via Risarola nella porzione orientale del territorio comunale, nella parte Sud della frazione di Perzacco.

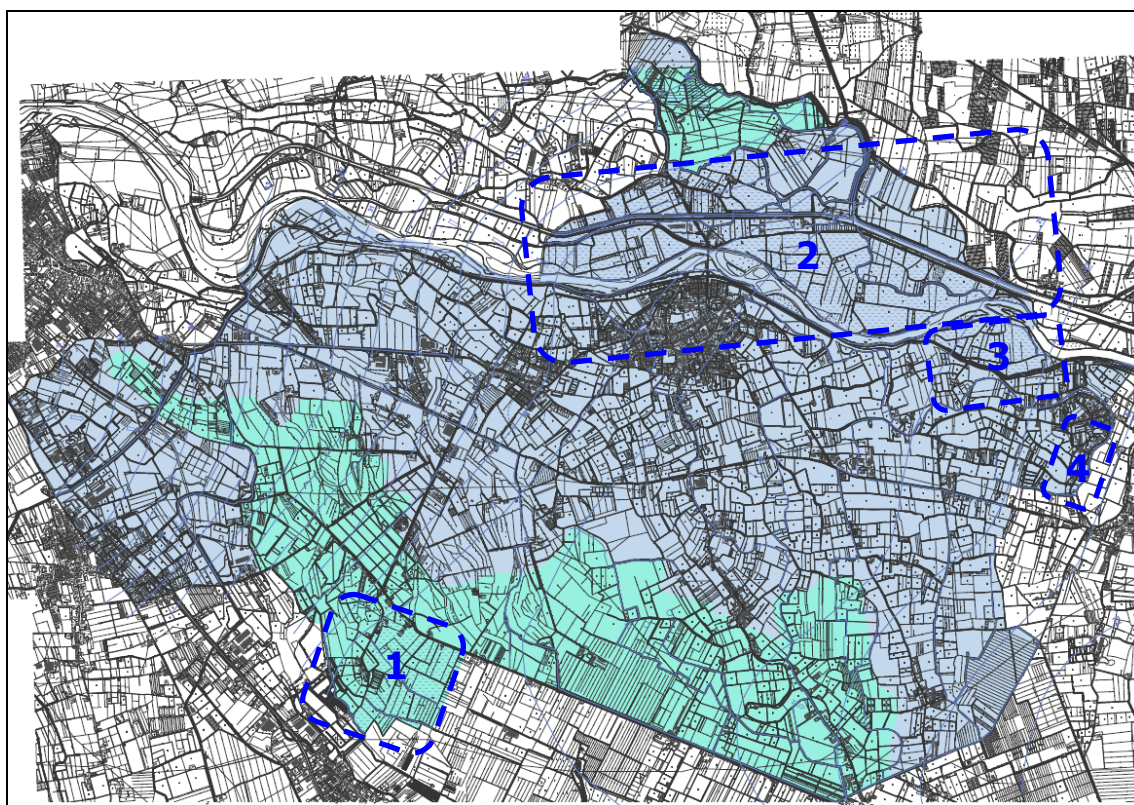


Figura 18. “Carta Idrogeologica” (del P.A.T.) del territorio comunale di Zevio. In blu le aree a deflusso difficoltoso.

Per le aree ricadenti nelle succitate zone caratterizzate da un deflusso idrico difficoltoso, data la particolare caratteristica idrogeologica che le contraddistingue, in fase progettuale si ritiene indispensabile eseguire un attento rilievo topografico individuando le zone più depresse che sono quelle più esposte a problemi di allagamento e prevedere un'accurata indagine geologica e idrogeologica colta a definire puntualmente le condizioni stratigrafiche e di drenaggio del sottosuolo atte a definire una corretta regimentazione delle acque di corrivazione superficiale eventualmente intercettate.

In tali aree, inoltre, in sede di progettazione si suggerisce di prevedere quante più aree verdi che favoriscano l'infiltrazione nel terreno e, qualora fossero previsti piani interrati (peraltro sconsigliati), si dovrà provvedere ad una loro accurata impermeabilizzazione contro le infiltrazioni idriche e dovranno essere ben isolati.

Nello specifico, degli interventi inseriti nella Var. 5 al Piano degli Interventi trattati nel presente elaborato e riportati in Tabella 1 (v. Cap. 3) solamente quello identificato con il n. 52/63 (Scheda Norma n°2-2022) ricade in “aree a deflusso idrico difficoltoso”; per tale area, per la quale è stata prodotta una valutazione della compatibilità idraulica sito specifica con indicazione delle idonee misure compensative (realizzazione di volumi di invaso compensativi, infiltrazione delle acque e/o scarico in corpo idrico superficiale), nel corso della futura progettazione edilizia dovranno essere osservate le prescrizioni riportate all'art. 2.5.2 delle N.T.A. del P.A.T.

7. VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA

7.1 Premessa

Come richiesto dalla D.G.R.V. n. 2948 del 06/10/2009, in questa fase si valuta l'impatto idraulico delle trasformazioni previste nella presente variante al P.I., indicando gli interventi atti a garantire l'invarianza idraulica; valutando la compatibilità idraulica di ogni area interessata da interventi pianificatori si verificano le modalità per fare in modo che l'attuale (pre-variante) livello di rischio idraulico non possa essere incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche e sono inoltre indicate le idonee misure "compensative" necessarie ai fini del rispetto delle condizioni valutate.

Si dovrà in ogni caso tener conto che il Piano degli Interventi non elabora il progetto esecutivo degli interventi proposti ma ne definisce l'estensione e i rapporti di copertura indicativi, seppur a favore di sicurezza, per cui i calcoli di dettaglio dovranno comunque essere rimandati alla fase esecutiva. Per la redazione di successive valutazioni di compatibilità del singolo intervento, dovranno inoltre essere eseguiti sopralluoghi e indagini mirate alla determinazione delle caratteristiche litologiche, morfologiche, idrogeologiche e idrauliche sito specifiche. Infatti il calcolo delle portate inizia dalle precipitazioni, ma è fortemente condizionato dalle estensioni delle aree, dalla natura dei terreni attraversati e dalla composizione delle superfici scolanti. Ciascun sito avrà pertanto caratteristiche uniche e diverse che condizioneranno la scelta dei dispositivi da impiegare per garantire un drenaggio sostenibile.

Valutata la generale permeabilità del suolo, la profondità della falda, la posizione e tipologia dell'idrografia esistente e i regolamenti dei Gestori del servizio idrico integrato che vietano uno scarico in fognatura delle acque meteoriche per i nuovi interventi, si prevede in questa fase della pianificazione uno scarico nel suolo e/o nella rete consortile / pluvirrigua delle acque meteoriche raccolte nelle aree di trasformazione, previa predisposizione di un idoneo sistema di laminazione delle portate. Lo schema di smaltimento prevede la realizzazione di un volume di invaso, in cui una parte può essere drenante, poi collegato ad un sistema di dispersione nel suolo e/o in corpo idrico superficiale; il sistema di scarico dovrà essere dimensionato in fase esecutiva per una portata massima definita per ettaro di intervento, come convenzionalmente indicato e adottato dai Consorzi di Bonifica.

Su indicazione del Consorzi di Bonifica, coerentemente con i precedenti studi di compatibilità idraulica e visti gli eccezionali eventi meteorologici degli ultimi anni, la portata massima in uscita consentita sarà pari a:

- **7 l/s per ettaro** di area di intervento per gli interventi con "nessuna vulnerabilità idraulica";
- **5 l/s per ettaro** di area di intervento per gli interventi in aree a "vulnerabilità idraulica".

Nella trattazione che segue vengono analizzati singolarmente gli interventi proposti dal P.I. 5 che prevedono una trasformazione urbanistica su una superficie maggiore di 0,1 ha (1.000 m²) e/o comportano un incremento / modifica dello stato di impermeabilizzazione ritenuto dallo scrivente di interesse dal punto di vista idraulico. In tal senso si è fatto specifico riferimento alle Schede Norma predisposte dal progettista e, dove non vi fossero indicazioni precise, si è considerato un uso del suolo tipico per le tipologie insediative in programma, facendo altresì riferimento agli indici urbanistici definiti dal regolamento comunale e si è proposta una possibile soluzione per le opere compensative.

È opportuno riflettere sul fatto che negli ultimi anni gli eventi piovosi intensi sono talora estremi e molto superiori a quanto si possa desumere dalla mera elaborazione dei dati meteorologici. Per questo motivo, rispetto a quanto indicato dai dettati normativi, appare fortemente consigliato sovradimensionare le opere idrauliche di gestione delle acque meteoriche per ridurre quanto possibile il rischio di possibili inconvenienti idraulici che, a fronte di eventi estremi, è comunque di fatto non eliminabile totalmente. Per tale motivo le stime comprendono il governo dell'intera portata e volume di acqua prodotto all'interno di ciascuna area analizzata, senza detrarre quello della situazione preesistente (trattandosi comunque di acqua che si forma all'interno del sito è quindi corretto considerarla nel suo insieme).

Per ciascuno degli interventi nello studio è stata quindi indicata tipologia e dimensionamento dell'opera compensativa insieme all'indicazione del ricettore dello scarico in progetto. Si tratta ovviamente di indicazioni non vincolanti ma che permettono una prima valutazione di come la predisposizione delle opere compensative dovrà integrarsi nel nuovo assetto urbano. In fase esecutiva, dovrà essere valutata con prove in sito la permeabilità del suolo, la profondità della falda e l'effettiva possibilità logistica e in termini di concessione all'utilizzo del corso d'acqua ricettore dello scarico per confermare l'applicabilità della soluzione proposta e il corretto dimensionamento della stessa.

7.2 Trasformazioni delle superfici in termini di impermeabilizzazione

La valutazione degli effetti dell'intervento sull'area di progetto riguarda prima di tutto la trasformazione dell'uso del suolo da esso attuata, in termini di impermeabilizzazione delle superfici e di possibile criticità idraulica del territorio. È infatti evidente come l'urbanizzazione implichi un aumento del livello di impermeabilizzazione del territorio, provocando quindi un incremento del deflusso superficiale. Andranno pertanto predisposti nelle aree in trasformazione volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la formazione delle piene del corpo idrico recettore, garantendone l'effettiva invarianza del picco di piena; la predisposizione di tali volumi non garantisce automaticamente che la portata uscente dall'area trasformata sia in ogni condizione di pioggia la medesima che si osservava prima della trasformazione.

Tuttavia è importante evidenziare che l'obiettivo dell'invarianza idraulica richiede a chi propone una trasformazione di uso del suolo di accollarsi, attraverso opportune azioni compensative nei limiti di incertezza del modello adottato per i calcoli dei volumi, gli oneri di predisporre un bacino di invaso e laminazione in grado di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

Secondo la D.G.R.V. n°2948 del 6 ottobre 2009, si possono suddividere gli interventi di trasformazione urbanistica in diverse categorie a seconda dell'estensione dell'area:

Classe di Intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	intervento su superfici di estensione inferiore a 0.1 ha
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 0.1 e 1 ha
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese fra 1 e 10 ha; interventi su superfici di estensione oltre 10 ha con $Imp < 0,3$
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con $Imp > 0,3$

Tabella 2. Classi di intervento e relativo grado di impermeabilizzazione D.G.R.V. n°2948/2009.

Nelle varie classi andranno adottati i seguenti criteri:

- 1) nel caso di trascurabile impermeabilizzazione ($< 0,1$ ha) potenziale è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;
- 2) nel caso di modesta impermeabilizzazione ($0,1 \div 1$ ha), oltre al dimensionamento dei volumi compensativi cui affidare funzioni di laminazione delle piene, è opportuno che le luci di scarico non eccedano le dimensioni di un tubo di diametro 200 mm e che i tiranti idrici ammessi nell'invaso non eccedano il metro;
- 3) nel caso di significativa impermeabilizzazione ($1 \div 10$ ha) andranno dimensionati i tiranti idrici ammessi nell'invaso e le luci di scarico in modo da garantire la conservazione della portata massima defluente dall'area in trasformazione ai valori precedenti l'impermeabilizzazione;
- 4) nel caso di marcata impermeabilizzazione (> 10 ha) è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

7.3 Determinazione del coefficiente di deflusso

La portata meteorica lorda che affluisce ad un bacino di superficie S durante un evento con intensità $j(t)$ risulta $Ql(t) = j(t) \cdot S$. La portata meteorica netta che affluisce alla rete di smaltimento è tuttavia inferiore perché una parte dell'acqua evapora, viene intercettata o trattenuta dal suolo, riempie piccole cavità e soprattutto penetra per infiltrazione nel terreno. Il livello di permeabilità delle superfici viene espresso attraverso il **coefficiente di deflusso ϕ** , indice del volume meteorico efficace ai fini del deflusso, che varia da 0 a 1: il valore 0 caratterizza idealmente una superficie infinitamente permeabile che non permette il deflusso superficiale, mentre il valore unitario rappresenta la situazione di superficie impermeabile in cui l'infiltrazione è nulla. I valori dei coefficienti di deflusso sono convenzionalmente assunti come da Allegato A alla D.G.R. 2948/2009 e schematizzati nella tabella seguente.

TIPOLOGIA AREA	COEFFICIENTE DI DEFLUSSO
Aree agricole	0,10
Superfici permeabili (aree verdi e inerbite)	0,20
Superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato)	0,60
Superfici impermeabili (edifici, tetti, terrazze, strade, pavimentazioni)	0,90

Tabella 3. Coefficienti di deflusso indicati dalla DGRV n. 2948 del 06/10/2009.

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

$$\phi = \frac{\phi_{verde} \cdot A_{verde} + \phi_{copertura} \cdot A_{copertura} + \phi_{passaggi} \cdot A_{passaggi}}{A_{tot.}}$$

Prendendo spunto da quanto riportato in bibliografia, per ciascun intervento si è presa in considerazione la configurazione areale di progetto sulla base delle indicazioni progettuali riportate su ogni Scheda Norma e considerando gli indici urbanistici previsti dalle norme comunali (ponderate a favore di sicurezza) assegnando ad ogni tipo di superficie un idoneo coefficiente di deflusso. Si è proceduto quindi calcolando il coefficiente di deflusso equivalente, ovvero un coefficiente di deflusso calcolato come media ponderata sulle superfici di progetto, ottenendo così un coefficiente di deflusso medio.

Considerato che per le aree di possibile trasformazione previste dal P.I. il grado di dettaglio non è definito, essendo solo ipotizzate le dimensioni delle superfici e la percentuale di impermeabilizzazione, il valore del coefficiente di deflusso relativo allo stato di progetto è da considerarsi indicativo e dovrà essere calcolato in relazione al progetto finale.

7.4 Analisi idrologica

Per la caratterizzazione idrologica dell'area, la normativa prescrive che si faccia riferimento alle curve di possibilità pluviometrica caratteristiche della zona di studio, per diverse durate di precipitazione e per eventi con un determinato tempo di ritorno. I dati pluviometrici che definiscono il legame tra l'altezza di pioggia h e la durata di precipitazione t si esprimono in genere attraverso una curva di possibilità pluviometrica (CPP) monomia in forma:

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

dove:

- h = altezza di pioggia (mm)
- a, n = coefficienti
- t = durata della precipitazione (ore)

La curva di possibilità pluviometrica considerata (*tempo di ritorno 50 anni*) per il presente studio corrisponde alla regolarizzazione delle misure registrate nella stazione pluviometrica di Roverchiara ed è la seguente:

Curva di possibilità pluviometrica: Tr = 50 anni
$h = 69,84 t^{0,1758}$

Tabella 4. Curva di possibilità pluviometrica per la stazione di Roverchiara (Tr = 50 anni).

Laddove si riscontra la possibilità dello smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nel terreno si farà una stima dei volumi compensativi riferiti anche ad un *tempo di ritorno di 200 anni*, cui corrisponde la seguente curva di possibilità pluviometrica corrispondente alla regolarizzazione delle misure registrate nella stazione pluviometrica di Roverchiara:

Curva di possibilità pluviometrica: Tr = 200 anni
$h = 85,24 t^{0,172}$

Tabella 5. Curva di possibilità pluviometrica per la stazione di Roverchiara (Tr = 200 anni).

7.5 Metodo di calcolo per la determinazione dei volumi minimi compensativi

Per rispettare il principio dell'**invarianza idraulica**, nell'area di intervento si rendono necessarie idonee misure compensative per l'attenuazione del rischio idraulico. Tali misure, in linea generale, vengono indicate dalla normativa nella predisposizione di volumi di invaso e devono garantire che la portata di deflusso rimanga costante fra lo stato antecedente e quello successivo alla realizzazione delle opere di progetto. Il volume di compenso da predisporre per garantire l'invarianza idraulica degli interventi allo studio è stato stimato utilizzando il *metodo razionale*. I volumi minimi da predisporre per la laminazione dei nuovi carichi idraulici prodotti dagli interventi considerati sono stati stimati assumendo una portata massima scaricabile nel suolo pari a 7 l/s per ettaro d'intervento (per gli interventi in aree con nessuna vulnerabilità idraulica) e di 5 l/s per ettaro d'intervento (per gli interventi in aree soggette a vulnerabilità idraulica) come convenzionalmente indicato e adottato dai Consorzi di Bonifica.

Considerando le trasformazioni urbanistiche previste, per garantire l'invarianza idraulica si propone una valutazione del volume compensativo calcolato sulle caratteristiche idrologiche, di impermeabilizzazione e di geometria del sito oggetto di intervento. In tal senso calcolando per il tempo di precipitazione, il valore del volume affluito, il volume scaricato nella rete ricettrice e, per differenza tra i due, il volume che è necessario invasare, è possibile determinare il volume necessario alla laminazione dell'evento considerato, ricercando il massimo della curva dei volumi di invaso al variare del tempo di precipitazione. Il valore così ottenuto rappresenta il massimo per l'evento meteorico col periodo di ritorno valutato.

I volumi di accumulo sono stati stimati utilizzando il metodo delle piogge per le curve di possibilità pluviometrica a due parametri (a, n) di equazione riportate nel paragrafo precedente con riferimento ad un tempo di ritorno pari a 50 e 200 anni.

Il volume di pioggia entrante (affluente) nel sistema di invaso in conseguenza ad un evento pluviometrico di durata t si può esprimere tramite la seguente relazione:

$$V_e = S \cdot \varphi \cdot h(t) = S \cdot \varphi \cdot a \cdot t^n$$

dove:

S	superficie del bacino drenato a monte del sistema di invaso
φ	coefficiente di deflusso medio
h	altezza di pioggia
a, n	coefficienti della curva pluviometrica
t	durata della precipitazione

Il volume in uscita (effluente) dal sistema nello stesso intervallo t di tempo è:

$$V_u = Q_u \cdot t = S \cdot u \cdot t$$

dove:

Q_u portata imposta allo scarico

u coefficiente udometrico imposto allo scarico

Il volume da invasare al tempo t è dato dalla differenza dei volumi in entrata e in uscita dal sistema:

$$V_{\text{invaso}} = V_e - V_u$$

Il volume di invasore minimo da predisporre per la laminazione del nuovo carico idraulico prodotto dagli interventi allo studio è stato determinato, recependo la metodologia proposta dai Consorzi di Bonifica, confrontando i volumi di precipitazione raccolti nelle nuove trasformazioni con i volumi scaricati nel ricettore per differenti durate di precipitazione e assumendo il valore che massimizza la loro differenza.

Per ciascun intervento oggetto di valutazione di compatibilità idraulica sarà prodotto un grafico in cui inserito il volume di pioggia entrante (affluente), il volume in uscita (effluente) dal sistema verso lo scarico e, per differenza tra i due, il volume da invasare.

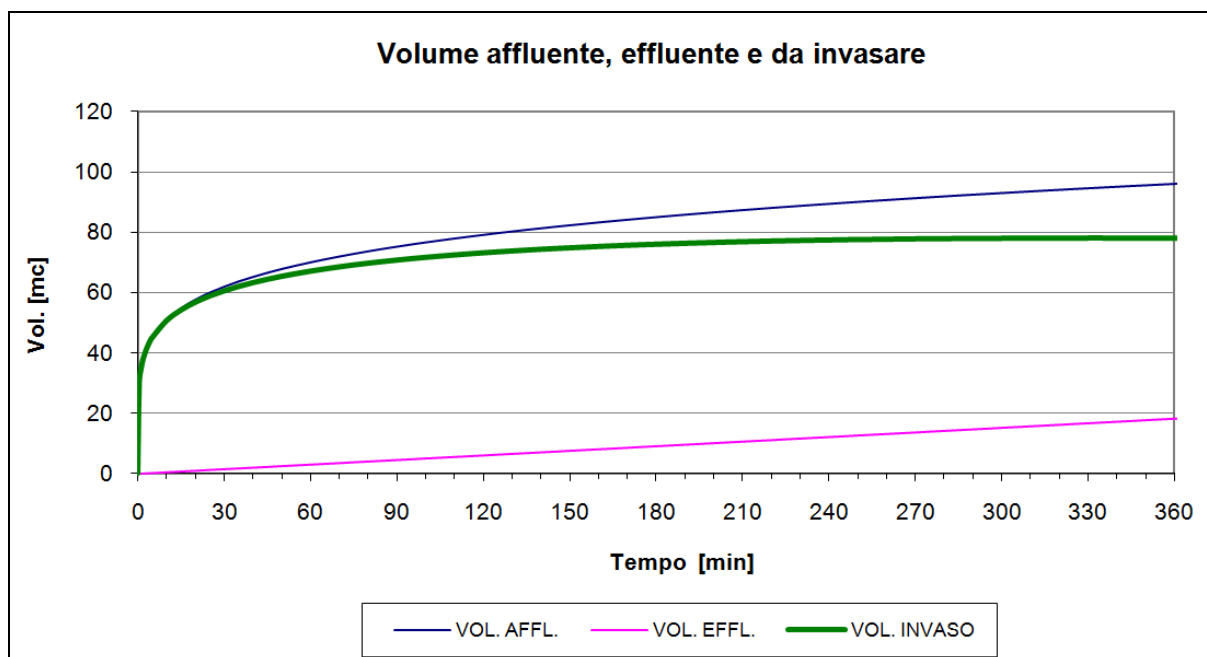


Figura 19. Esempio di grafico in cui è stato inserito il volume di pioggia entrante (affluente), il volume in uscita (effluente) dal sistema verso lo scarico e, per differenza tra i due, il volume da invasare.

7.6 Tecniche di smaltimento nel suolo

Le indicazioni fornite dai gestori delle reti di fognatura consigliano di smaltire nel suolo i nuovi carichi idraulici prodotti dalle nuove urbanizzazioni quando le caratteristiche idrogeologiche del terreno lo consentono per non aggravare la già precaria condizione del reticolo di drenaggio. Esistono molti dispositivi differenti che possono essere impiegati su un sito urbano specifico per garantire un drenaggio sostenibile. Ciascun sito avrà caratteristiche uniche e diverse che condizioneranno la scelta dei dispositivi. Non tutte le tecniche possono sempre essere impiegate e perciò è importante che la scelta venga fatta sin dallo stadio iniziale della progettazione di un'area. Per determinare la soluzione più idonea il criterio di selezione deve principalmente tenere conto di:

- caratteristiche d'uso del suolo;
- caratteristiche del terreno;
- caratteristiche qualitative e quantitative richieste;
- caratteristiche estetiche ed ecologiche richieste.

I vari metodi per ottenere l'invarianza idraulica non sono né sostitutivi, né complementari e molte volte le soluzioni migliori si ottengono con la combinazione di due o più metodi. Si elencheranno in questa fase vari tipi di approcci che in ogni caso non possono diventare prescrittivi nelle misure di risanamento e messa in sicurezza di aree soggette a rischio idraulico, ma permettono di pianificare le trasformazioni in modo da non peggiorare la situazione idraulica del territorio allo stato di fatto. È necessario sottolineare che per le aree soggette a notevole inquinamento veicolare, quali strade, piazzali e parcheggi, dovrà essere valutata la necessità dell'installazione, a monte dei sistemi di infiltrazione / scarico in corso d'acqua, di un pretrattamento realizzato con vasche di prima pioggia e un sistema dissabbiatore / disoleatore. Ciò premesso vengono di seguito brevemente descritte le tecniche di invaso e di infiltrazione nel terreno che potranno essere combinate nel futuro assetto urbano in fase attuativa per smaltire le acque meteoriche originate sia in area privata che pubblica:

- invasi superficiali (bacini di laminazione realizzati su aree verdi depresse);
- invasi interrati (vasche interrate o vespai ad alta capacità di accumulo);
- sovradimensionamento delle condotte (realizzate mediante la posa di condotte di grande diametro);
- sistemi di filtrazione nel terreno (realizzate con sistemi di infiltrazione facilitata).

Tra le misure, non definibili di accumulo, ma che comunque contribuiscono alla laminazione della portata di piena si può suggerire, dove possibile, la realizzazione di parcheggi inerbati drenanti. Tale sistema contribuisce alla diminuzione del coefficiente di deflusso superficiale e all'aumento del tempo di corrivazione limitando così il valore di picco della piena.

4.4.1 Invasi superficiali (bacini di laminazione / espansione realizzati su aree verdi depresse)

Nelle situazioni in cui si rendono disponibili delle aree a verde non frazionate e con una certa estensione superficiale può essere considerata l'ipotesi di realizzare delle aree depresse, collegate alla rete meteorica principale, che in sostanza fungono da cassa di espansione della portata di piena. I volumi in eccesso, che si vengono a creare a seguito dell'impermeabilizzazione del suolo, verranno recapitati temporaneamente nelle aree di accumulo; con il diminuire dell'onda di piena i bacini andranno poi a svuotarsi lentamente. L'allontanamento delle acque può essere facilitato garantendo una pendenza minima del fondo in direzione della reimmissione nella rete meteorica principale, che le colleterà poi verso il recapito finale. Lo svuotamento avverrà in funzione del manufatto terminale di scarico che come detto dovrà essere dimensionato secondo il valore limite pari all'ordine di grandezza della portata defluita nella condizioni precedente all'urbanizzazione. Le sponde del bacino dovranno essere opportunamente sagomate e dovrà essere assegnata una pendenza della scarpa in funzione delle caratteristiche geologiche del terreno per garantire la stabilità delle sponde stesse. Il nuovo invaso dovrà garantire l'accumulo dei volumi richiesti, fermo restando che l'eventuale chiusura o tombinamento della rete di scolo esistente posta all'interno dell'area considerata dovrà essere supportata da un adeguato ripristino dei corrispondenti volumi di invaso superficiale. In funzione del tirante all'interno delle condotte (comandato dall'altezza della soglia di sfioro del manufatto di laminazione) sarà stabilita l'altezza massima del pelo libero all'interno del bacino di invaso. Deve essere comunque garantito un franco di sicurezza tra il pelo libero del bacino e la quota superiore della sponda. Questo sistema deve essere adottato almeno per il 50% del volume di accumulo.

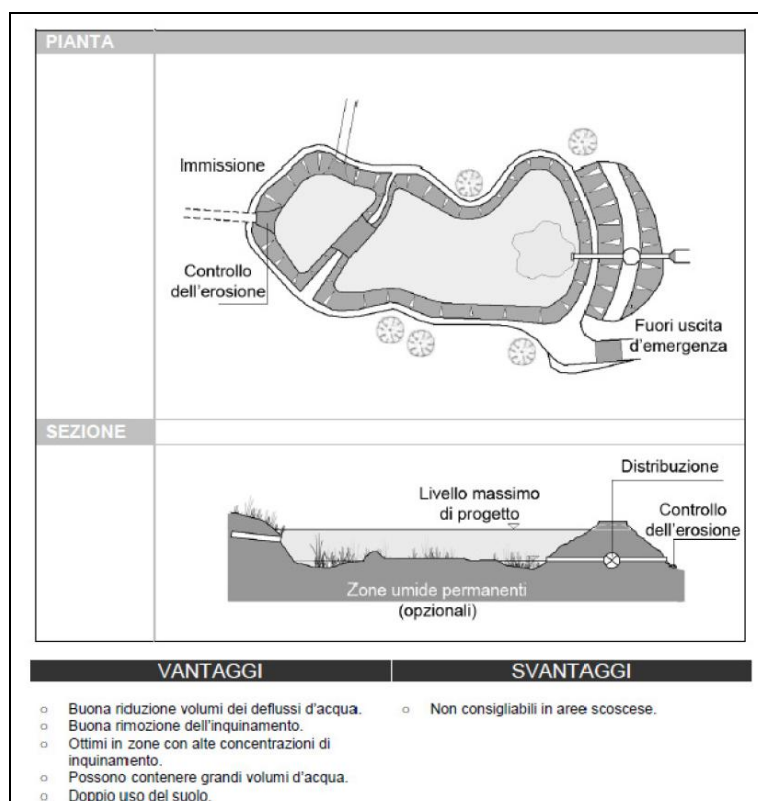


Figura 20. Scheda di sintesi del sistema di invaso superficiale.

4.4.2 Vasche e vespai interrati ad alta capacità di accumulo

La vasca interrata, sebbene di semplice realizzazione, ha come svantaggio principale che, se dimensionata per l'invaso totale dell'evento pluviometrico eccezionale, risulta dimensionalmente e finanziariamente impattante. È sempre inoltre consigliabile prevedere un sistema dissabbiatore-disoleatore per le acque di prima pioggia derivanti dalle superfici asfaltate. Il disoleatore deve esser del tipo statico in vetroresina con vano di disoleazione funzionante a flottazione, vano di filtrazione e/o serbatoio di recupero oli. Se non inserita assieme nel disoleatore, a monte deve esser prevista una vasca dissabbiatrice. Per tutta la portata eccedente, le vasche devono essere dotate di un sistema by-pass con un dispositivo di scolmatore automatico funzionante mediante valvola di chiusura a galleggiamento oppure con un gioco di livelli.

Tra i sistemi che permettono l'invaso interrato dei maggiori volumi d'acqua che si vengono a creare a seguito dell'urbanizzazione del territorio, ci sono anche i cosiddetti vespai ad alta capacità di accumulo. I vespai, le cui caratteristiche sono desunte da sistemi esistenti in commercio, sono realizzati in Pead o materiale similare e possono essere disposti al di sotto delle aree adibite a parcheggio o delle aree verdi. Anche in questo caso viene realizzato un sistema a doppia direzione di flusso (carico e scarico) collegato alla rete meteorica principale. Per tali strutture a serbatoio la capacità di invasore viene realizzata sfruttando il vuoto di ogni singolo elemento; per sistemi di questo tipo è possibile ipotizzare capacità specifiche di invasore dell'ordine di 0,3 - 0,4 mc/mq. Gli elementi di accumulo verranno appoggiati su un letto di ghiaia lavata e infine rinfiacati e ricoperti con altra ghiaia. Questo tipo di sistema ha carattere essenzialmente bidimensionale, pertanto sarà usato preferibilmente in ambiti in cui non è possibile realizzare scavi oltre determinate profondità (ad es. a causa della presenza della falda, dei vincoli relativi allo scorrimento delle condotte, etc.). Questo sistema deve essere adottato almeno per il 50% del volume di accumulo.

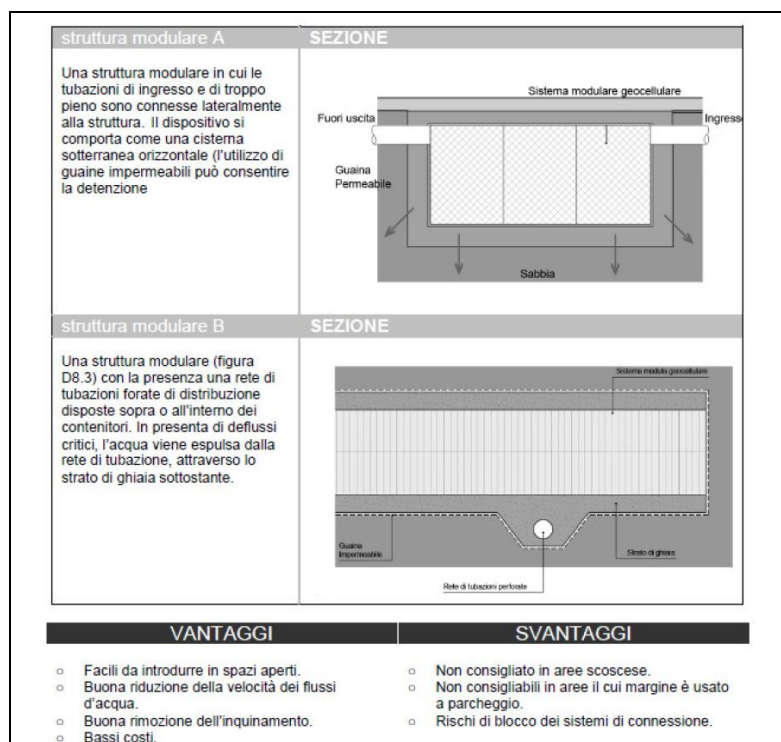


Figura 21. Scheda di sintesi del sistema di invasore mediante vespai interrati.

4.4.3 Accumulo in sistema di tubazioni di grande diametro (sovradimensionamento condotte)

In particolari condizioni o esigenze, che rendano difficoltoso o troppo oneroso l'utilizzo dei vespai interrati o delle celle assemblabili, è possibile ipotizzare la realizzazione di volumi di invaso mediante la disposizione, in opportuna posizione, di tubazioni di grande diametro (a partire da Φ 80 cm e superiori) tra loro affiancate e collegate, in modo da permettere la ripartizione del carico idraulico. Tali sistemi vengono generalmente posti fuori linea rispetto alla rete principale, e sono collegati alla stessa mediante delle condotte di derivazione che permetteranno l'invaso e il successivo svuotamento delle tubazioni stesse. L'adozione di tale tecnica privilegia principalmente le situazioni nelle quali gli spazi per altre opere compensative risultano limitati. Il rallentamento dei valori di velocità all'interno delle condotte favorisce per contro possibili fenomeni di sedimentazione distribuiti.

Questi sistemi non possono essere usati come unica modalità di mitigazione ma solo per il 50% del volume massimo di accumulo.

4.4.4 Sistemi di infiltrazione facilitata

La D.G.R. n°2948 del 06 ottobre 2009 prevede inoltre, quale ulteriore misura compensativa, la possibilità di adottare dei sistemi di infiltrazione facilitata nel sottosuolo, in cui convogliare i deflussi in eccesso prodotti dall'impermeabilizzazione, qualora si verificano le seguenti condizioni:

- il coefficiente di permeabilità k risulti inferiore a 10^{-3} m/s;
- frazione limosa inferiore al 5%
- falda freatica sufficientemente profonda;
- piccole superfici impermeabilizzate.

In questo caso, le misure compensative andranno comunque di norma individuate in volumi di invaso per la laminazione di almeno il 50% degli aumenti di portata. Qualora si voglia aumentare la percentuale di portata attribuita all'infiltrazione fino ad una incidenza massima del 75%, è necessario documentare, attraverso appositi elaborati progettuali e calcoli idraulici, la funzionalità del sistema a smaltire gli eccessi di portata prodotti dalle superfici impermeabilizzate rispetto alle condizioni antecedenti la trasformazione, almeno per un tempo di ritorno di 200 anni nei territori di pianura.

Nei casi in esame, si consiglia pertanto di eseguire un'indagine geologica sito specifica di dettaglio per applicare tale sistema.

7.7 Manufatti di scarico e limitatori di portata

La limitazione di portata nella sezione terminale, prima dello scarico nella rete idrografica, dovrà essere garantita da un manufatto di laminazione che funzioni preferibilmente in modo automatico e che limiti l'afflusso di portata ai valori calcolati per la realizzazione dell'intervento urbanistico. All'interno del manufatto idraulico di controllo dello scarico, la laminazione delle acque meteoriche è resa possibile grazie ad una paratoia dotata di un foro sul fondo con luce opportunamente dimensionata, tarata sul valore massimo di portata ammissibile al fine di regolare la portata in uscita ai valori richiesti.

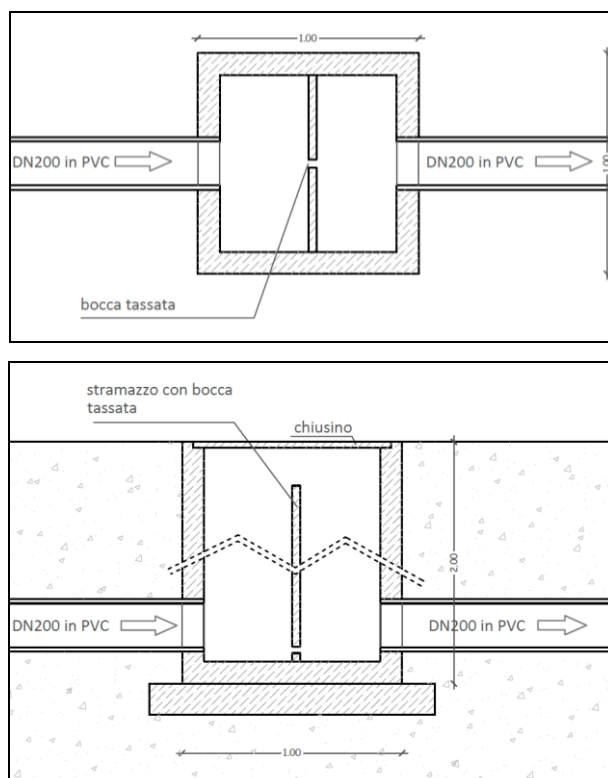


Figura 22. Particolari costruttivi del manufatto di regolazione della portata di scarico.

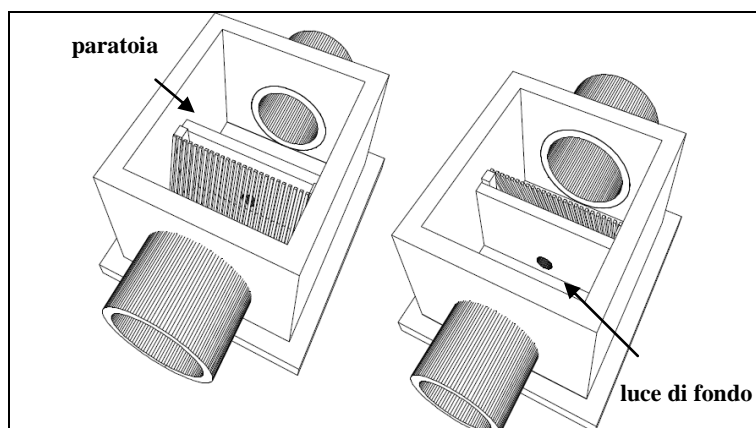


Figura 23. Schema del manufatto di controllo dello scarico con paratoia e foro sul fondo per la regolazione della portata massima.

In questo tipo di dispositivo la portata che defluisce dalla luce di fondo è funzione dell'altezza idrica di monte (ed eventualmente di valle in caso di deflusso rigurgitato).

Per una stima della luce di fondo del manufatto si fa riferimento alla seguente equazione:

$$Q = \mu \cdot A \cdot \sqrt{2gh}$$

dove:

- Q massima portata in uscita imposta allo scarico
- μ coefficiente di efflusso (assunto pari a 0,61)
- A area della bocca di scarico
- g accelerazione di gravità
- h tirante idraulico (imposto mediamente pari a 70 cm)

Per cui la sezione di uscita "A" è pari a:

$$A = \frac{Q}{\mu \sqrt{2gh}}$$

In certi casi dove non si riesce a garantire un deflusso a gravità si dovranno predisporre delle pompe per eseguire il sollevamento. In fase esecutiva pertanto, si dovrà dedicare un accurato studio del tipo di pompa da utilizzare e le modalità di scarico.

La parte terminale della tubazione di scarico dovrà essere sagomata in linea con la sponda del corso d'acqua recettore; la sponda dovrà essere rivestita in pietrame di opportuna pezzatura (15/20 cm) per almeno 2 m a monte e a valle del tubo di scarico, senza produrre restringimenti di sezione. Per un corretto funzionamento della rete è necessario procedere alla pulizia periodica delle tubazioni e ripulire il fondo della vasca di invaso da possibili ramaglie e resti vegetali che possono nel tempo riempirne la sezione.

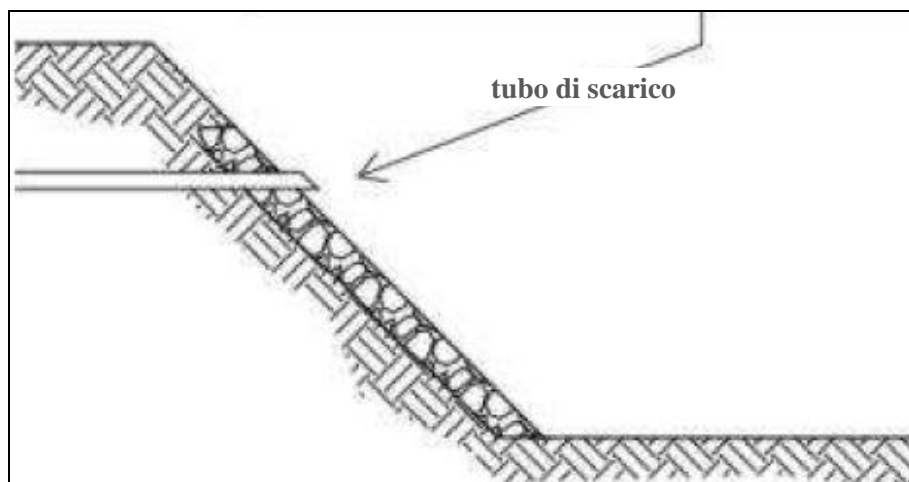


Figura 24. Schema della parte terminale della tubazione di scarico.

8. ANALISI DEI SINGOLI INTERVENTI

8.1 Asseverazione idraulica

Nel presente paragrafo vengono indicati gli interventi previsti dal Piano degli Interventi – Var. 5 che per estensione e/o tipologia di trasformazione non alterano oppure alterano non significativamente il regime idraulico esistente e quindi non necessitano della realizzazione di opere compensative, per i quali è sufficiente un'asseverazione idraulica. Questi interventi dovranno comunque essere realizzati con tutti gli accorgimenti realizzativi per la mitigazione del nuovo carico meteorico prodotto indicati nel Capitolo 9. Nello specifico, le trasformazioni previste dalle manifestazioni di interesse presentate in questo P.I. oggetto di asseverazione idraulica propongono le seguenti tipologie di intervento:

- richieste che prevedono ripermetrazioni, riclassificazioni, cambi di destinazione d'uso o urbanistica, modifiche alle fasce di rispetto, al grado di protezione o alla funzionalità degli edifici SENZA prevedere un incremento significativo dell'impermeabilizzazione esistente;
- richieste che prevedono trasformazioni del suolo all'interno di lotti con incremento dell'impermeabilizzazione inferiori a 1.000 m².

Nella tabella seguente sono riportati tutti gli interventi previsti dalla Variante 5 del P.I. che non alterano, o alterano non significativamente il regime idraulico e sono da sottoporre ad asseverazione di non necessità della valutazione idraulica da parte del tecnico progettista, indicando per ciascuno il numero della richiesta e la descrizione sintetica dell'intervento (così come da Relazione Programmatica); la numerazione rispecchia il numero di protocollo e il deposito dell'istanza stessa, alcune richieste presentano una numerazione doppia o tripla in quanto le richieste sono state depositate, integrate e/o riformulate nel tempo.

N. richiesta	Descrizione sintetica intervento
04-05-43	cambio di grado di protezione in ZTO A
09-42	zona F3B - impianti sportivi: modifica alle NTO per adeguarsi alle disposizioni della FITAV
10	ampliare la ZTO B1/79 per riconoscere un vialetto di ingresso
37	sistemazione lotto edificabile B1/66 con rettifica cartografica
41	riconoscimento di edificio non funzionale alla conduzione del fondo
53	aggiornare le fasce di rispetto di un allevamento non più esistente
61	aggiornare le fasce di rispetto degli allevamenti e relativo vincolo
64	cambio di grado di protezione da 3 a 4 in ZTO A
65	cambio di grado di protezione da 3 a 4 in ZTO A
67-93	cambio di grado di protezione in ZTO A
73	riportare ZTO B in quanto trattasi di erronea trasposizione cartografica dal PRG al PI
74	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati

75	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
76	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
77	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
78	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
79	aggiornamento cartografico piani attuativi collaudati
81	chiede la cancellazione della scheda produttiva per trasformare in residenza
82	richiesta di inserimento fabbricato all'interno della schedatura della corte n. 29
83	diminuzione del grado di protezione sul fabbricato
85	aumento di 900 mc per max 150 mq di copertura per attività ricettiva
89	cambio grado da 4 a 5
94	cambio di grado 3 all'interno della norma delle ZTO A
97	aggiornamento vincolo per presenza di allevamento

Tabella 6. Interventi previsti dalla Var. 5 del P.I. che non alterano, o alterano non significativamente il regime idraulico.

Nelle successive fasi pianificatorie che portano al permesso di costruire dovrà essere inoltre dimostrato che l'impermeabilizzazione in progetto per gli interventi di cui alla tabella precedente è, ai sensi della DGRV n. 2948 del 06/10/2009, tale da non modificare significativamente il regime idraulico esistente, confermando quindi l'assunzione preliminare fatta in questa fase.

In caso contrario, ovvero di incrementi dell'impermeabilizzazione rispetto allo stato attuale nei lotti superiori a 1.000 m² dovrà essere predisposta specifica valutazione di compatibilità idraulica con individuazione di idonee misure di compensazione.

8.2 Interventi che necessitano di opere di compensazione idraulica


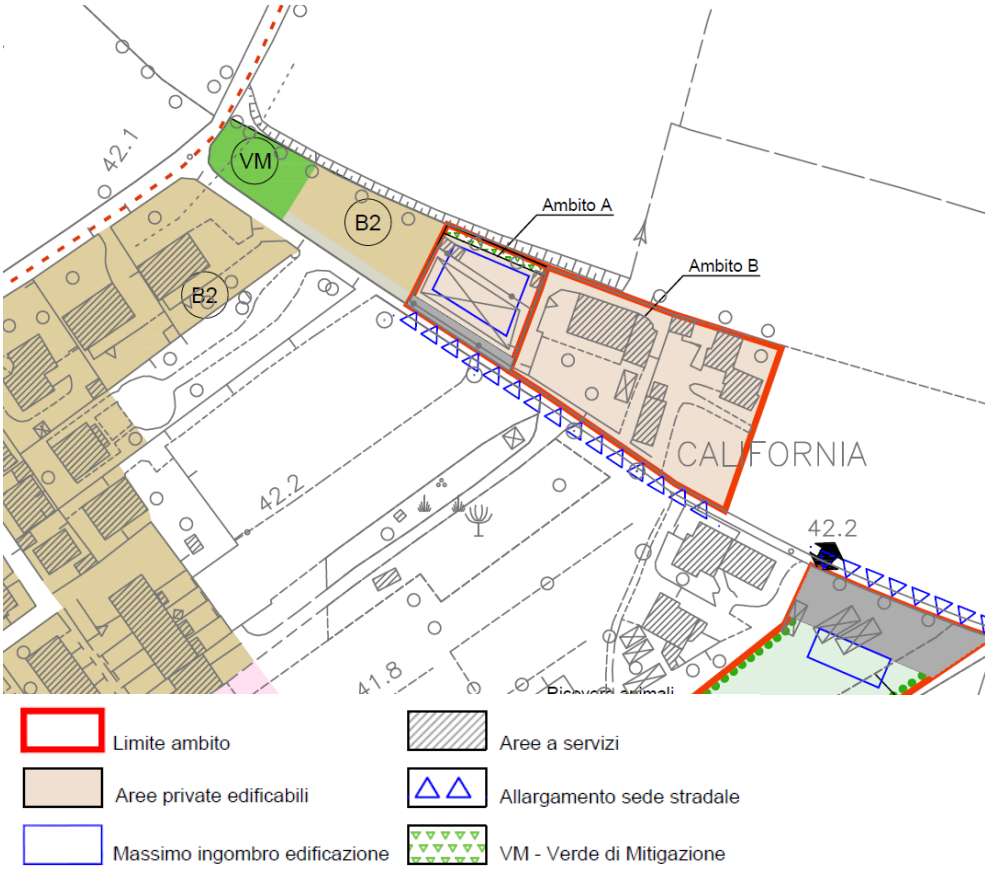
Nella tabella seguente sono riportati gli interventi previsti dalla Variante 5 del P.I. in cui la trasformazione urbanistica interessa una superficie maggiore di 0,1 ha (1.000 m²) o comporta un incremento / modifica dello stato di impermeabilizzazione ritenuto dallo scrivente di interesse dal punto di vista idraulico (es. ripermimetrazioni in aumento di aree soggette PUA o suddivisioni di aree sottoposte PUA in ambiti distinti), per le quali è stata predisposta una specifica valutazione di compatibilità idraulica. La numerazione rispecchia il numero di protocollo per il deposito dell'istanza, pertanto alcune richieste presentano una numerazione multipla in quanto sono state depositate, integrate e/o riformulate nel tempo.

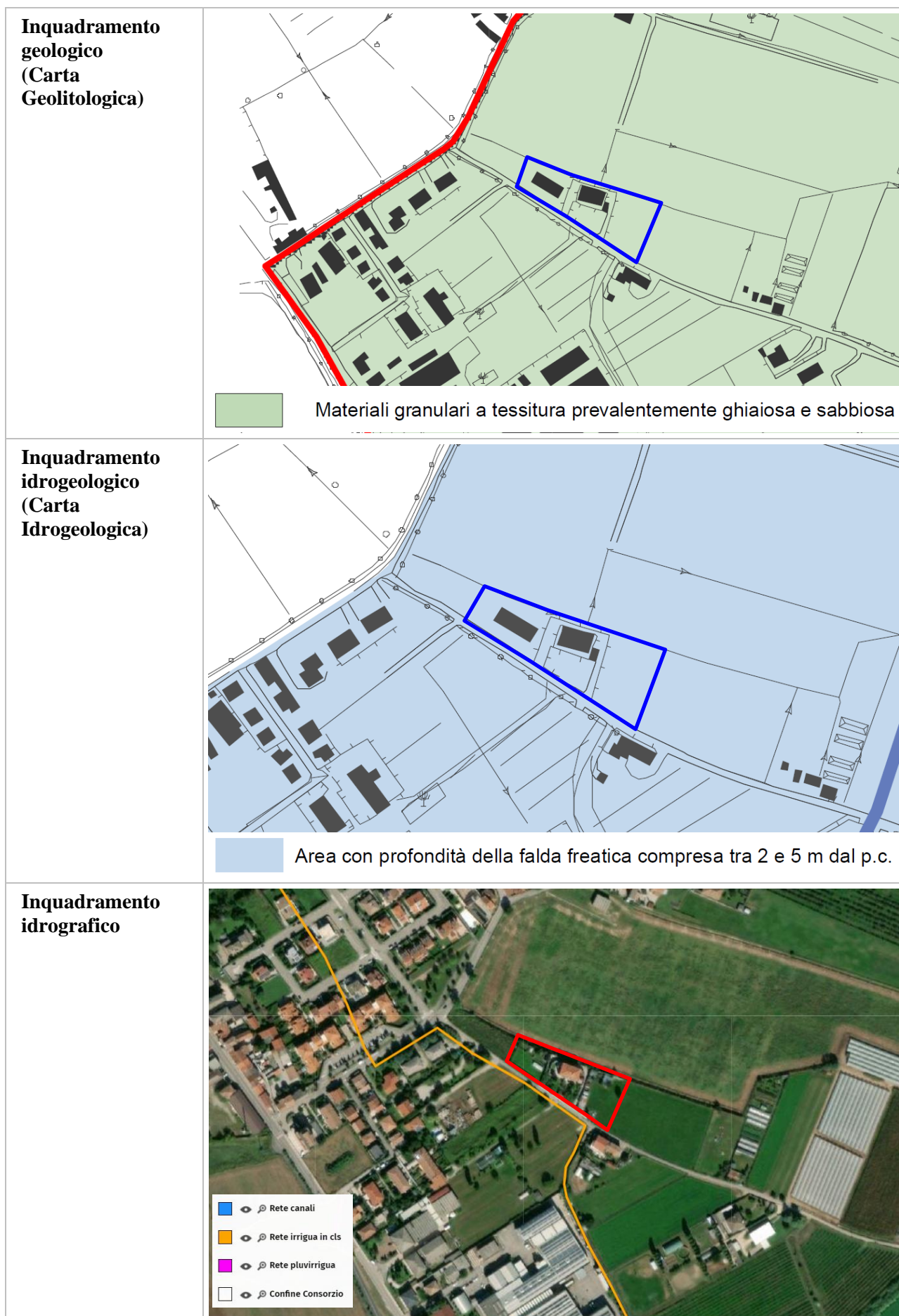
Scheda Norma	N. richiesta	Ubicazione	Descrizione sintetica intervento	Criticità idraulica
1-2022	29	Via California	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino	nessuna
2-2022	52-63	Via Roversola	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino	area di attenzione idraulica
3-2022	55-68-70	Via Palustrella	ampliamento del completamento e riordino tessuto esistente	nessuna
4-2022	66	Via Pezzamala	individuazione di una nuova zona residenziale	nessuna
5-2022	71	Via California	individuazione di zona F3B per insediare una fattoria didattica	nessuna
6-2022	36-48-62	Via Cà dei Maddalinetti	aggregato urbanizzato di recente formazione oggetto di riordino	nessuna
7-2022	96	Località Punta di Zevio	area di riqualificazione con cambio in zona residenziale	nessuna
8-2022	25	Via Mazzini	prevedere un lotto residenziale in area F1A di interesse pubblico	nessuna
-	16	Via Spartidori	ristorante Il Grappolo in zona agricola: scheda per attività esistente fuori zona e riordino	nessuna

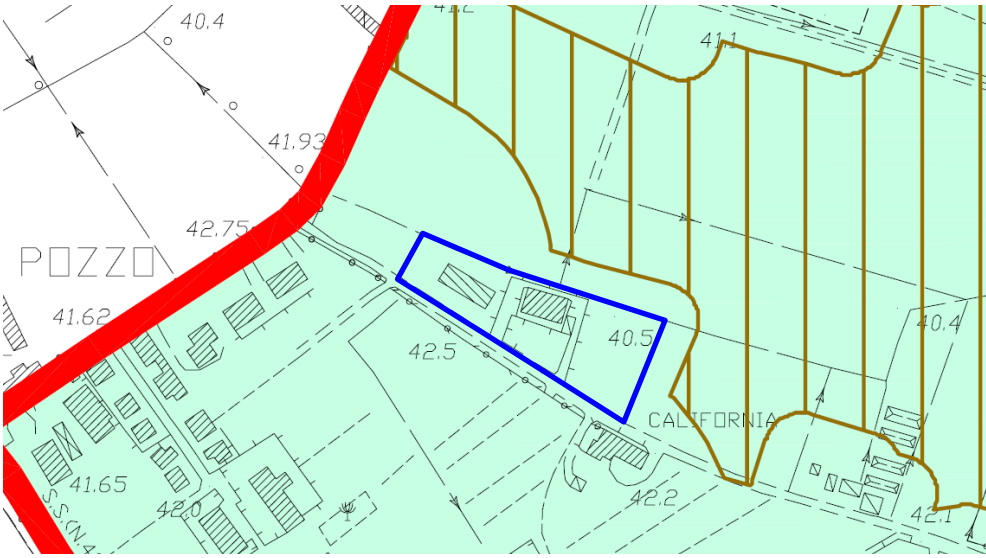
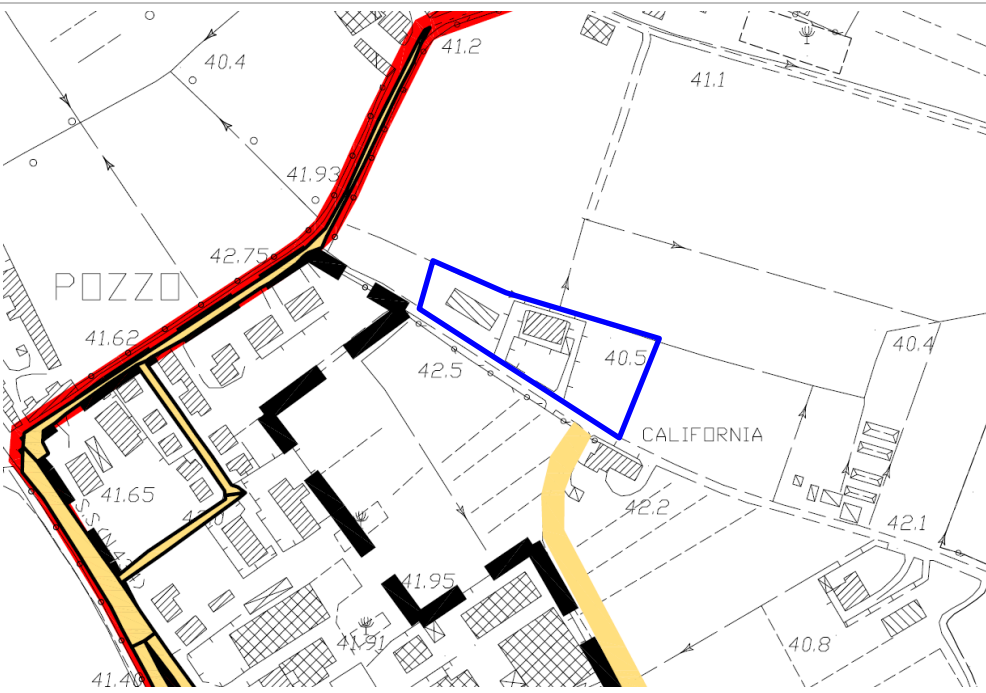
Tabella 7. Interventi previsti dalla Var. 5 del P.I. soggetti a specifica Valutazione di Compatibilità Idraulica.

Di seguito si esamineranno le aree separatamente essendo queste ubicate su terreni con caratteristiche geologiche e idrogeologiche diverse tra loro. Per ogni intervento si analizzano le caratteristiche idrogeologiche e idrografiche principali, le possibili criticità / fragilità presenti sul territorio, l'ammissibilità degli interventi e, infine, si individueranno e dimensioneranno le opere di mitigazione idraulica da adottare ritenute idonee al fine del conseguimento dell'invarianza idraulica.

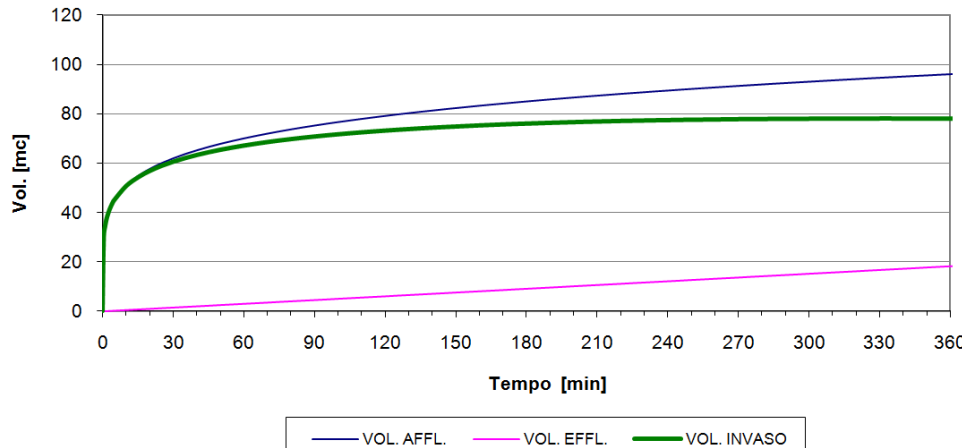
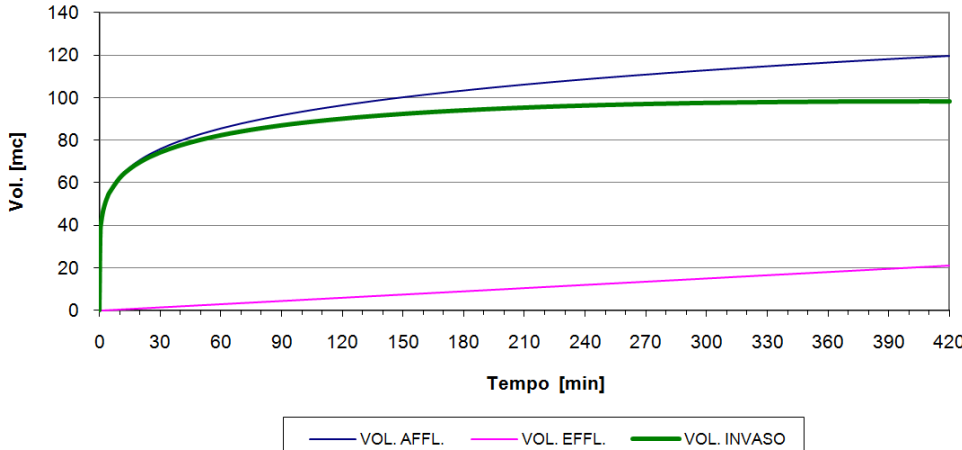
I volumi di accumulo sono stati stimati utilizzando il metodo delle piogge per le curve di possibilità pluviometrica relative alla stazione di Roverchiara (v. Par. 7.4) con riferimento ad un tempo di ritorno pari a 50 anni (come previsto da normativa) e 200 anni (per le aree dove si riscontra la possibilità dello smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nel terreno).

SCHEDA NORMA N. 1 - 2022 (RICHIESTA N°29)	
Inquadramento dell'intervento	La richiesta n°29 propone l'individuazione di un nuovo lotto di completamento ad uso residenziale (Ambito "A") di circa 1.000 m ² in continuità con il consolidato in Via California, chiedendo che venga inserito in zona B2 con densità edilizia fondiaria 1,50 mc/mq per la realizzazione di un nuovo fabbricato. L'ambito "B" è già edificato e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	

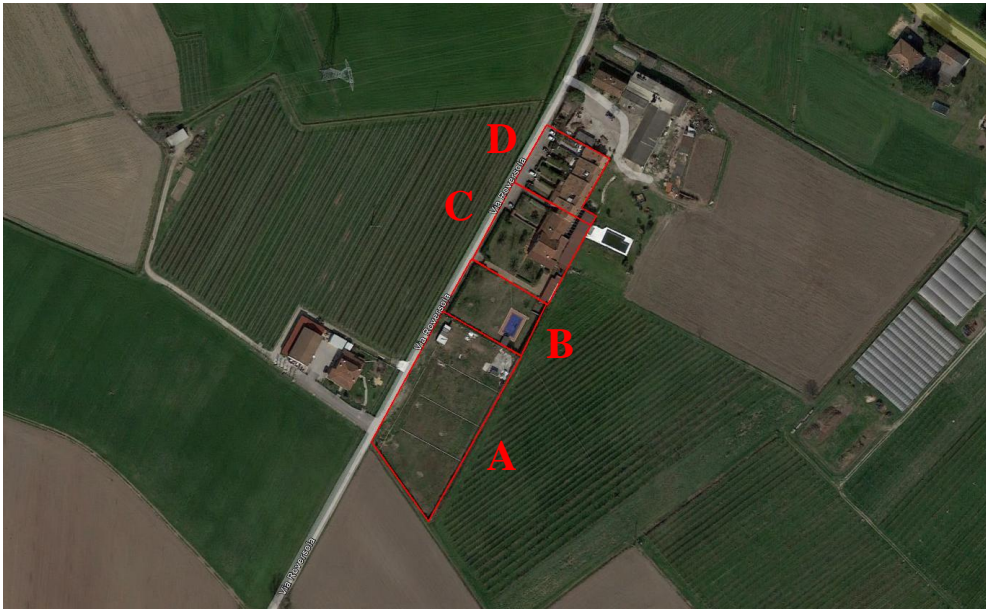
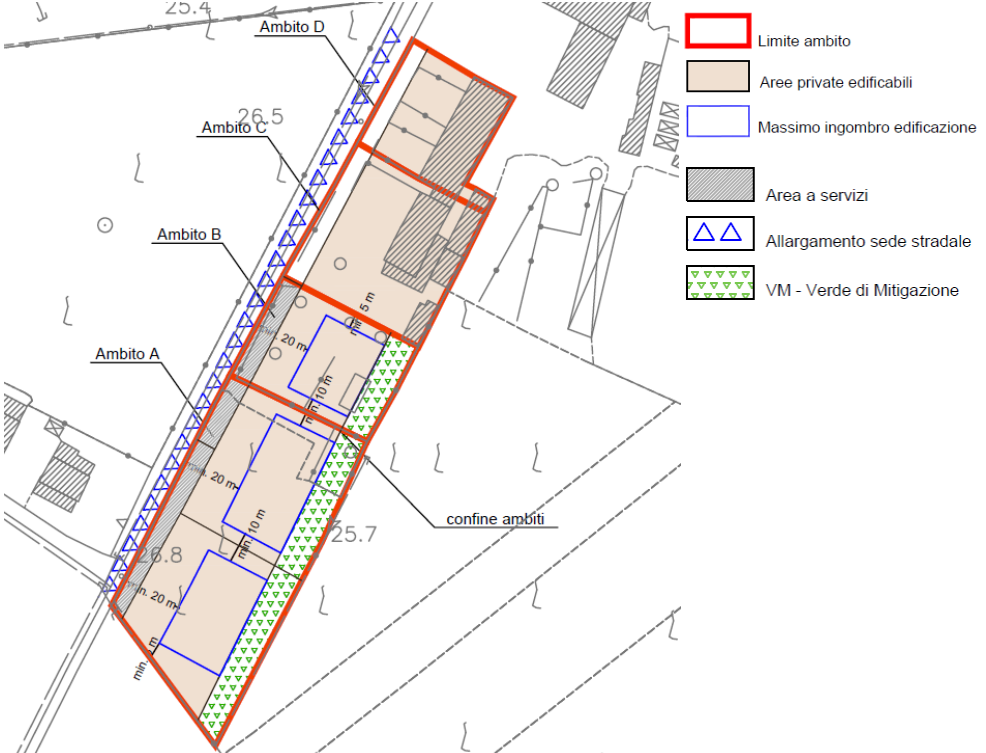


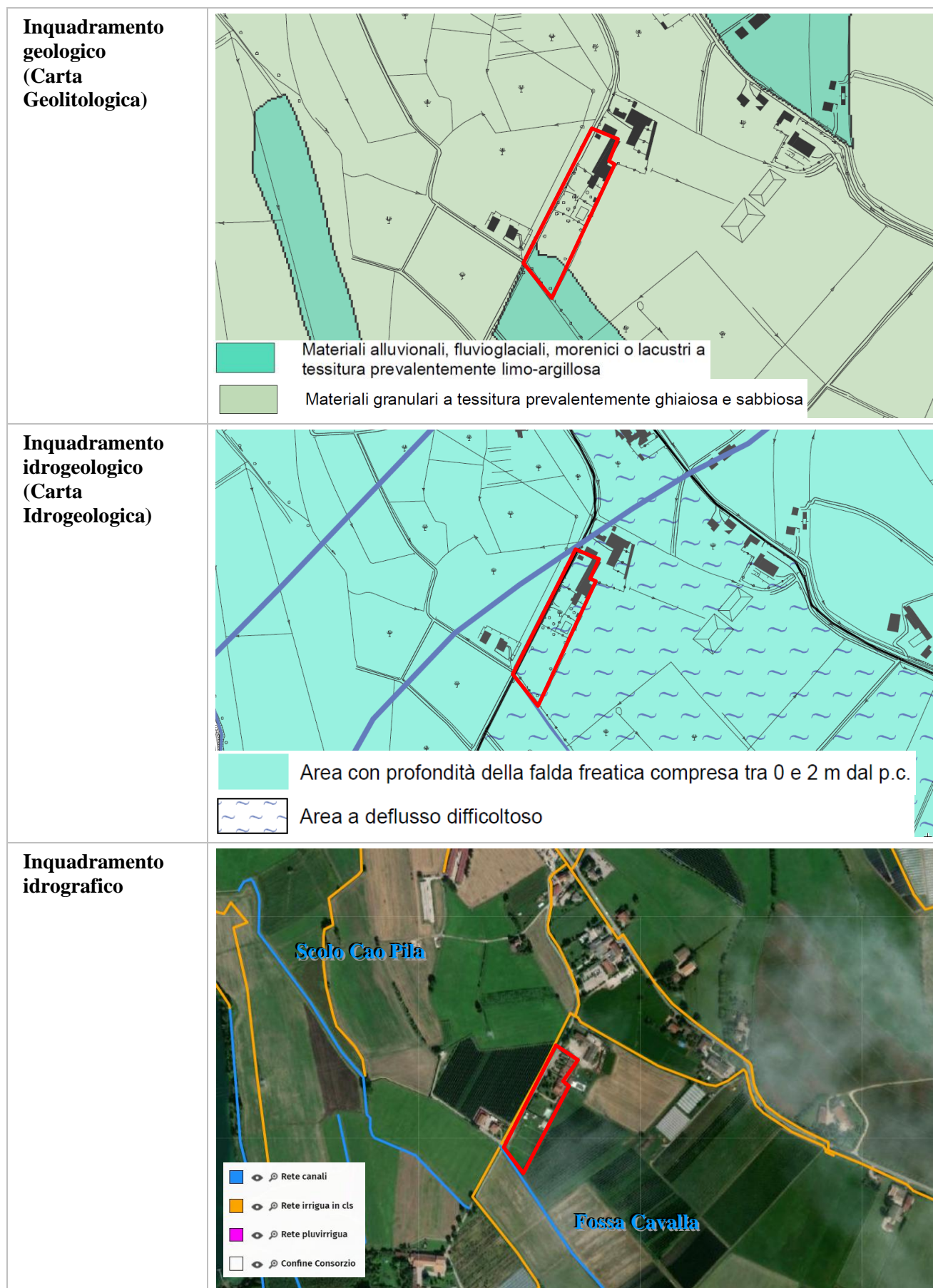
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	 <p>Area idonea</p> <p>Art. 2.5.1</p>
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade all'interno dell'ATO 4 – CAMPAGNOLA</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>5 metri da canale della rete irrigua in cls sul lato Sud di Via California</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via California</p>

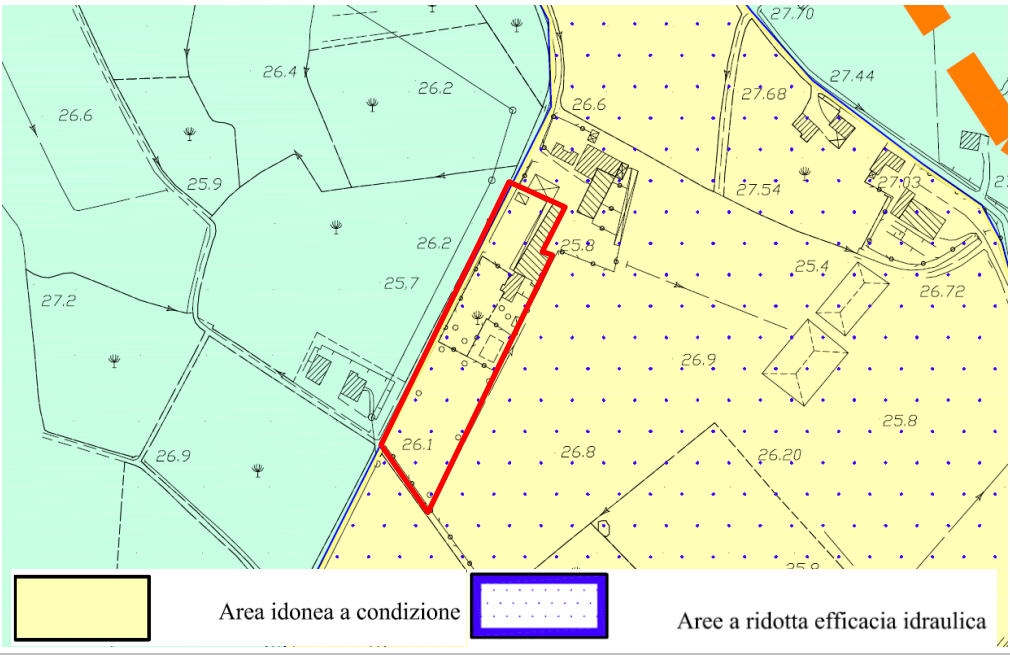
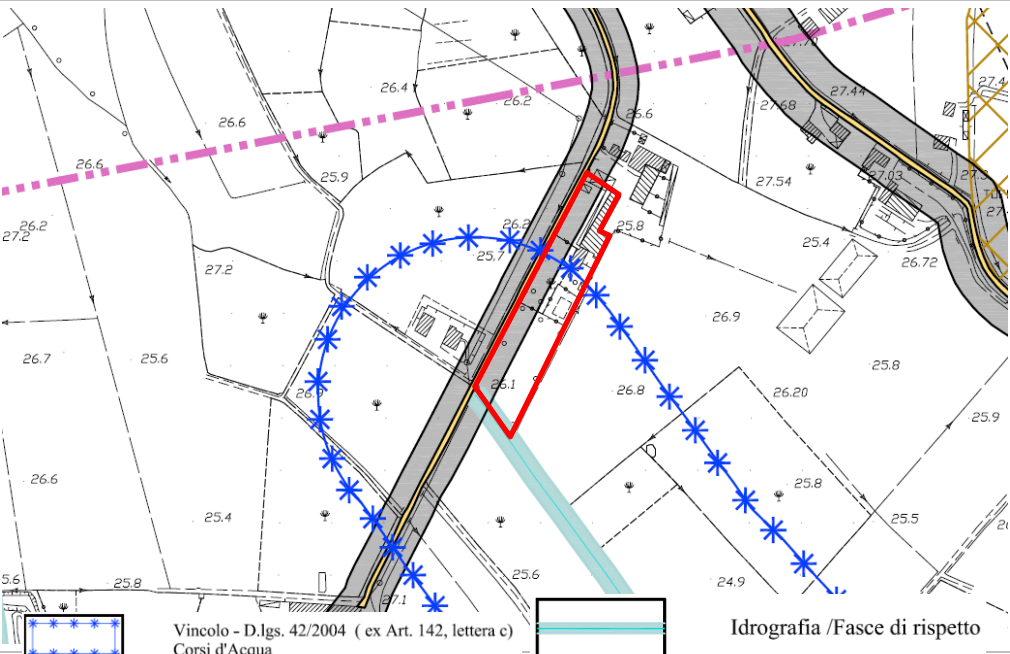
Ambito “A”	Superficie complessiva lotto (1.192 m ²), attualmente inerbito. Essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.		
Ambito “B”	Lotto di 3.663 m ² già edificato; tale area, dal momento che risulta già edificata e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia futura NON verrà analizzata dal punto di vista della valutazione della compatibilità idraulica.		
AMBITO “A”			
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°1 - 2022	Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.		
	Parametri dimensionali di Piano Ambito intervento Volumetria max realizzabile: ab teorici 1.595 mc / 150 mc/ab Standard I° 10 ab * 4 mq/ab Standard I° 10 ab * 8 mq/ab Standard II° 10 ab * 18 mq/ab Standard aggiuntivi 10 ab *10 mq/ab H max Rapporto copertura max Dati progettuali di Scheda Norma Aree edificabili Aree a servizi ed allargamento str. VM - Verde di Mitigazione	<div>Ambito A mq 1.192 mc 1.595 n. 10 ab mq 40 (parcheggio) mq 80 (verde) mq 180 mq 100 ml 7,5 40% mq 792 mq 300 mq 100</div>	Ambito B mq 3.663 esistente - - - - - esistente esistente - - -
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.			
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “A” si assume la seguente ipotesi di configurazione (1.192 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"><u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, strade) + aree a servizi e allargamento stradale (φ = 0,9): 792 + 300 = 1.092 m²<u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 100 m² <p>Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,84.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>φ = [(1.092 · 0,9) + (100 · 0,2)] / 1.192 = 0,84</p>		

Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 78 m³ (654 m ³ /ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)																										
Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)	Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 98 m³ (826 m ³ /ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)																										
Tipologia di opera di compensazione	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa $<5\%$</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa $<5\%$	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa $<5\%$																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

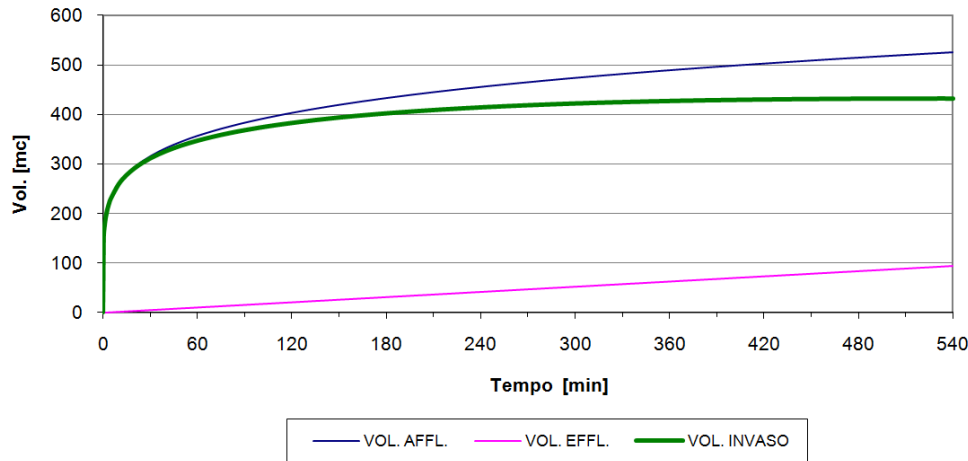
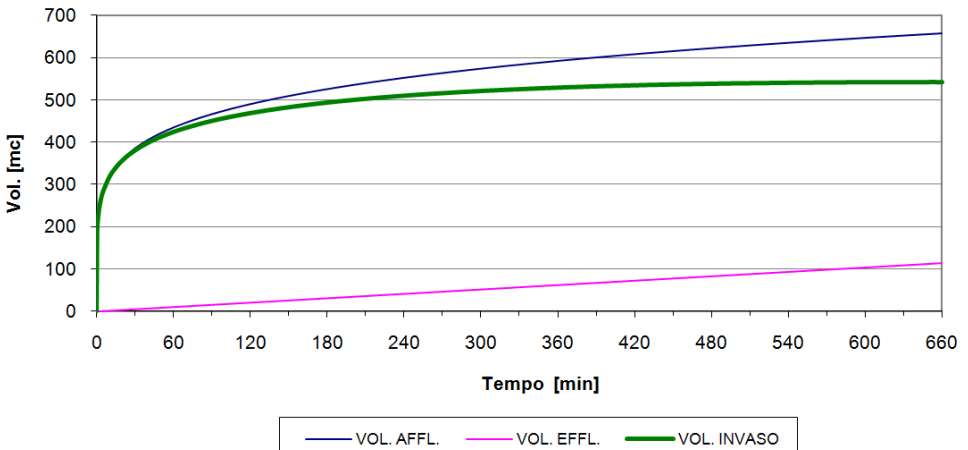
SCHEDA NORMA N. 2 - 2022 (RICHIESTA N°52 / 63)

Inquadramento dell'intervento	<p>La richiesta n°52/63 propone il riordino di un'area parzialmente interessata da edificazione residenziale con l'obiettivo di riqualificare l'intero contesto, definendone la disciplina mediante una Scheda Norma specifica che definisce i parametri di intervento, le quantità a servizi e le opere di mitigazione. L'area si suddivide in n°4 ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ambito "A" (5.774 m²) e ambito "B" (2.067 m²) attualmente non edificati e interessato da edificazione di fabbricati residenziali; - ambito "C" (2.945 m²) e ambito "D" (1.739 m²) già edificati e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	

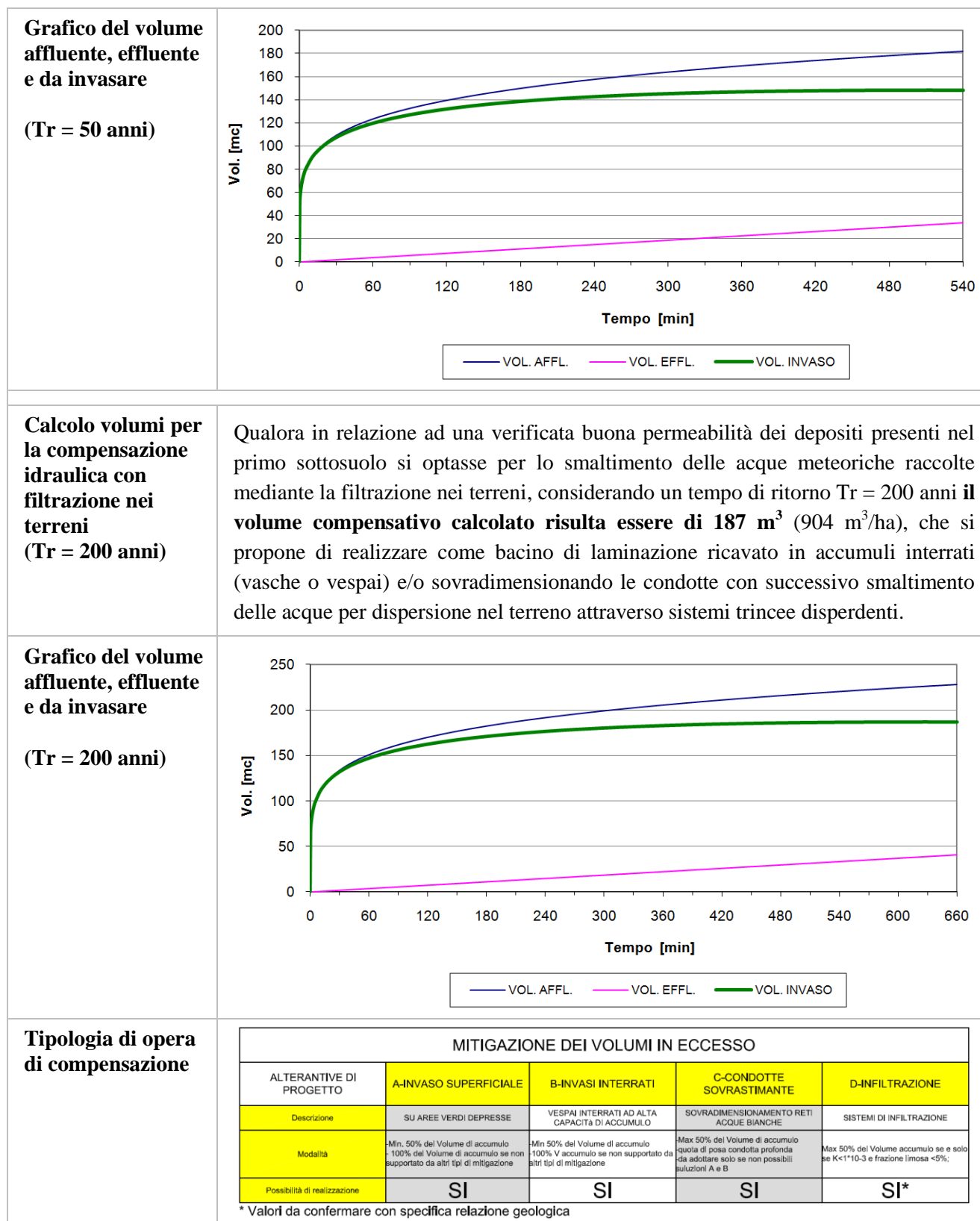



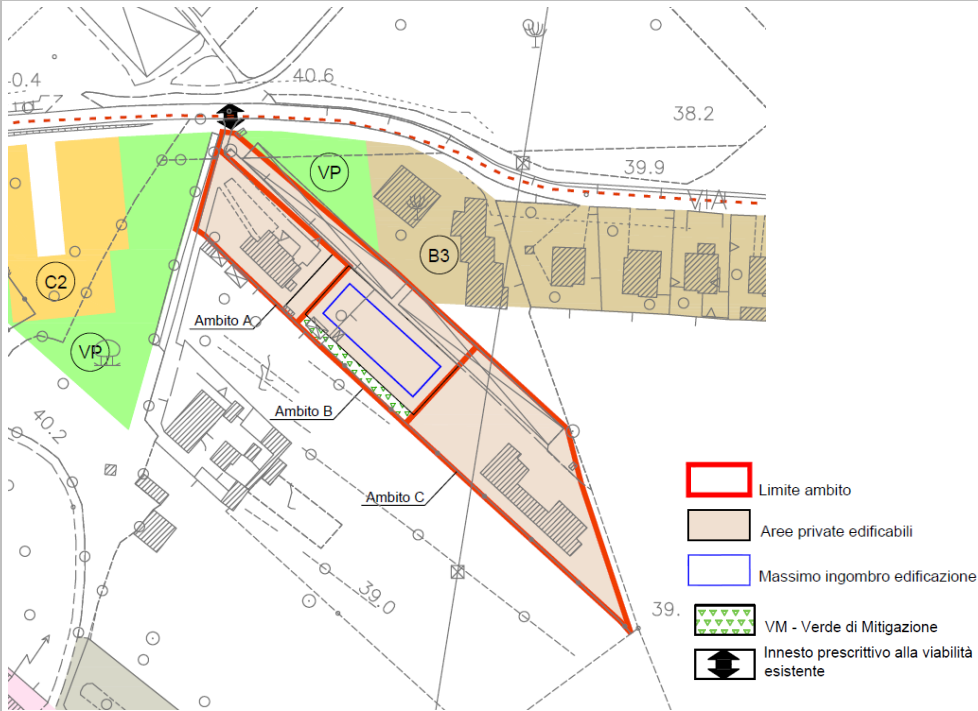
Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)	
Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)	
A.T.O.	L'intervento ricade all'interno dell'ATO 5 – PIANURA MERIDIONALE
Distanza da corso d'acqua	0 metri da Fossa Cavalla e da canale della rete irrigua in cls su Via Roversola
Tipologia di terreno	Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa (zona Nord) Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo – argillosa (zona Sud)
Profondità falda	Tra 0 e 2 m da piano campagna
Permeabilità	Permeabilità da media a bassa. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-4} \div 10^{-6}$ m/s
Corpo ricettore	Corso d'acqua
Criticità idraulica	Segnalata area a ridotta efficacia idraulica (per deflusso difficoltoso)
Fognature	Fognatura nera: presente lungo Via Roversola

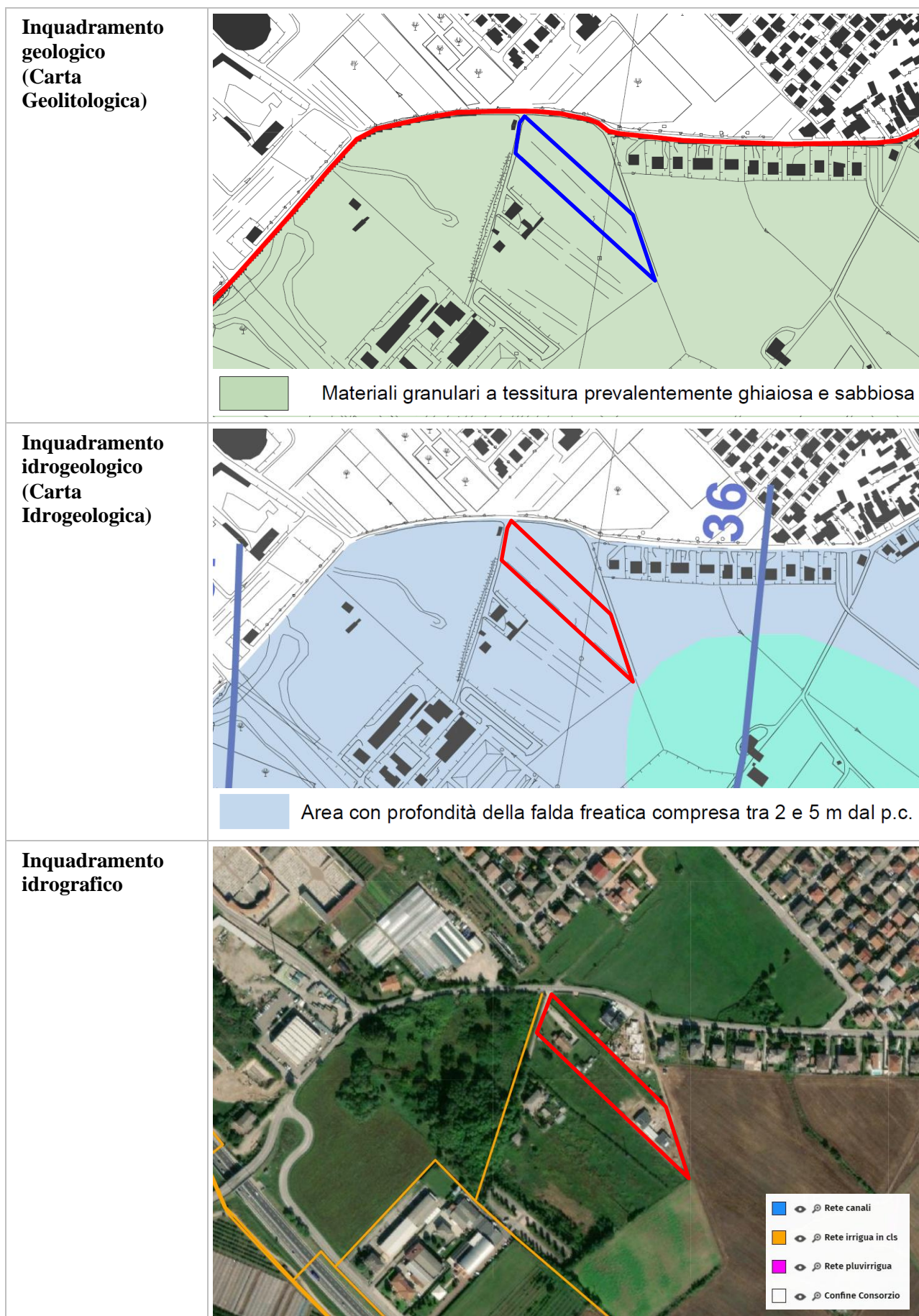
Ambito “A”	Lotto attualmente ineditificato (5.774 m ²): essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.		
Ambito “B”	Lotto attualmente ineditificato (2.067 m ²): essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.		
Ambiti “C” e “D”	Lotti già edificati; dal momento che tali aree sono già edificate e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia futura, NON verranno analizzate dal punto di vista della valutazione della compatibilità idraulica.		
AMBITO “A”			
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°2 - 2022	Parametri dimensionali di Piano	Ambito A	Ambito B
	Ambito di intervento Volumetria realizzabile ab teorici 2000 mc / 150 mc/ab Standard I° 13 ab * 4 mq/ab Standard I° 13 ab * 8 mq/ab Standard II° 13 ab * 18 mq/ab Standard aggiuntivi 13 ab *10mq/ab H max Rapporto copertura max Dati progettuali di Scheda Norma Aree edificabili Area Verde Mitigazione Area a servizi	mq 5.774 mc 2.000 n. 13 ab mq 52 mq 104 mq 234 mq 130 m 7,50 40% mq 5.254 mq 130 mq 390	mq 2.067 mc 2.000 n. 13 ab mq 52 mq 104 mq 234 mq 130 m 7,50 40% mq 1.547 mq 130 mq 390
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.			
Coefficiente di deflusso	Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “A” si assume la seguente ipotesi di configurazione (5.774 m ²): <ul style="list-style-type: none"><u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, strade) + aree a servizi (φ = 0,9): 5.254 + 390 = 5.644 m²<u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 130 m² Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,88. <div>$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$</div> φ = [(5.644 · 0,9) + (130 · 0,2)] / 5.774 = 0,88		

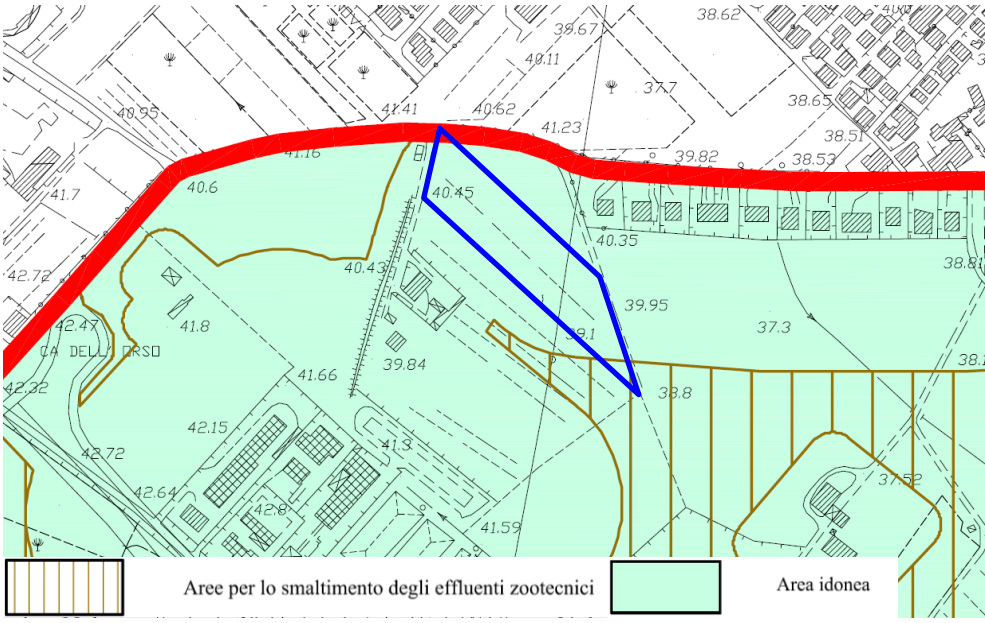
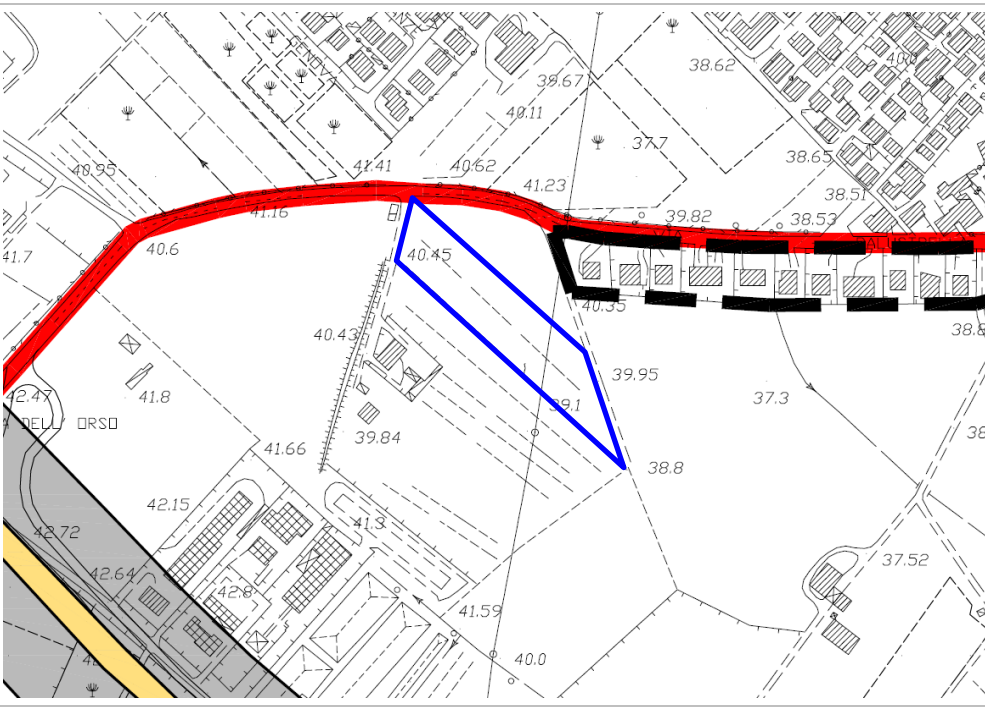
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 5 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 431 m³ (747 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua o in Fossa Cavalla (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica).</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)																										
Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 543 m³ (941 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi disperdenti.</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)	<p style="text-align: center;">Volume affluente, effluente e da invasare</p> 																									
Tipologia di opera di compensazione	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

AMBITO “B”			
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°2 - 2022	Parametri dimensionali di Piano	Ambito A	Ambito B
	Ambito di intervento Volumetria realizzabile ab teorici 2000 mc / 150 mc/ab Standard I° 13 ab * 4 mq/ab Standard I° 13 ab * 8 mq/ab Standard II° 13 ab * 18 mq/ab Standard aggiuntivi 13 ab *10mq/ab H max Rapporto copertura max	mq 5.774 mc 2.000 n. 13 ab mq 52 mq 104 mq 234 mq 130 m 7,50 40%	mq 2.067 mc 2.000 n. 13 ab mq 52 mq 104 mq 234 mq 130 m 7,50 40%
	Dati progettuali di Scheda Norma		
	Aree edificabili Area Verde Mitigazione Area a servizi	mq 5.254 mq 130 mq 390	mq 1.547 mq 130 mq 390
	Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.		
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “B” si assume la seguente ipotesi di configurazione (2.067 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, strade) + aree a servizi ($\phi = 0,9$): $1.547 + 390 = 1.937 \text{ m}^2$ <u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) ($\phi = 0,2$): 130 m^2 <p>Il coefficiente di deflusso medio (ϕ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,86.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>$\phi = [(1.937 \cdot 0,9) + (130 \cdot 0,2)] / 2.067 = 0,86$</p>		
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	<p>Per garantire l’invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 5 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 148 m³ (718 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua o in Fossa Cavalla (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica).</p>		

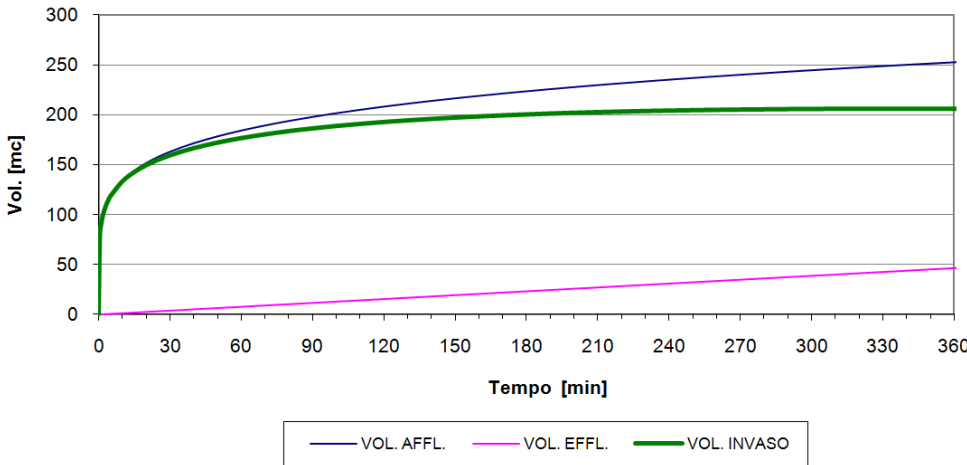
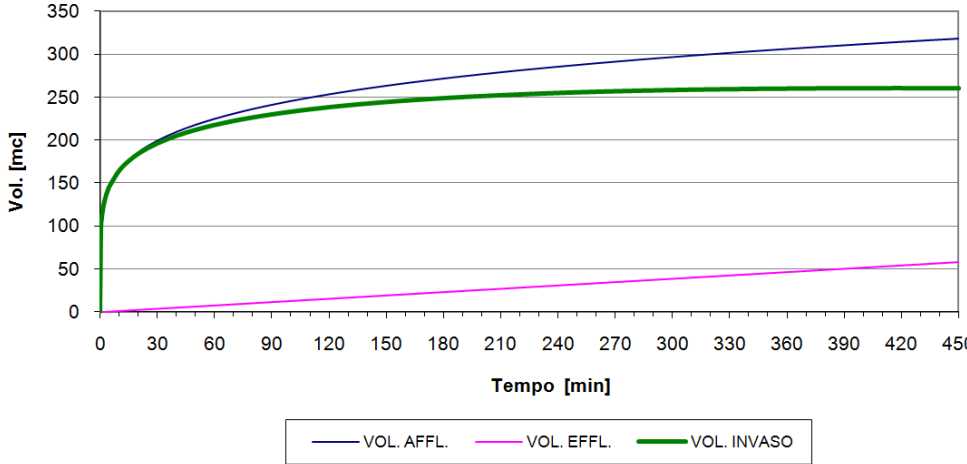


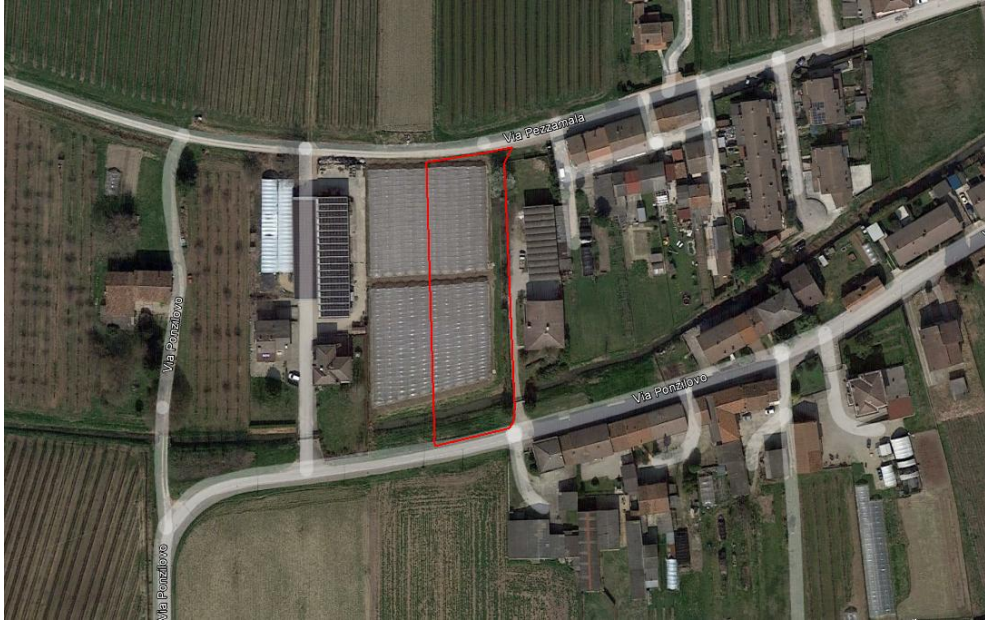
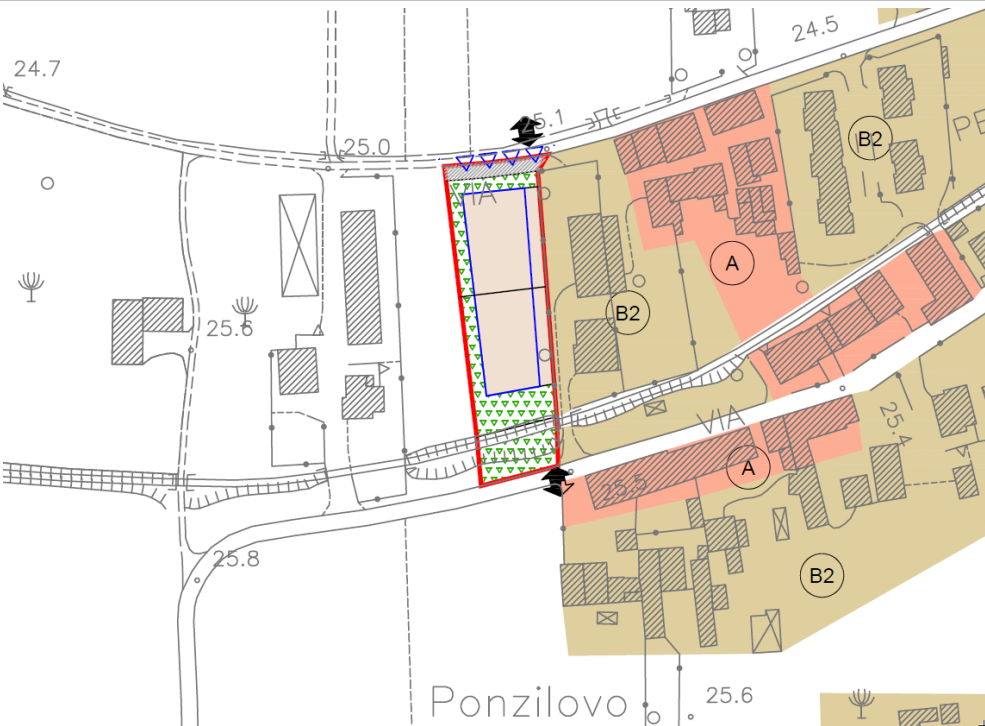





















SCHEDA NORMA N. 3 - 2022 (RICHIESTA N°55 / 68 / 70)	
Inquadramento dell'intervento	<p>La richiesta n°55/68/70 propone il riordino di un'area in Via Palustrella attraverso la trasformazione in zona residenziale di completamento, definendone la disciplina mediante una Scheda Norma specifica che definisce i parametri di intervento, le quantità a servizi e le opere. L'area si suddivide in n°3 ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ambito "B" (3.084 m²) attualmente ineditificato e interessato da edificazione di fabbricati residenziali; - ambito "A" (1.828 m²) e ambito "C" (3.449 m²) già edificati e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	

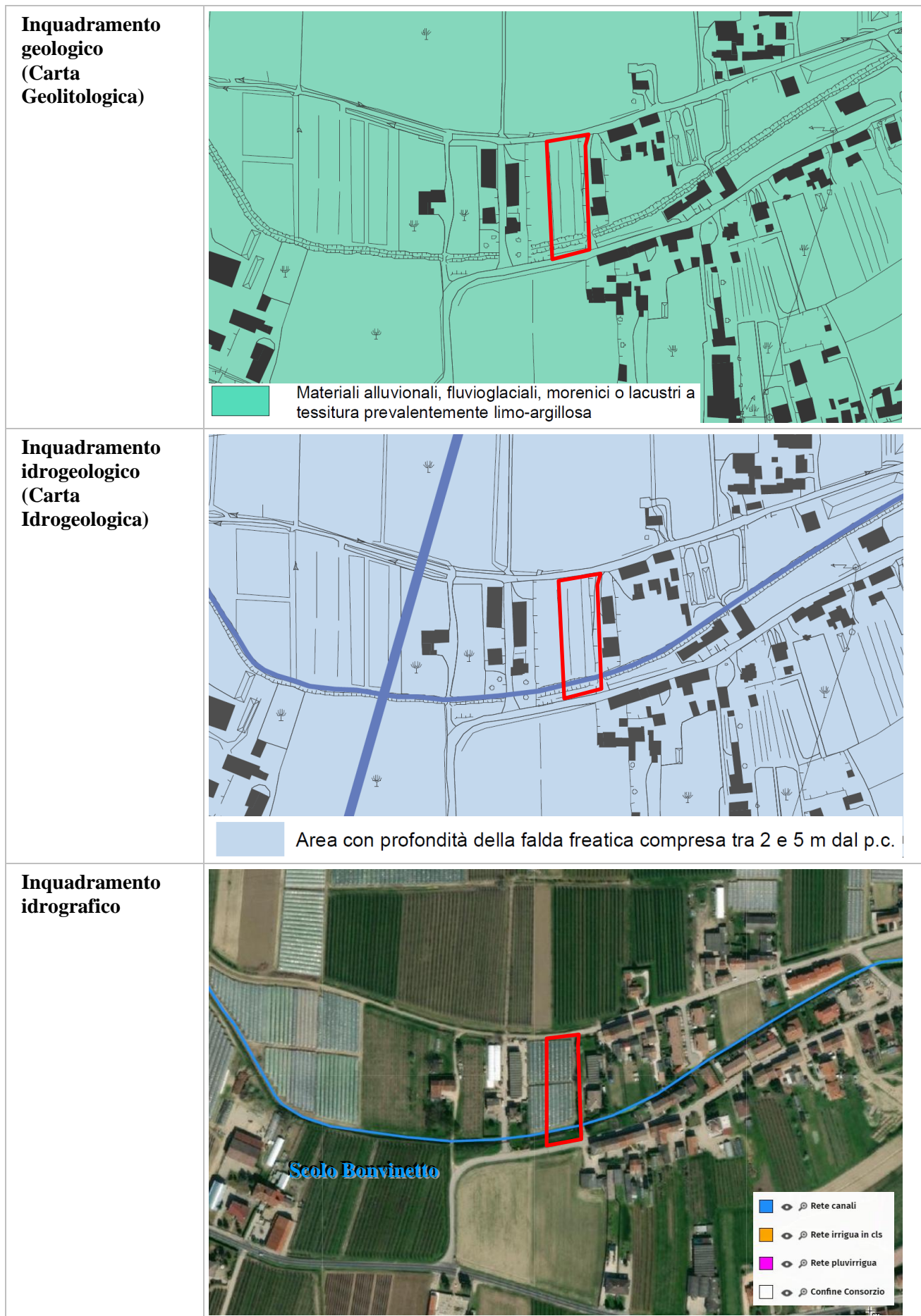


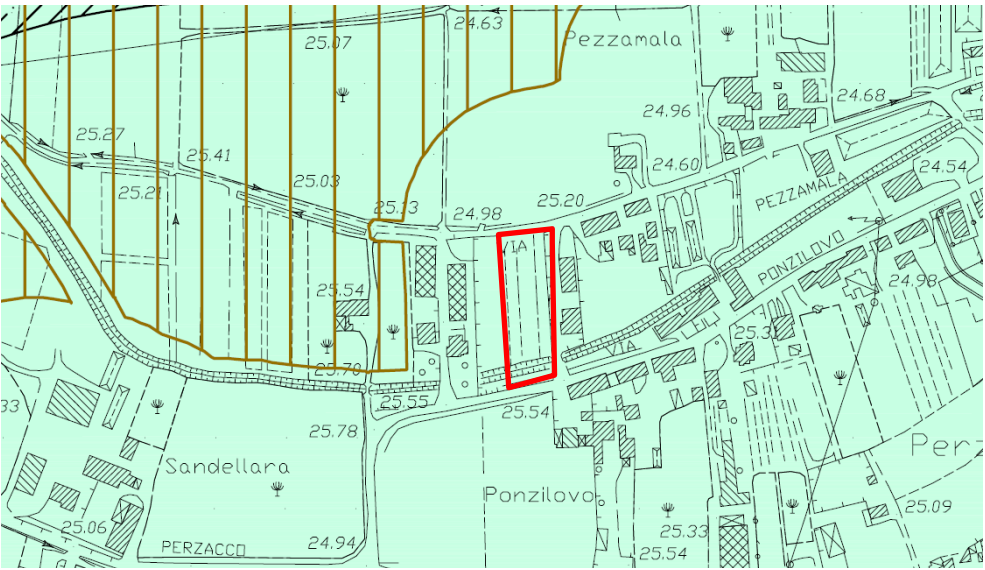
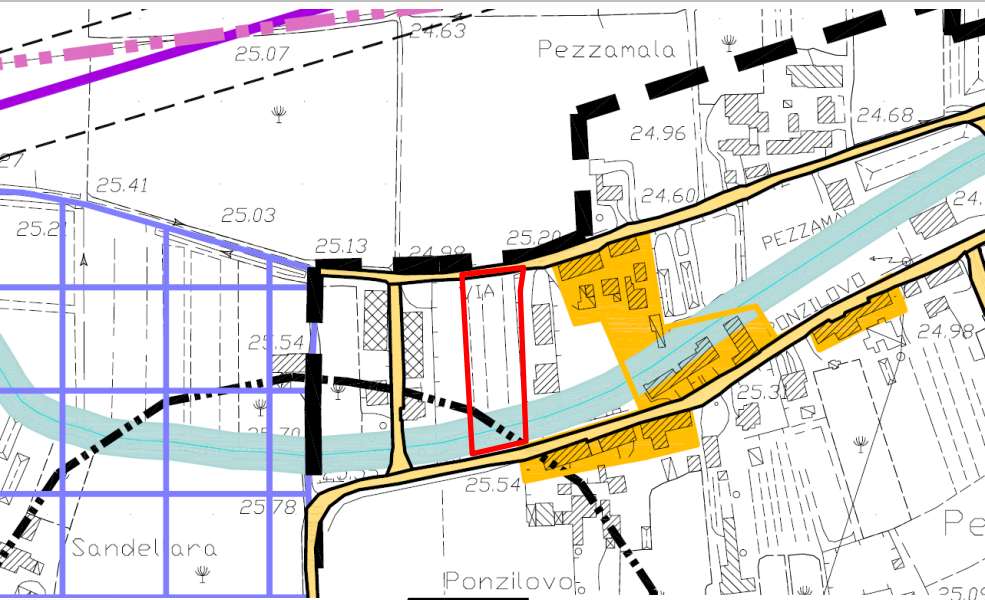
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 3 – ZONA PRODUTTIVA - PONTONCELLO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>5 metri da canale della rete irrigua in cls che attraversa Via Palustrella</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via Palustrella</p>

Ambito “A”	Lotto già edificato; dal momento che tale area è già edificata e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia futura, NON verrà analizzata dal punto di vista della valutazione della compatibilità idraulica.			
Ambito “B”	Lotto attualmente ineditificato (3.084 m ²): essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.			
Ambito “C”	Lotto già edificato; dal momento che tale area è già edificata e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia futura, NON verrà analizzata dal punto di vista della valutazione della compatibilità idraulica.			
AMBITO “B”				
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°3 - 2022	Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.			
	Parametri dimensionali di Piano	Ambito A	Ambito B	Ambito C
	Ambito intervento	mq 1.828	mq 3.084	mq 3.449
	Volumetria realizzabile	esistente	mc 2.892	mc 783 esistente
	ab teorici 2892 mc / 150 mc/ab	-	n. 19 ab	-
	Standard I° 19 ab * 4 mq/ab	-	mq 76	-
	Standard I° 19 ab * 8 mq/ab	-	mq 152	-
	Standard II° 19 ab * 18 mq/ab	-	mq 342	-
	Standard aggiuntivi	-	mq 190	-
	H max	esistente	ml 7,50	esistente
Rapporto copertura max	esistente	40%	esistente	
Dati progettuali di Scheda Norma	Aree edificabili	mq 1.828	mq 2.324	mq 3.449
	Area Verde Mitigazione	-	mq 190	-
	Area a servizi	-	mq 570	-
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.				
Coefficiente di deflusso	Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “B” si assume la seguente ipotesi di configurazione (3.084 m ²):			
	<ul style="list-style-type: none"><u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, strade) + aree a servizi e allargamento stradale (φ = 0,9): 2.324 + 570 = 2.894 m²<u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 190 m²			
	Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,86.			
$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$				
φ = [(2.894 · 0,9) + (190 · 0,2)] / 3.084 = 0,86				

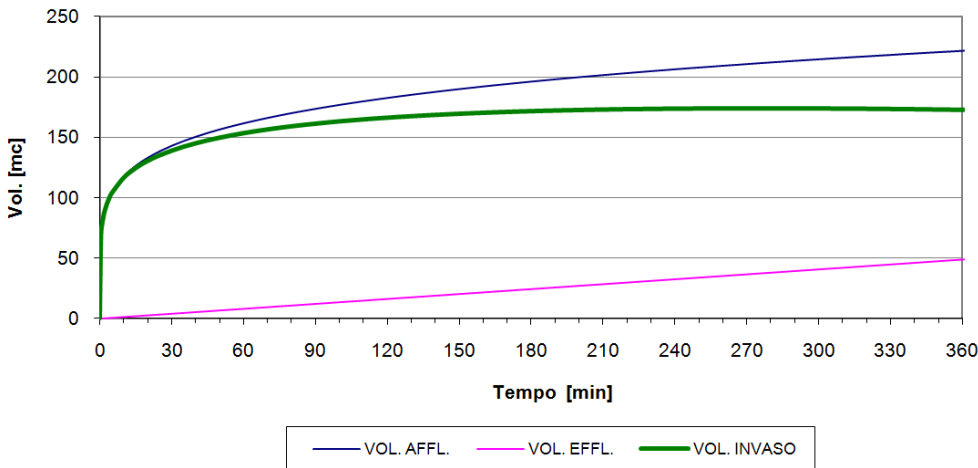
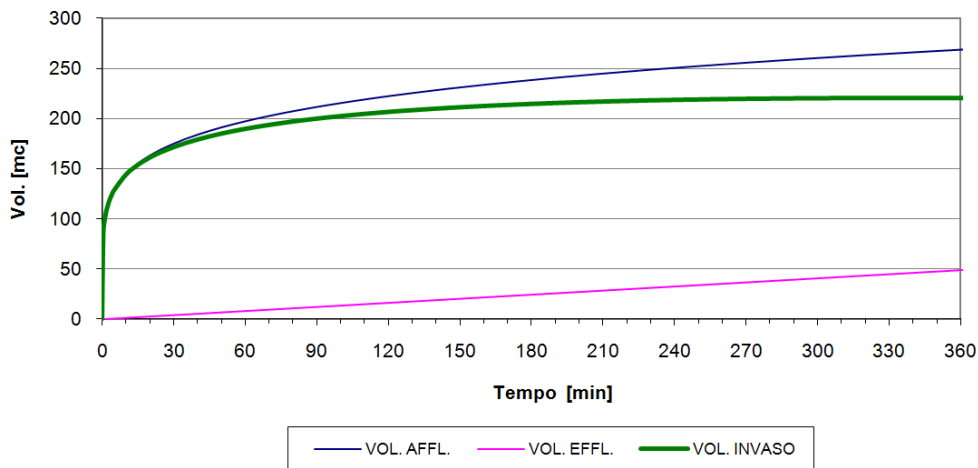
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 206 m³ (669 m ³ /ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)																										
Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)	Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 260 m³ (844 m ³ /ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)																										
Tipologia di opera di compensazione	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						


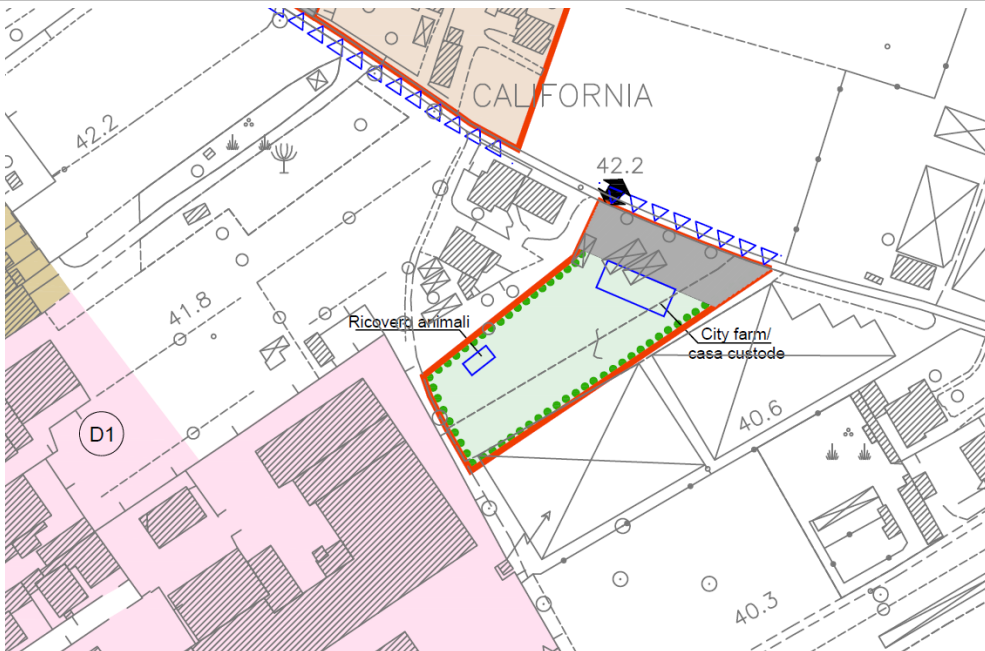



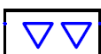





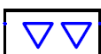





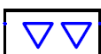


SCHEDA NORMA N. 4 - 2022 (RICHIESTA N°66)									
Inquadramento dell'intervento	La richiesta n°66 propone la trasformazione da area bianca ZTO E in area edificabile a scopo residenziale di una parte di terreno attualmente utilizzato a serra. L'area si affaccia su Via Pezzamala nella frazione di Perzacco.								
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)									
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	 <div data-bbox="432 1780 1173 2004"> <table> <tbody> <tr> <td> Limite ambito</td><td> Area a servizi</td></tr> <tr> <td> Aree private edificabili</td><td> VM - Verde di Mitigazione</td></tr> <tr> <td> Massimo ingombro edificazione</td><td> Allargamento stradale</td></tr> <tr> <td> Innesso alla viabilità esistente</td><td></td></tr> </tbody> </table> </div>	 Limite ambito	 Area a servizi	 Aree private edificabili	 VM - Verde di Mitigazione	 Massimo ingombro edificazione	 Allargamento stradale	 Innesso alla viabilità esistente	
 Limite ambito	 Area a servizi								
 Aree private edificabili	 VM - Verde di Mitigazione								
 Massimo ingombro edificazione	 Allargamento stradale								
 Innesso alla viabilità esistente									

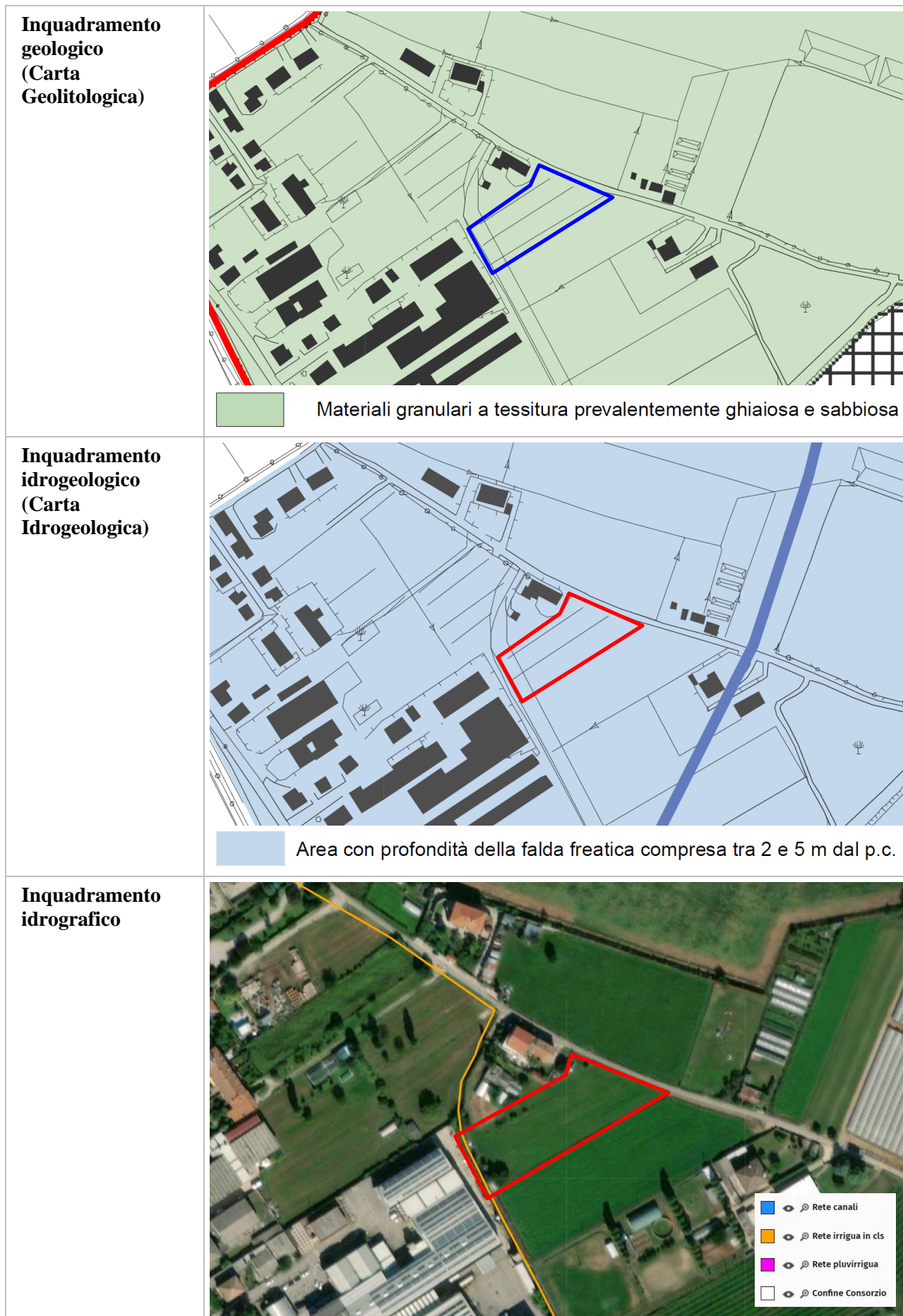


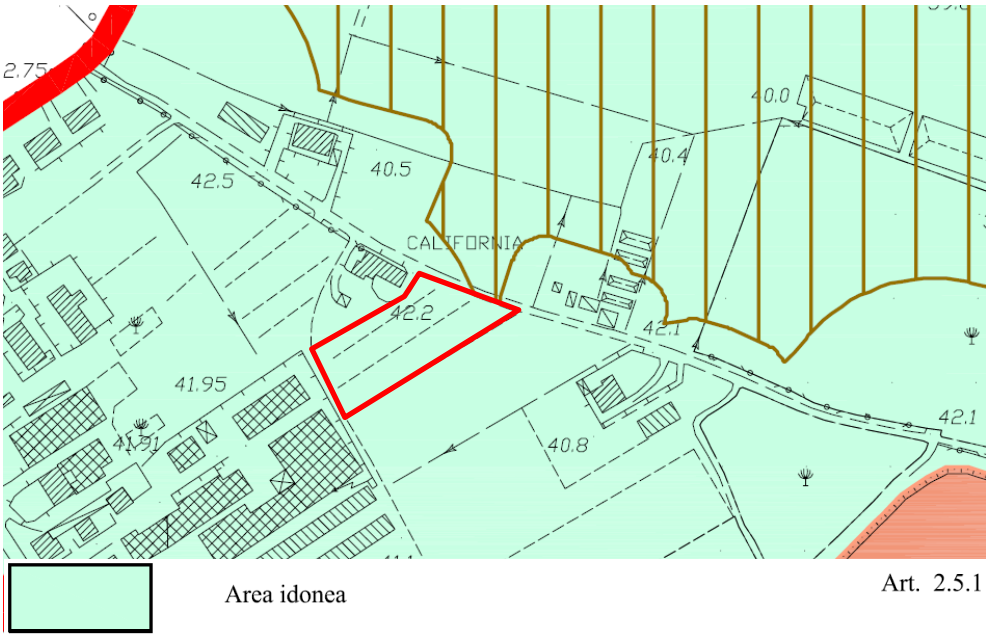
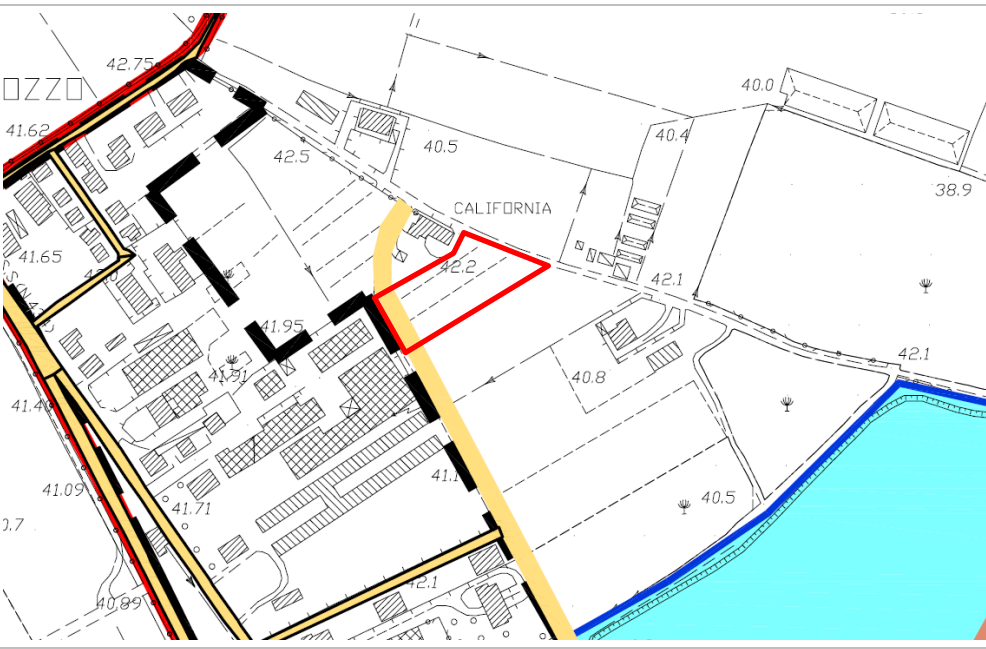
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	 <p>Area idonea</p> <p>Art. 2.5.1</p>
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	 <p>Cimiteri/Fasce di rispetto</p> <p>Limite centri abitati da Codice della strada</p>
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 2 – CAPOLUOGO - S. MARIA - PERZACCO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>0 metri da Scolo Bonvinetto presso il confine Sud lungo Via Ponzilovo</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo - argillosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità da media a bassa. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via Pezzamala</p>

Stato attuale	Lotto agricolo distribuito su una superficie di circa 3.218 m ² attualmente utilizzato a serra.																																				
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°4 - 2022	<div>Destinazioni d'uso</div> <div>Residenziale e compatibili con a residenza.</div> <div>Parametri dimensionali di Piano</div> <table><tr><td>Ambito di intervento</td><td>mq</td><td>3.218</td></tr><tr><td>Volumetria realizzabile</td><td>mc</td><td>2.000</td></tr><tr><td>ab teorici 2.000 mc / 150 mc/ab</td><td>n.</td><td>13 ab</td></tr><tr><td>Standard I° 13 ab * 4 mq/ab</td><td>mq</td><td>52 (parcheggio)</td></tr><tr><td>Standard I° 13 ab * 8 mq/ab</td><td>mq</td><td>104 (verde)</td></tr><tr><td>Standard II° 13 ab * 18 mq/ab</td><td>mq</td><td>234</td></tr><tr><td>Standard aggiuntivi 13 ab * 10 mq/ab</td><td>mq</td><td>130 (verde)</td></tr><tr><td>H max</td><td>m</td><td>6,5</td></tr><tr><td>Rapporto copertura max</td><td></td><td>30%</td></tr></table> <div>Dati progettuali di Scheda Norma</div> <table><tr><td>Aree edificabili</td><td>mq</td><td>2.000</td></tr><tr><td>Area a servizi</td><td>mq</td><td>390</td></tr><tr><td>Verde Mitigazione</td><td>mq</td><td>828</td></tr></table> <div>Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha, il grado di impermeabilizzazione è modesto.</div>	Ambito di intervento	mq	3.218	Volumetria realizzabile	mc	2.000	ab teorici 2.000 mc / 150 mc/ab	n.	13 ab	Standard I° 13 ab * 4 mq/ab	mq	52 (parcheggio)	Standard I° 13 ab * 8 mq/ab	mq	104 (verde)	Standard II° 13 ab * 18 mq/ab	mq	234	Standard aggiuntivi 13 ab * 10 mq/ab	mq	130 (verde)	H max	m	6,5	Rapporto copertura max		30%	Aree edificabili	mq	2.000	Area a servizi	mq	390	Verde Mitigazione	mq	828
Ambito di intervento	mq	3.218																																			
Volumetria realizzabile	mc	2.000																																			
ab teorici 2.000 mc / 150 mc/ab	n.	13 ab																																			
Standard I° 13 ab * 4 mq/ab	mq	52 (parcheggio)																																			
Standard I° 13 ab * 8 mq/ab	mq	104 (verde)																																			
Standard II° 13 ab * 18 mq/ab	mq	234																																			
Standard aggiuntivi 13 ab * 10 mq/ab	mq	130 (verde)																																			
H max	m	6,5																																			
Rapporto copertura max		30%																																			
Aree edificabili	mq	2.000																																			
Area a servizi	mq	390																																			
Verde Mitigazione	mq	828																																			
Coefficiente di deflusso	<div>Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto si assume le seguenti ipotesi di configurazione (3.218 m²):</div> <div><div><div>• <u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, strade) + aree a servizi e allargamento stradale (φ = 0,9): 2.000 + 390 = 2.390 m²</div><div>• <u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 828 m²</div></div><div>Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,72.</div><div>$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$</div><div>φ = [(2.390 · 0,9) + (828 · 0,2)] / 3.218 = 0,72</div></div>																																				

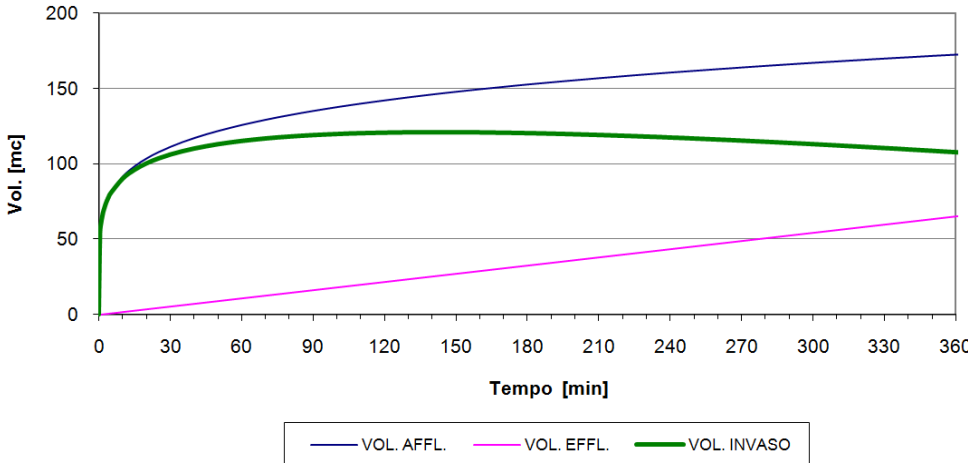
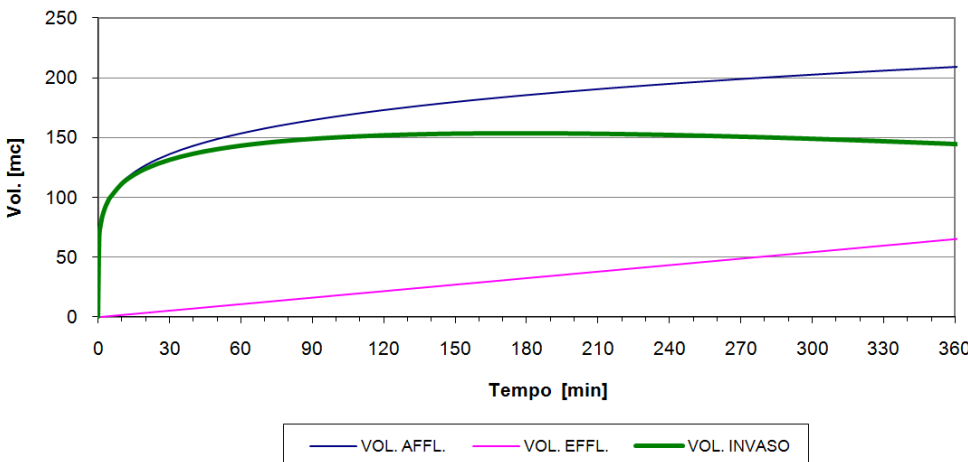
<p>Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)</p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 174 m³ (542 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nello Scolo Bonvinetto (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)</p>																										
<p>Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)</p>	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 220 m³ (684 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)</p>																										
<p>Tipologia di opera di compensazione</p>	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRASTIMANTE	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

SCHEDA NORMA N. 5 - 2022 (RICHIESTA N°71)													
Inquadramento dell'intervento	La richiesta n°71 propone che venga identificata una zona F3B – “Aree per impianti sportivi” in Via California per realizzare una City Farm o Fattoria Didattica con una struttura coperta adibita ai corsi e servizi igienici.												
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)													
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	 <div data-bbox="442 1738 1248 1942"><table><tr><td></td><td>Limite ambito</td><td></td><td>Spazio di sosta</td></tr><tr><td></td><td>Sagome indicative edificazione</td><td></td><td>Allargamento stradale</td></tr><tr><td></td><td>Innesto alla viabilità</td><td></td><td>Fascia boscata</td></tr></table></div>		Limite ambito		Spazio di sosta		Sagome indicative edificazione		Allargamento stradale		Innesto alla viabilità		Fascia boscata
	Limite ambito		Spazio di sosta										
	Sagome indicative edificazione		Allargamento stradale										
	Innesto alla viabilità		Fascia boscata										

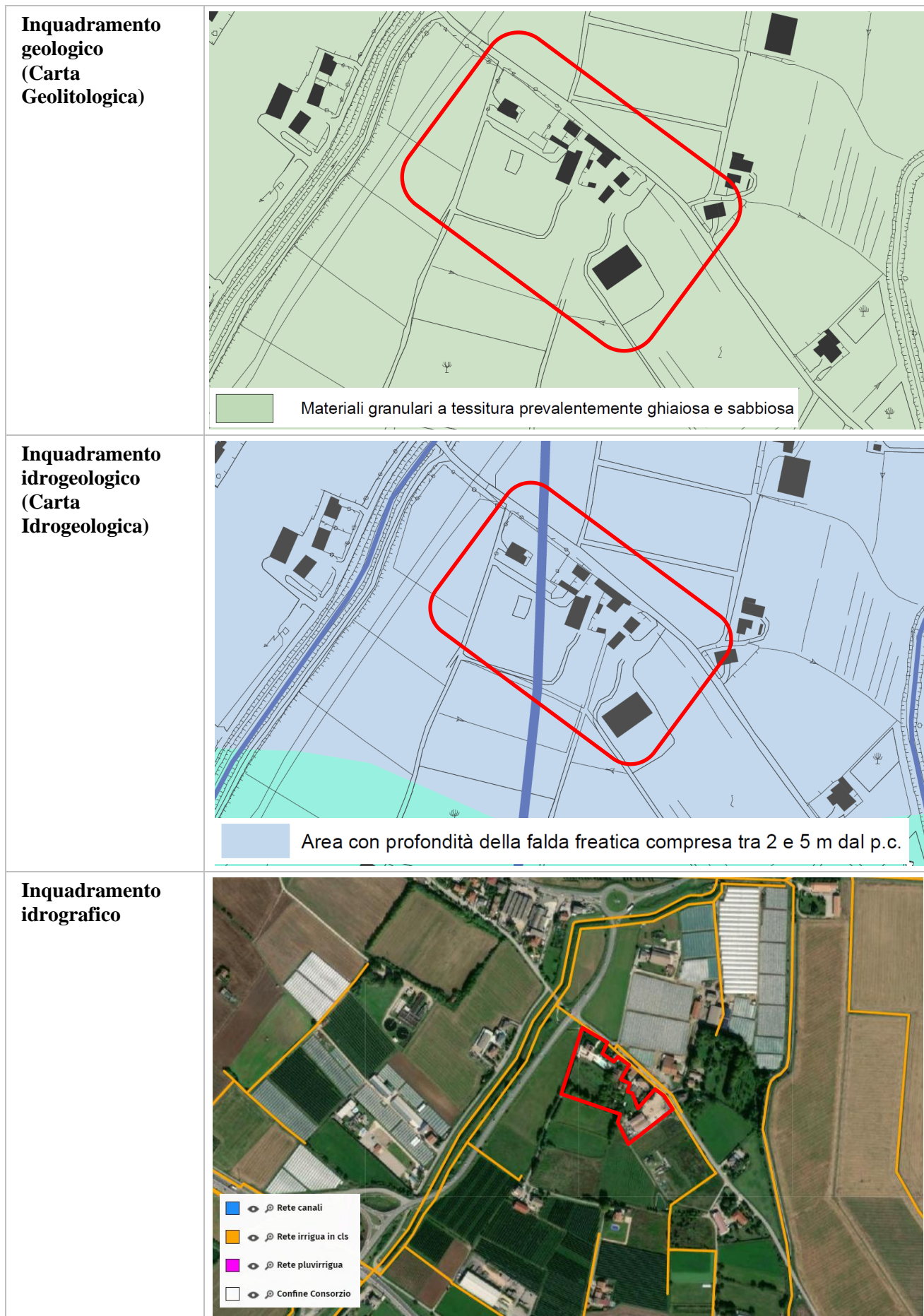


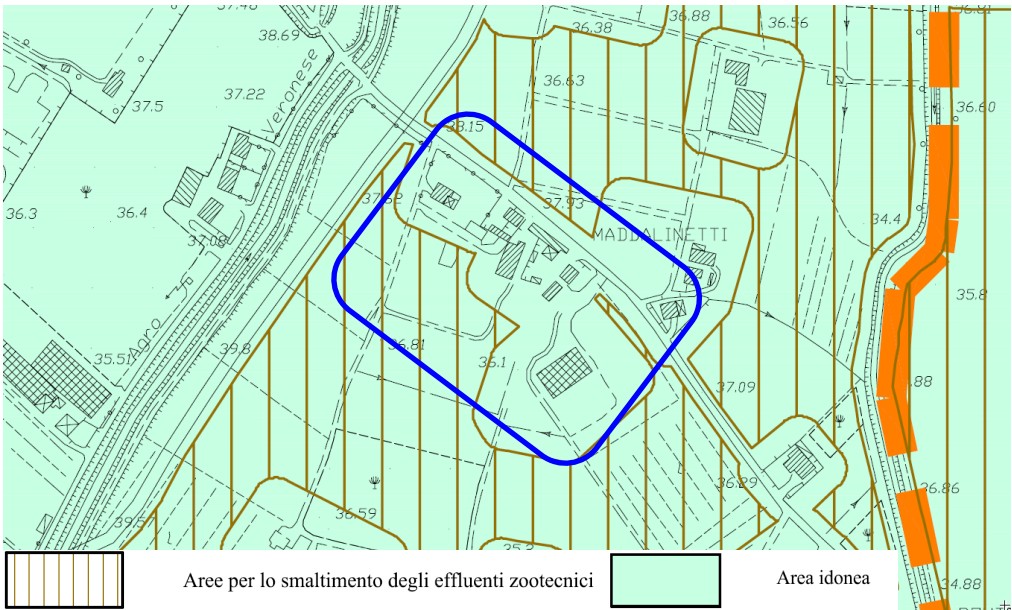

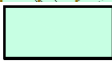
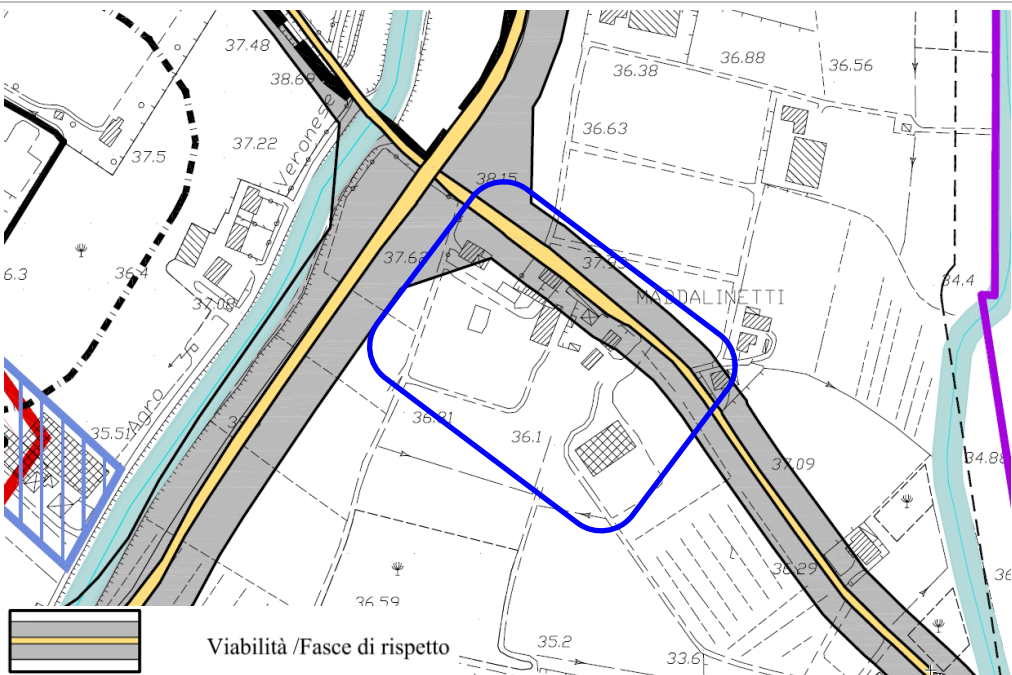
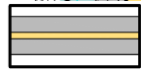
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	 <p>Area idonea</p> <p>Art. 2.5.1</p>
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 4 – CAMPAGNOLA</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>0 metri da canale della rete irrigua in cls presso il confine Ovest del lotto</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via California</p>

Stato attuale	Lotto ineditato e inerbito distribuito su una superficie di circa 4.300 m ² .														
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°5 - 2022	<p>Destinazioni d'uso Attrezzature sportive private destinate al pubblico.</p> <p>Dati dimensionali</p> <table> <tr> <td>Ambito intervento</td><td>mq 4.300</td></tr> <tr> <td>Volume fattoria urbana + casa custode</td><td>mc 600</td></tr> <tr> <td>Sup. coperta</td><td>mq 300</td></tr> <tr> <td>H max</td><td>ml 6,50</td></tr> <tr> <td>N. piani</td><td>n.2</td></tr> <tr> <td>Sup. ricovero animali</td><td>mq 50</td></tr> <tr> <td>Spazio di sosta</td><td>mq 1.000</td></tr> </table> <p>Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha, il grado di impermeabilizzazione è modesto.</p>	Ambito intervento	mq 4.300	Volume fattoria urbana + casa custode	mc 600	Sup. coperta	mq 300	H max	ml 6,50	N. piani	n.2	Sup. ricovero animali	mq 50	Spazio di sosta	mq 1.000
Ambito intervento	mq 4.300														
Volume fattoria urbana + casa custode	mc 600														
Sup. coperta	mq 300														
H max	ml 6,50														
N. piani	n.2														
Sup. ricovero animali	mq 50														
Spazio di sosta	mq 1.000														
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all'uso del suolo previsto si assume la seguente ipotesi di configurazione (4.300 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>superfici impermeabili</u>: superficie coperta (casa del custode - city farm, ricovero animali) + spazio di sosta per autoveicoli (parcheggi, aree pavimentate, allargamento stradale) ($\phi = 0,9$): $300 + 50 + 1.000 = 1.350 \text{ m}^2$ <u>superfici permeabili</u> (aree verdi) ($\phi = 0,2$): 2.950 m^2 <p>Il coefficiente di deflusso medio (ϕ) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,42.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>$\phi = [(1.350 \cdot 0,9) + (2.950 \cdot 0,2)] / 4.300 = 0,42$</p>														

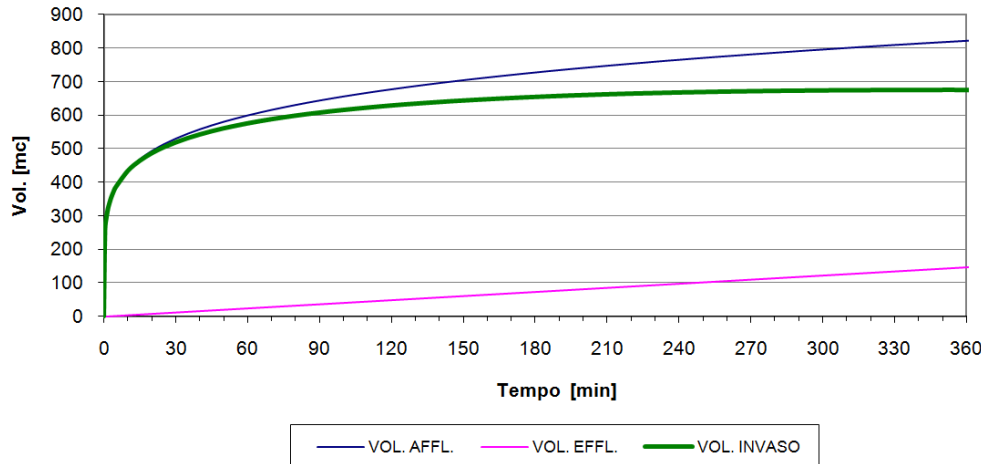
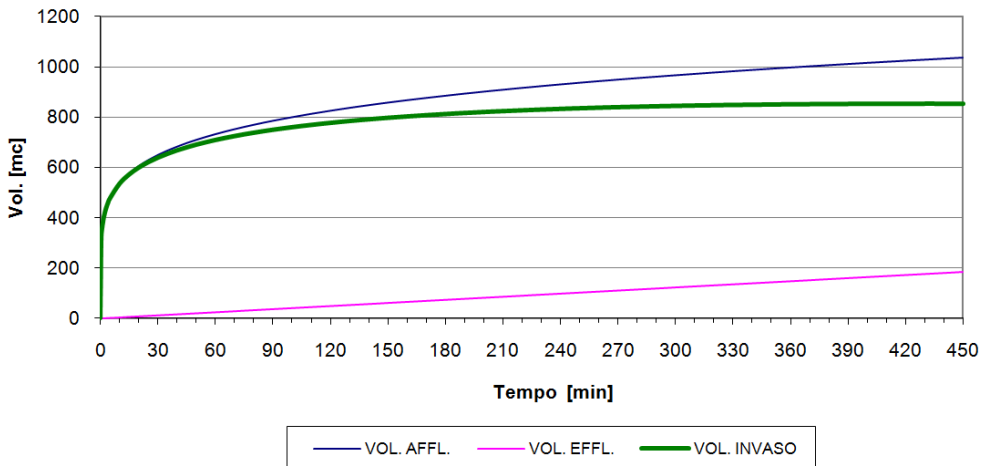
<p>Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)</p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 121 m³ (281 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)</p>																										
<p>Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)</p>	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 153 m³ (357 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)</p>																										
<p>Tipologia di opera di compensazione</p>	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

SCHEDA NORMA N. 6 - 2022 (RICHIESTA N°36 / 48 / 62)	
Inquadramento dell'intervento	<p>La richiesta propone il completamento del comparto di proprietà con l'edificazione di case a schiera e bifamiliari propone il riordino di un'area parzialmente interessata da edificazione residenziale, definendone la disciplina mediante una Scheda Norma specifica. L'area si suddivide in n°3 ambiti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ambito "A" (9.727 m²) e ambito "B" (6.122 m²) attualmente non edificati e interessati da edificazione di fabbricati residenziali; - ambito "C" (3.447 m²) già edificato e non oggetto di alcuna trasformazione.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	



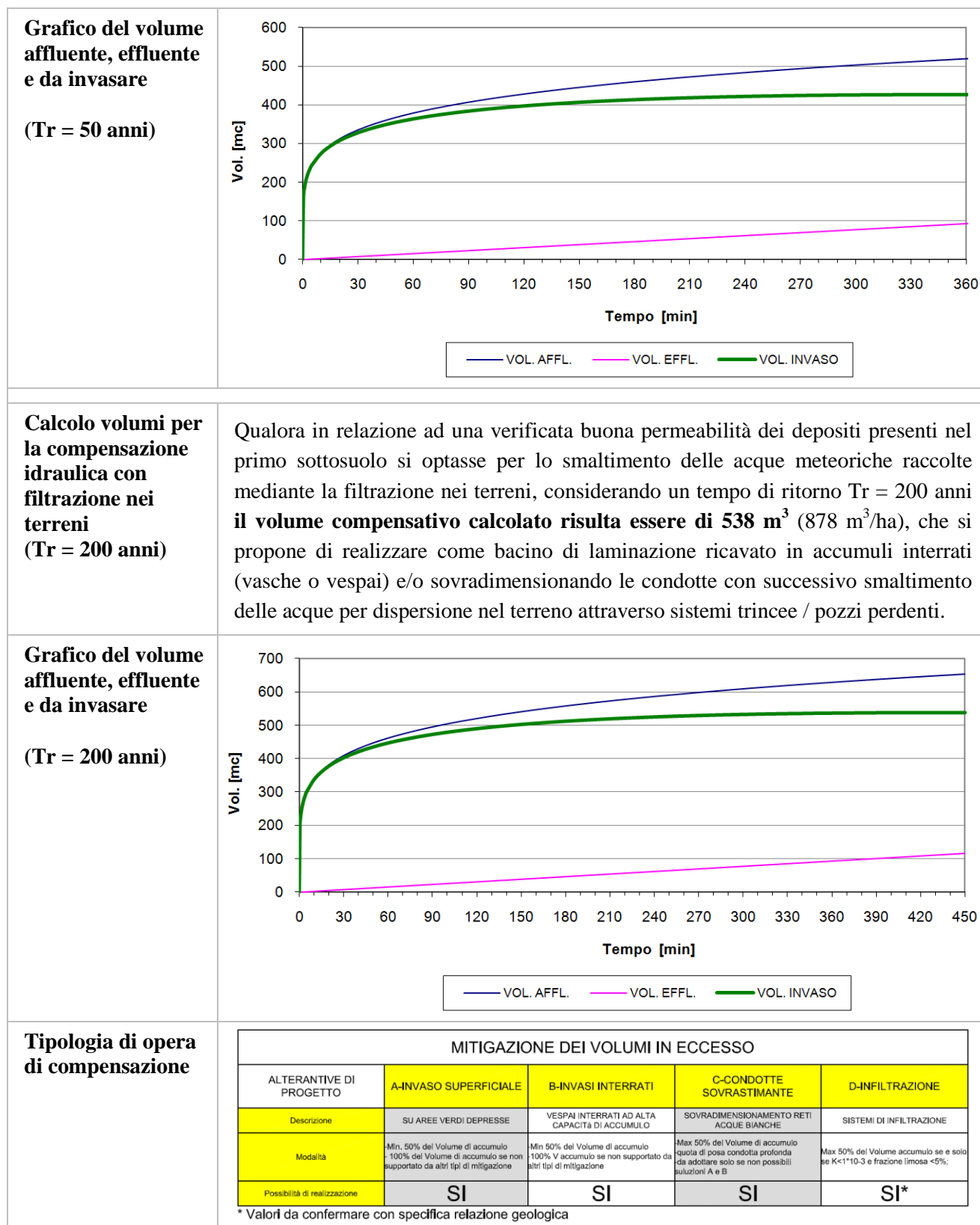
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	 <p>  Aree per lo smaltimento degli effluenti zootecnici  Area idonea </p>
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	 <p>  Viabilità /Fasce di rispetto </p>
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 3 – ZONA PRODUTTIVA - PONTONCELLO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>0 metri da canale della rete irrigua in cls su Via Cà dei Maddalinetti</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa.</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via Cà dei Maddalinetti</p>


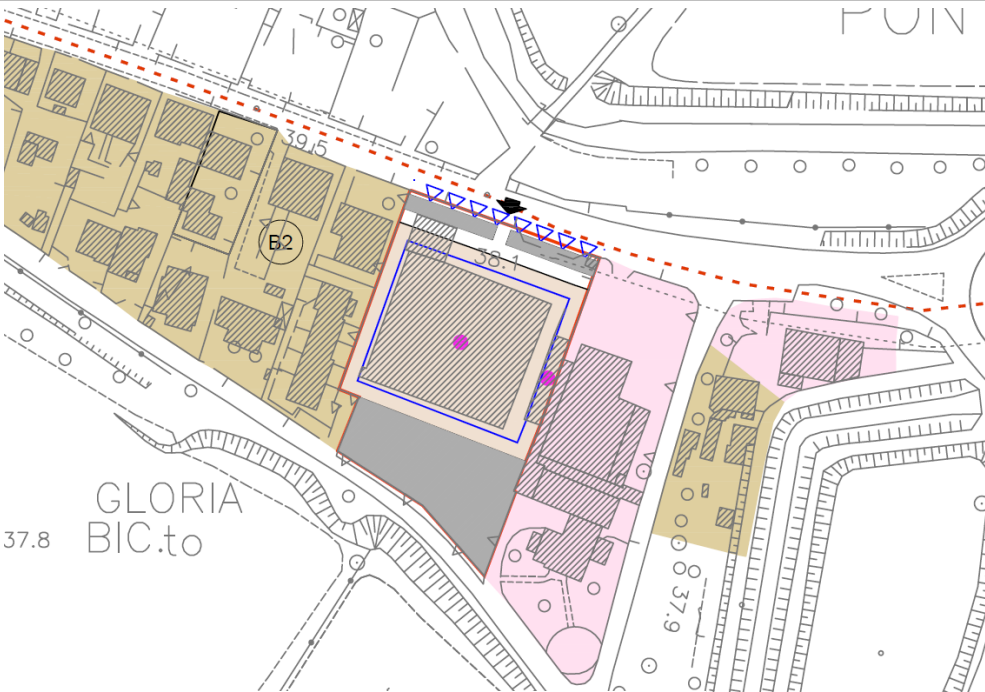
Ambito “A”	Lotto attualmente ineditificato (9.727 m ²): essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.			
Ambito “B”	Lotto attualmente ineditificato (6.122 m ²): essendo prevista la realizzazione di un nuovo fabbricato sarà valutato dal punto di vista della compatibilità idraulica.			
Ambito “C”	Lotto già edificato; dal momento che tale area è già edificata e non oggetto di alcuna trasformazione edilizia futura, NON verrà analizzata dal punto di vista della valutazione della compatibilità idraulica.			
AMBITO “A”				
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°6 - 2022	Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.			
	Dati dimensionali di Piano Ambito intervento Volumetria realizzabile Ab teorici mc/150 mc/ab Standard I° ab*4 mq/ab Standard I° ab*8 mq/ab Standard II° ab*18 mq/ab Standard aggiunti. ab*10 mq/ab H max Rapporto copertura max Dati progettuali di Scheda Norma Aree edificabili Viabilità stimata Aree a Servizi Verde Mitigazione	Ambito A mq 9.727 mc 3.500 n.23 ab mq 92 mq 184 mq 414 mq 230 ml 7,50 35% mq 7.787 mq 1.250 mq 460 mq 230	Ambito B mq 6.122 mc 1.950 n.13 ab mq 52 mq 104 mq 234 mq 130 ml 7,50 35% mq 4.982 mq 750 mq 260 mq 130	Ambito C mq 3.447 esistente - - - - - esistente mq 3.447 - - -
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.				
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “A” si assume la seguente ipotesi di configurazione (9.727 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"><u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, viabilità) + aree a servizi (φ = 0,9): 7.787 + 1.250 + 460 = 9.497 m²<u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 230 m² <p>Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,88.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>φ = [(9.497 · 0,9) + (230 · 0,2)] / 9.727 = 0,88</p>			

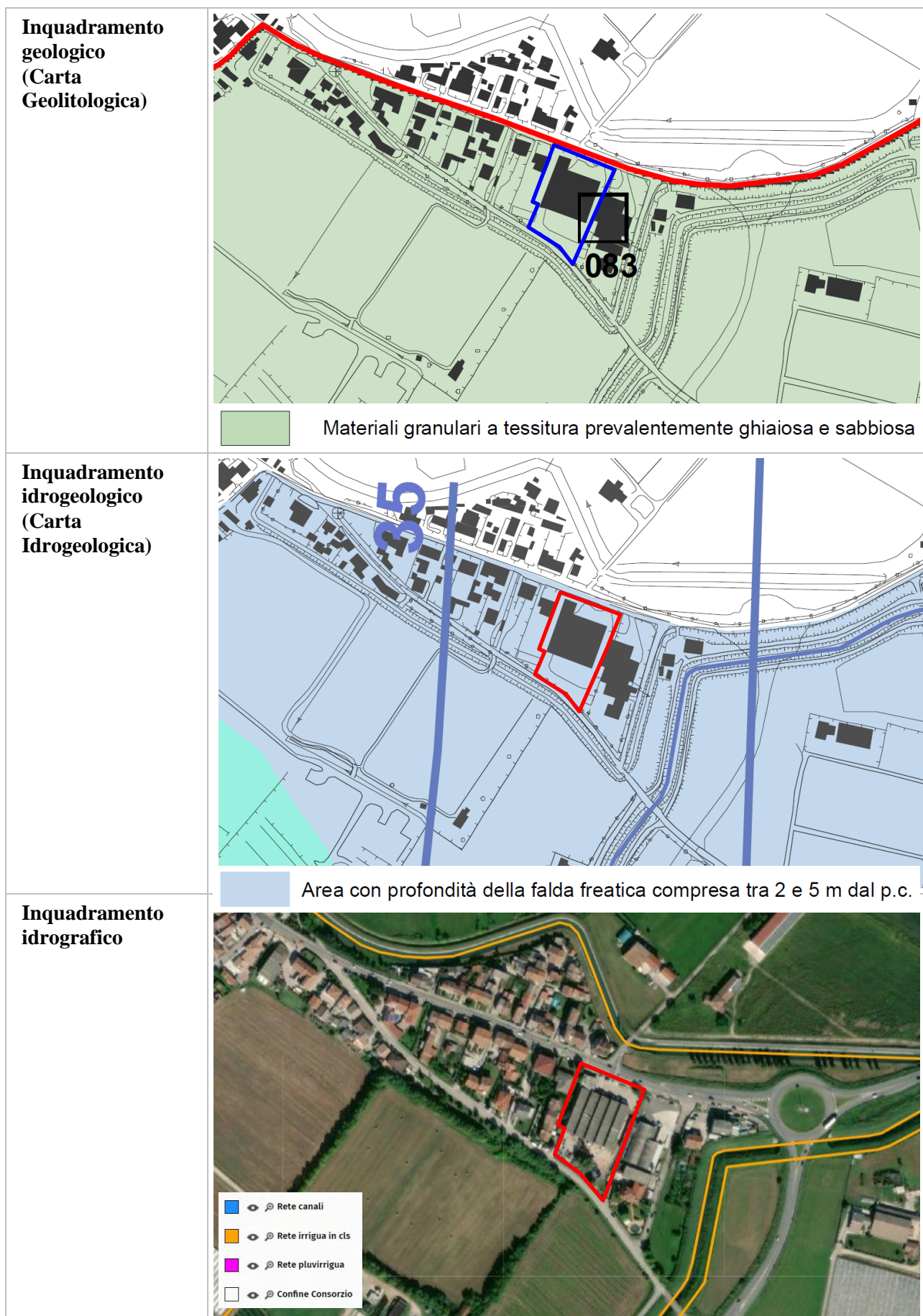
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 675 m³ (694 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)																										
Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 852 m³ (876 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)																										
Tipologia di opera di compensazione	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

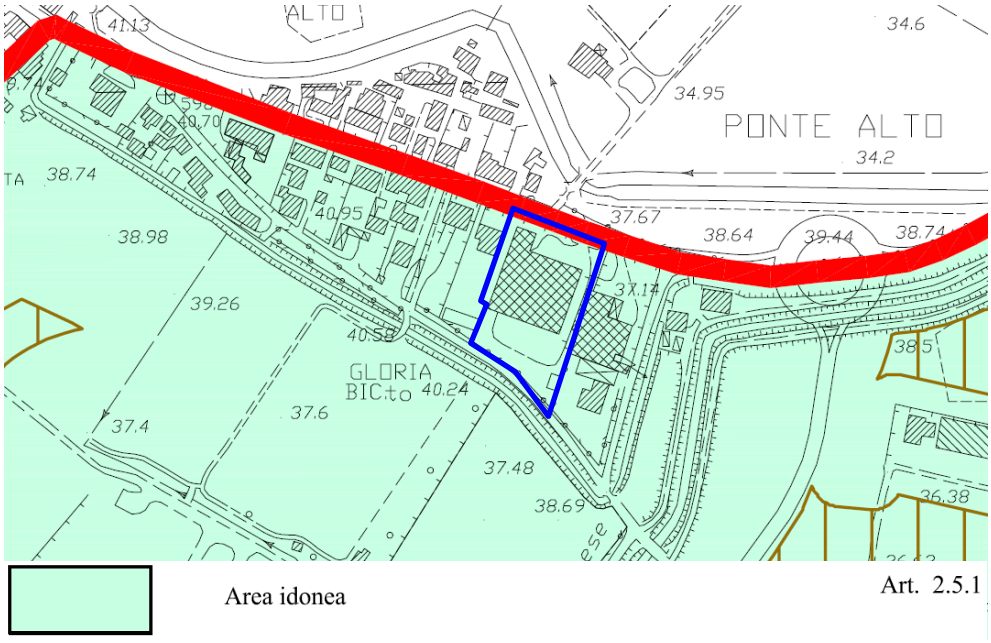
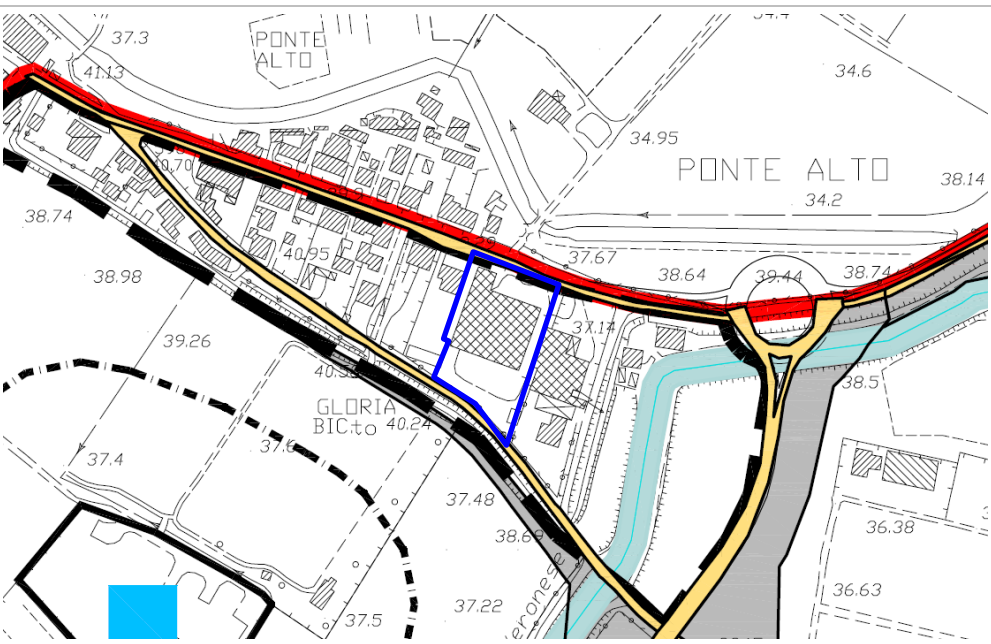
AMBITO “B”

Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°6 - 2022	Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.	<table><tr><td>Dati dimensionali di Piano</td><td>Ambito A</td><td>Ambito B</td><td>Ambito C</td></tr><tr><td>Ambito intervento</td><td>mq 9.727</td><td>mq 6.122</td><td>mq 3.447</td></tr><tr><td>Volumetria realizzabile</td><td>mc 3.500</td><td>mc 1.950</td><td>esistente</td></tr><tr><td>Ab teorici mc/150 mc/ab</td><td>n.23 ab</td><td>n.13 ab</td><td>-</td></tr><tr><td>Standard I° ab*4 mq/ab</td><td>mq 92</td><td>mq 52</td><td>-</td></tr><tr><td>Standard I° ab*8 mq/ab</td><td>mq 184</td><td>mq 104</td><td>-</td></tr><tr><td>Standard II° ab*18 mq/ab</td><td>mq 414</td><td>mq 234</td><td>-</td></tr><tr><td>Standard aggiunti. ab*10 mq/ab</td><td>mq 230</td><td>mq 130</td><td>-</td></tr><tr><td>H max</td><td>ml 7,50</td><td>ml 7,50</td><td>esistente</td></tr><tr><td>Rapporto copertura max</td><td>35%</td><td>35%</td><td></td></tr><tr><td>Dati progettuali di Scheda Norma</td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>Aree edificabili</td><td>mq 7.787</td><td>mq 4.982</td><td>mq 3.447</td></tr><tr><td>Viabilità stimata</td><td>mq 1.250</td><td>mq 750</td><td></td></tr><tr><td>Aree a Servizi</td><td>mq 460</td><td>mq 260</td><td>-</td></tr><tr><td>Verde Mitigazione</td><td>mq 230</td><td>mq 130</td><td>-</td></tr></table>	Dati dimensionali di Piano	Ambito A	Ambito B	Ambito C	Ambito intervento	mq 9.727	mq 6.122	mq 3.447	Volumetria realizzabile	mc 3.500	mc 1.950	esistente	Ab teorici mc/150 mc/ab	n.23 ab	n.13 ab	-	Standard I° ab*4 mq/ab	mq 92	mq 52	-	Standard I° ab*8 mq/ab	mq 184	mq 104	-	Standard II° ab*18 mq/ab	mq 414	mq 234	-	Standard aggiunti. ab*10 mq/ab	mq 230	mq 130	-	H max	ml 7,50	ml 7,50	esistente	Rapporto copertura max	35%	35%		Dati progettuali di Scheda Norma				Aree edificabili	mq 7.787	mq 4.982	mq 3.447	Viabilità stimata	mq 1.250	mq 750		Aree a Servizi	mq 460	mq 260	-	Verde Mitigazione	mq 230	mq 130	-
Dati dimensionali di Piano	Ambito A	Ambito B	Ambito C																																																											
Ambito intervento	mq 9.727	mq 6.122	mq 3.447																																																											
Volumetria realizzabile	mc 3.500	mc 1.950	esistente																																																											
Ab teorici mc/150 mc/ab	n.23 ab	n.13 ab	-																																																											
Standard I° ab*4 mq/ab	mq 92	mq 52	-																																																											
Standard I° ab*8 mq/ab	mq 184	mq 104	-																																																											
Standard II° ab*18 mq/ab	mq 414	mq 234	-																																																											
Standard aggiunti. ab*10 mq/ab	mq 230	mq 130	-																																																											
H max	ml 7,50	ml 7,50	esistente																																																											
Rapporto copertura max	35%	35%																																																												
Dati progettuali di Scheda Norma																																																														
Aree edificabili	mq 7.787	mq 4.982	mq 3.447																																																											
Viabilità stimata	mq 1.250	mq 750																																																												
Aree a Servizi	mq 460	mq 260	-																																																											
Verde Mitigazione	mq 230	mq 130	-																																																											
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.																																																														
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all’uso del suolo previsto per l’Ambito “B” si assume le seguenti ipotesi di configurazione (6.122 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"><u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, viabilità) + aree a servizi (φ = 0,9): 4.982 + 750 + 260 = 5.992 m²<u>superfici permeabili</u> (verde di mitigazione) (φ = 0,2): 130 m² <p>Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell’intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,89.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>φ = [(5.992 · 0,9) + (130 · 0,2)] / 2.067 = 0,89</p>																																																													
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	<p>Per garantire l’invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno Tr = 50 anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 426 m³ (696 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																																																													

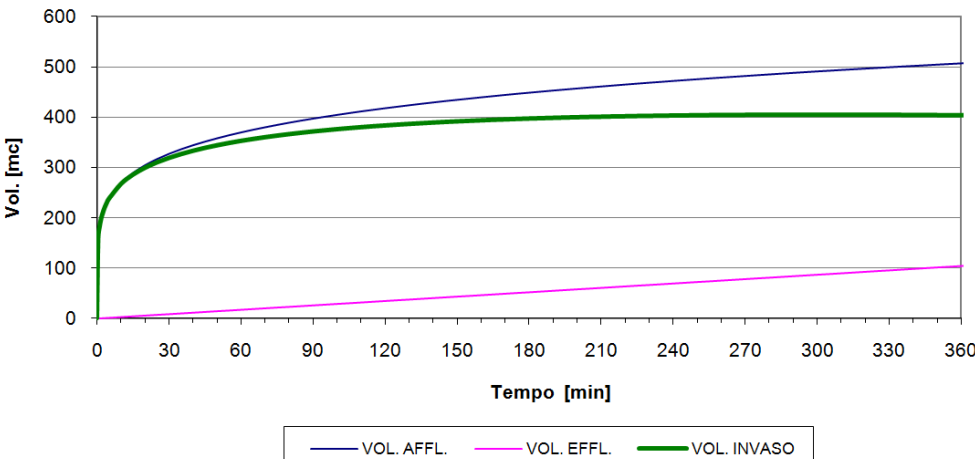
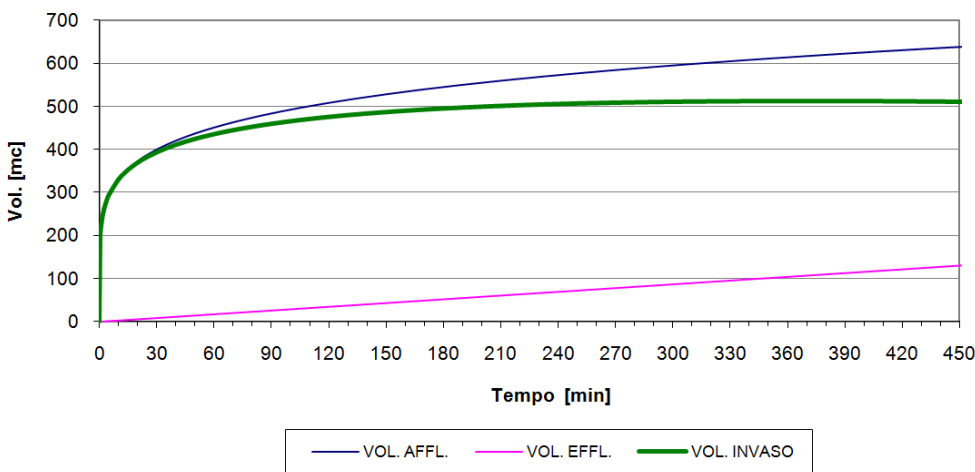



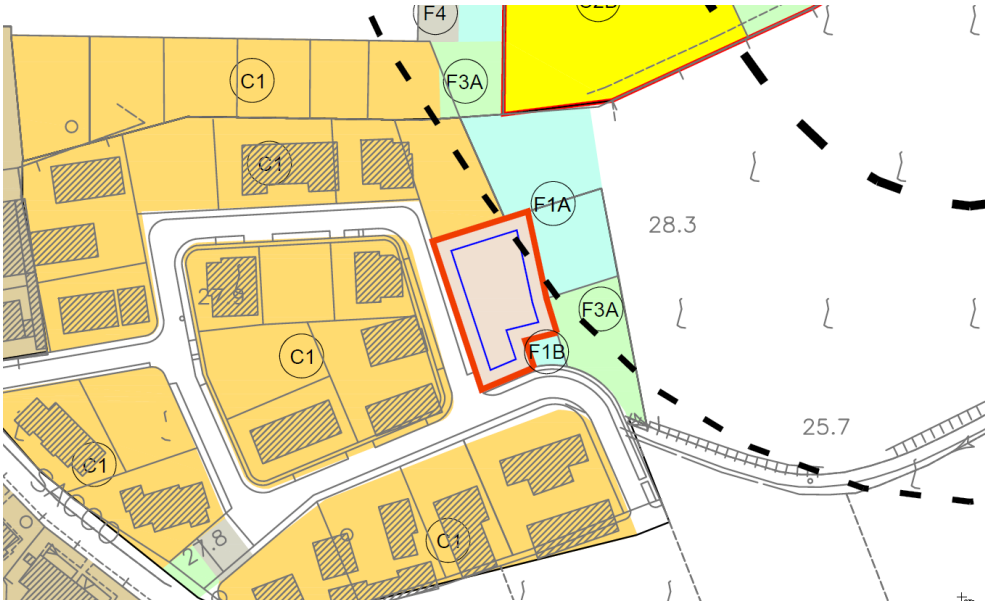
SCHEDA NORMA N. 7 - 2022 (RICHIESTA N°96)	
Inquadramento dell'intervento	La richiesta n°96 riguarda la possibilità di demolire completamente il fabbricato esistente, vetusto e ammalorato, ubicato in località La Punta con cambio di destinazione dell'area da produttiva a zona residenziale con minor impatto volumetrico e maggiore spazio destinato al verde.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	 <p>39.5 B2 38.1 37.8 GLORIA BIC.to 37.9</p> <p>Legenda:</p> <ul style="list-style-type: none"> Limite ambito Aree private edificabili Massimo ingombro edificazione Area a servizi Innesco alla viabilità esistente Allargamento sede stradale ● Edifici esistenti in demolizione

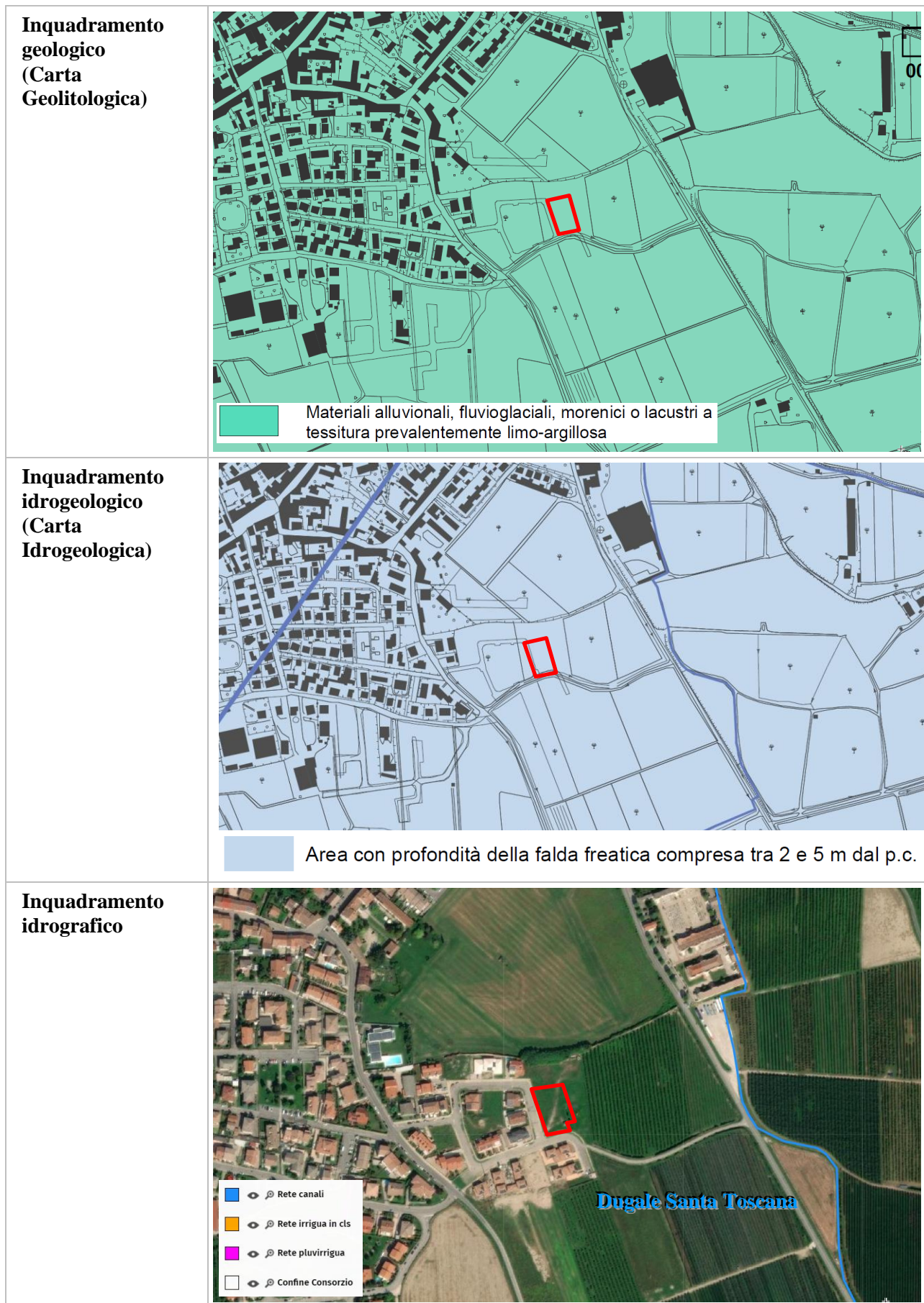


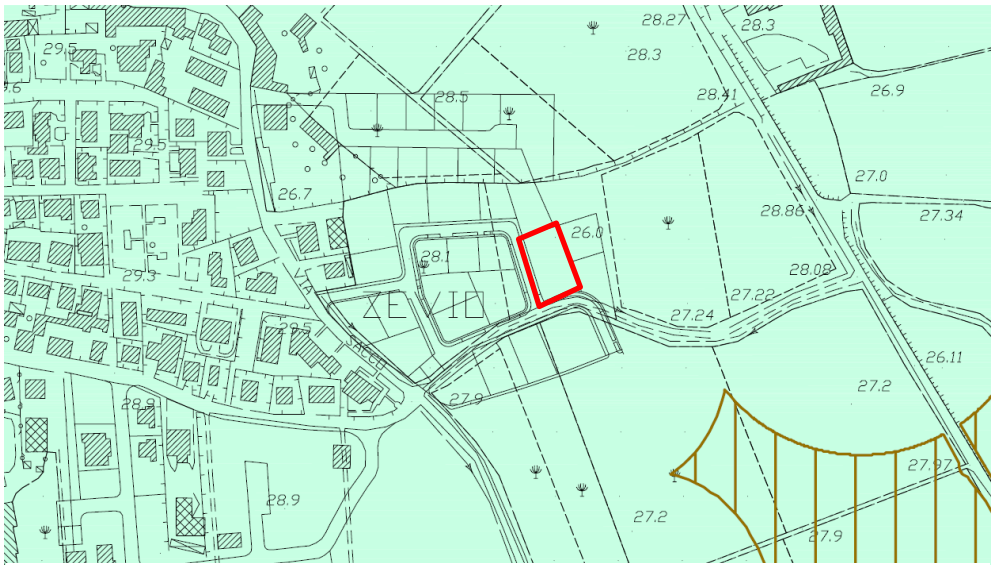
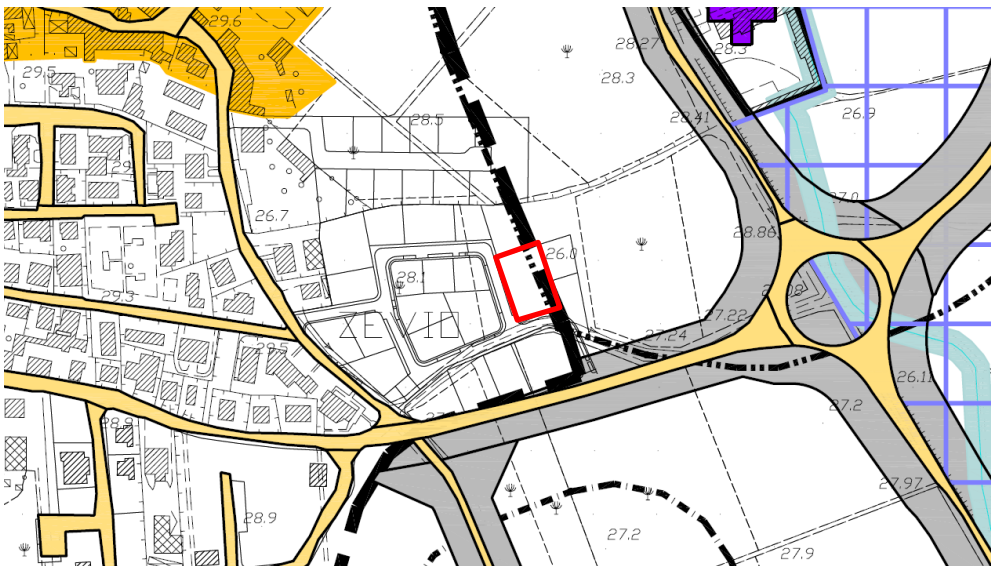
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 3 – ZONA PRODUTTIVA - PONTONCELLO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>30 metri da canale artificiale (Canale Maestro Sorio), 10 m da scolo privato sul lato Sud di Via Punta oltre il confine Sud del lotto.</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura nera: presente lungo Via Punta</p>

Stato attuale	Lotto edificato distribuito su una superficie di circa 6.842 m ² con la presenza di un fabbricato a destinazione produttiva, vetusto e ammalorato, con piazzale circostante completamente pavimentato.																								
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°5 - 2022	<p>Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.</p> <p>Parametri dimensionali di Piano</p> <table> <tr><td>Ambito intervento</td><td>mq 6.842</td></tr> <tr><td>Volumetria realizzabile:</td><td>mc 10.263</td></tr> <tr><td>ab teorici 10.263 mc / 150 mc/ab</td><td>n. 68 ab</td></tr> <tr><td>Standard I° 68 ab * 4 mq/ab</td><td>mq 272 (parcheggio)</td></tr> <tr><td>Standard I° 68 ab * 8 mq/ab</td><td>mq 544 (verde)</td></tr> <tr><td>Standard II° 68 ab * 18 mq/ab</td><td>mq 1.224</td></tr> <tr><td>Standard aggiuntivi 68 ab * 10 mq/ab</td><td>mq 680 (verde)</td></tr> <tr><td>H max</td><td>ml 9,5</td></tr> <tr><td>N. piani</td><td>3 piani</td></tr> <tr><td>Rapporto copertura max</td><td>35%</td></tr> </table> <p>Dati progettuali di Scheda Norma</p> <table> <tr><td>Aree edificabili</td><td>mq 4.106</td></tr> <tr><td>Aree a servizi</td><td>mq 2.736</td></tr> </table> <p>Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha, il grado di impermeabilizzazione è modesto.</p>	Ambito intervento	mq 6.842	Volumetria realizzabile:	mc 10.263	ab teorici 10.263 mc / 150 mc/ab	n. 68 ab	Standard I° 68 ab * 4 mq/ab	mq 272 (parcheggio)	Standard I° 68 ab * 8 mq/ab	mq 544 (verde)	Standard II° 68 ab * 18 mq/ab	mq 1.224	Standard aggiuntivi 68 ab * 10 mq/ab	mq 680 (verde)	H max	ml 9,5	N. piani	3 piani	Rapporto copertura max	35%	Aree edificabili	mq 4.106	Aree a servizi	mq 2.736
Ambito intervento	mq 6.842																								
Volumetria realizzabile:	mc 10.263																								
ab teorici 10.263 mc / 150 mc/ab	n. 68 ab																								
Standard I° 68 ab * 4 mq/ab	mq 272 (parcheggio)																								
Standard I° 68 ab * 8 mq/ab	mq 544 (verde)																								
Standard II° 68 ab * 18 mq/ab	mq 1.224																								
Standard aggiuntivi 68 ab * 10 mq/ab	mq 680 (verde)																								
H max	ml 9,5																								
N. piani	3 piani																								
Rapporto copertura max	35%																								
Aree edificabili	mq 4.106																								
Aree a servizi	mq 2.736																								
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all'uso del suolo previsto si assumono la seguente ipotesi di configurazione (6.842 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"> <u>superfici permeabili</u> (standard: aree a verde) ($\phi = 0,2$): $544 + 680 = 1.224 \text{ m}^2$ <u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (edifici, aree pavimentate, viabilità) + aree a servizi pavimentate ($\phi = 0,9$): $4.106 + 1.512 = 5.618 \text{ m}^2$ <p>Il coefficiente di deflusso medio (ϕ) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,77.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>$\phi = [(5.618 \cdot 0,9) + (1.224 \cdot 0,2)] / 6.842 = 0,77$</p>																								

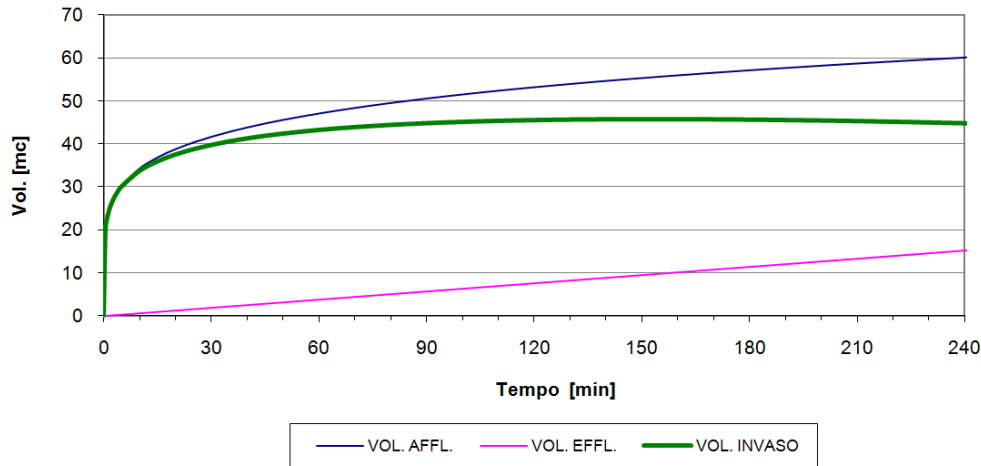
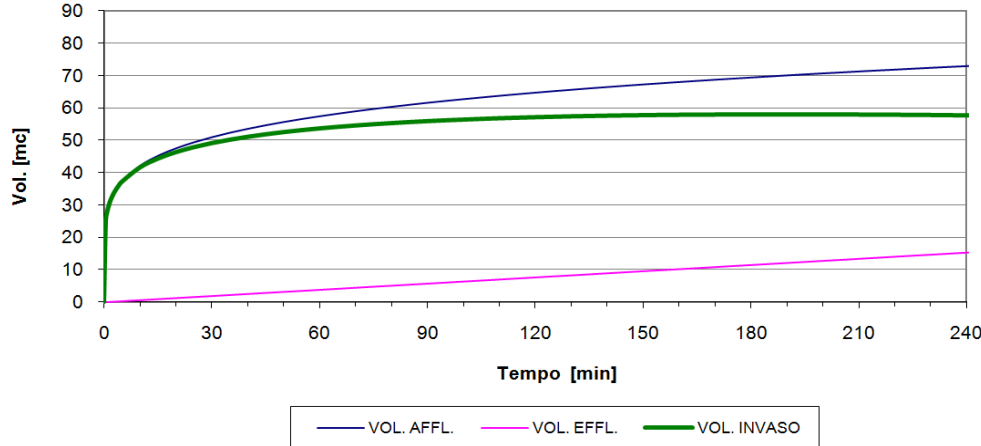
<p>Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)</p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 405 m³ (592 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)</p>																										
<p>Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)</p>	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 512 m³ (748 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)</p>																										
<p>Tipologia di opera di compensazione</p>	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max. 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max. 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max. 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max. 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max. 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max. 50% del Volume accumulo se e solo se $K < 1 \cdot 10^{-3}$ e frazione limosa < 5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

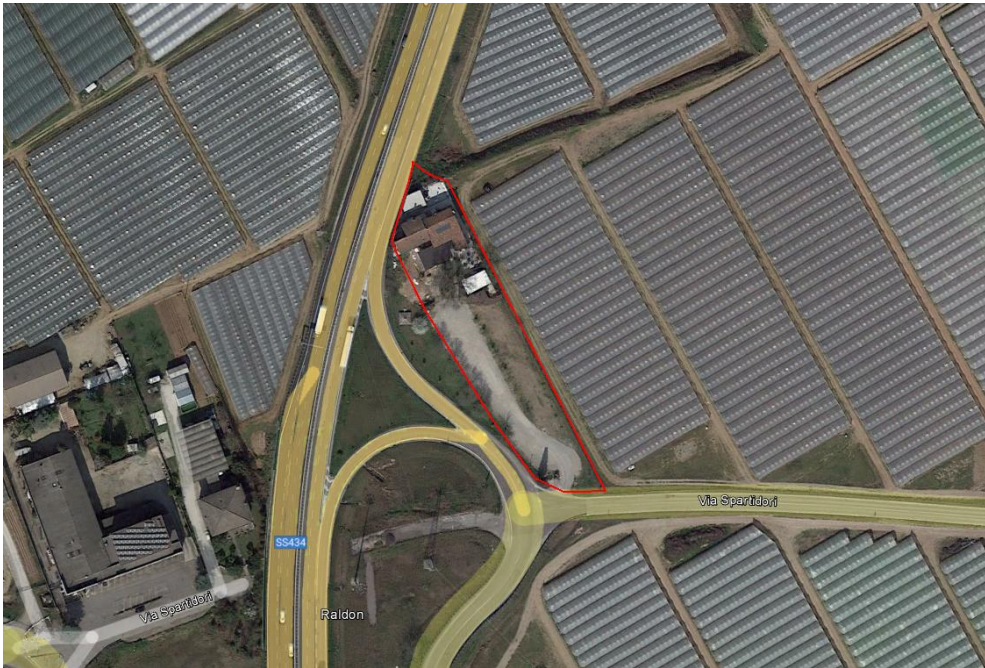
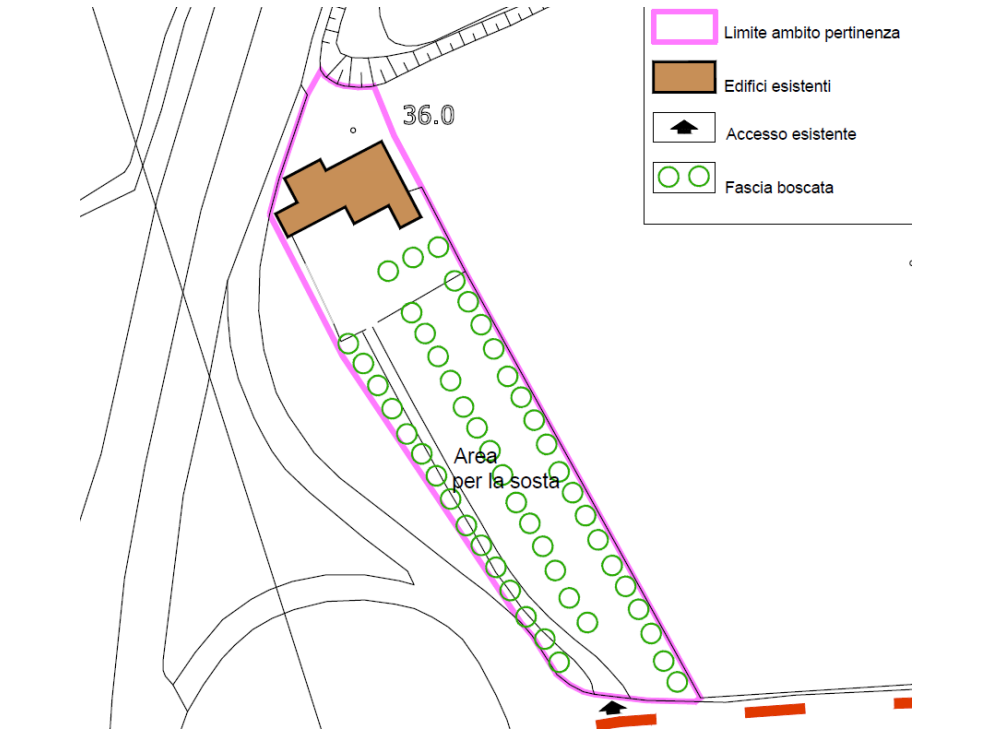
SCHEDA NORMA N. 8 - 2022 (RICHIESTA N°25)	
Inquadramento dell'intervento	La richiesta n°25 riguarda la trasformazione di un'area di circa 1.500 m ² sita in Via Mazzini da interesse pubblico a zona residenziale con edificazione.
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico (Piano degli Interventi – Var. 5)	 <p> Limite ambito Area edificabile Massimo ingombro edificazione </p>

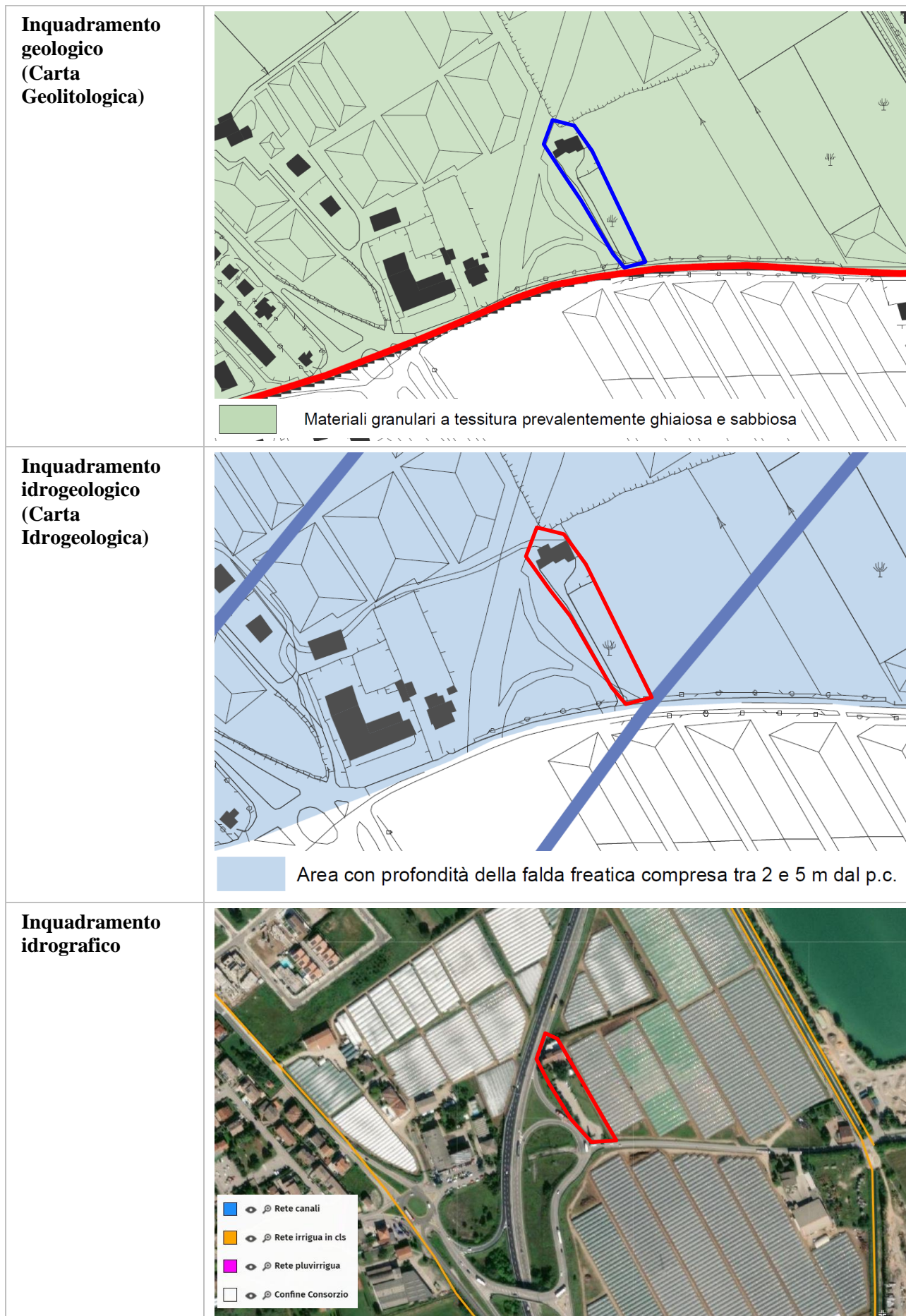


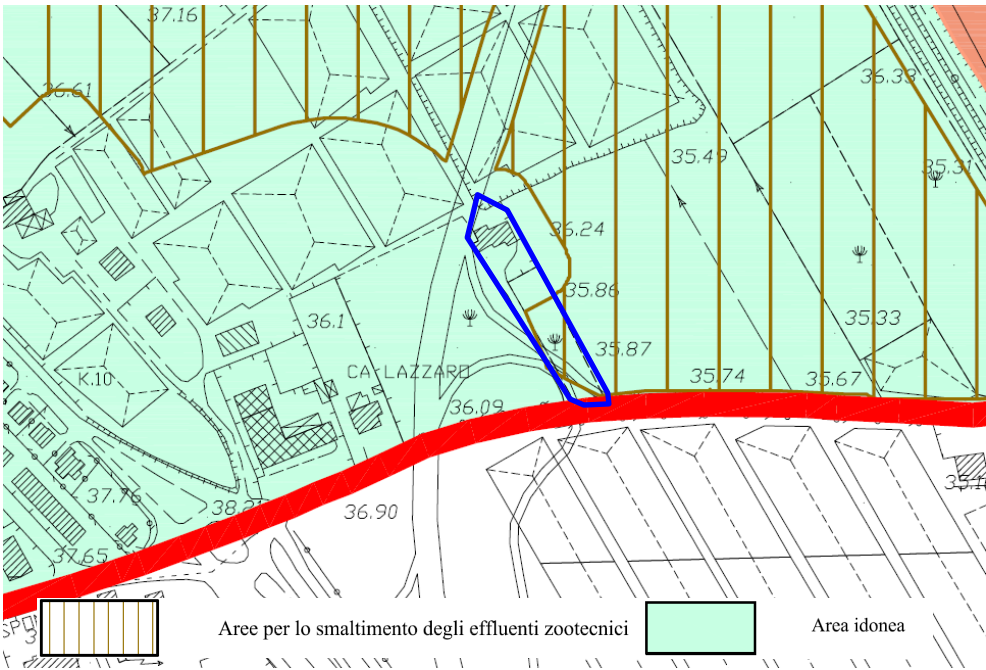
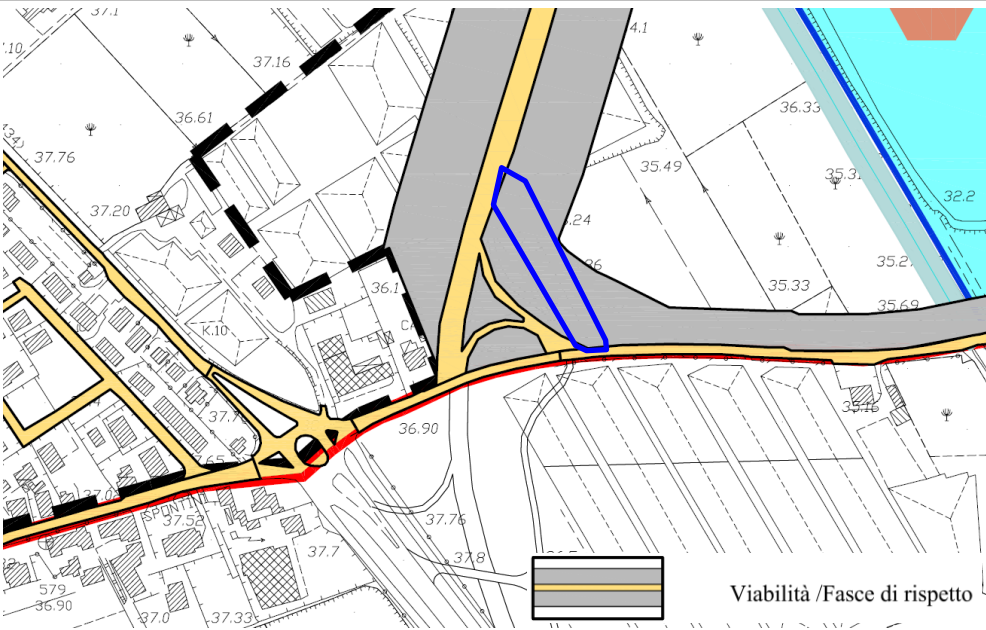
<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	 <p>Area idonea</p> <p>Art. 2.5.1</p>
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	 <p>Cimiteri/Fasce di rispetto</p> <p>Limite centri abitati da Codice della strada</p>
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 2 – CAPOLUOGO - S. MARIA - PERZACCO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>175 m da Dugale Santa Toscana lungo Via Campi Nuovi</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali alluvionali a tessitura prevalentemente limo - argillosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità da media a bassa. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-5} \div 10^{-6}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo / rete acque bianche di lottizzazione</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>
<p>Fognature</p>	<p>Fognatura bianca: verificare dove presente nell'ambito della recente lottizzazione Fognatura nera: presente nella nuova lottizzazione</p>

Stato attuale	Lotto attualmente non edificato distribuito su un'area di 1.513 m ² .																				
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°8 - 2022	<p>Destinazioni d'uso Residenziale e compatibili con la residenza.</p> <p>Parametri dimensionali di Piano</p> <table> <tr><td>Ambito intervento</td><td>mq 1.513</td></tr> <tr><td>Volumetria realizzabile:</td><td>mc 2.250</td></tr> <tr><td>ab teorici 2.250 mc / 150 mc/ab</td><td>n. 15 ab</td></tr> <tr><td>Standard I° 15 ab * 4 mq/ab</td><td>mq 60 (parcheggio)</td></tr> <tr><td>Standard I° 15 ab * 8 mq/ab</td><td>mq 120 (verde)</td></tr> <tr><td>Standard II° 15 ab * 18 mq/ab</td><td>mq 270</td></tr> <tr><td>Standard aggiuntivi 15 ab * 10 mq/ab</td><td>mq 150</td></tr> <tr><td>H max</td><td>ml 7</td></tr> <tr><td>N. piani</td><td>2 piani</td></tr> <tr><td>Rapporto copertura max</td><td>35%</td></tr> </table> <p>Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha, il grado di impermeabilizzazione è modesto.</p> <p>Sulla base dei parametri dimensionali previsti dalla scheda norma, per l'area di trasformazione a destinazione residenziale (1.513 m²) si è cercato di rispettare le seguenti indicazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rapporto di copertura max: 35% (530 m²) • superficie a verde / permeabile: rimanente 65% (983 m²) 	Ambito intervento	mq 1.513	Volumetria realizzabile:	mc 2.250	ab teorici 2.250 mc / 150 mc/ab	n. 15 ab	Standard I° 15 ab * 4 mq/ab	mq 60 (parcheggio)	Standard I° 15 ab * 8 mq/ab	mq 120 (verde)	Standard II° 15 ab * 18 mq/ab	mq 270	Standard aggiuntivi 15 ab * 10 mq/ab	mq 150	H max	ml 7	N. piani	2 piani	Rapporto copertura max	35%
Ambito intervento	mq 1.513																				
Volumetria realizzabile:	mc 2.250																				
ab teorici 2.250 mc / 150 mc/ab	n. 15 ab																				
Standard I° 15 ab * 4 mq/ab	mq 60 (parcheggio)																				
Standard I° 15 ab * 8 mq/ab	mq 120 (verde)																				
Standard II° 15 ab * 18 mq/ab	mq 270																				
Standard aggiuntivi 15 ab * 10 mq/ab	mq 150																				
H max	ml 7																				
N. piani	2 piani																				
Rapporto copertura max	35%																				
Coefficiente di deflusso	<p>Sulla base della proposta presentata, in merito all'uso del suolo previsto si assumono, in via cautelativa, le seguenti ipotesi di configurazione (1.513 m²):</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>superfici impermeabili</u>: aree edificabili (fabbricati, aree pavimentate, accessi) ($\phi = 0,9$): 530 m² • <u>superfici permeabili</u> (aree verdi) ($\phi = 0,2$): 983 m² <p>Il coefficiente di deflusso medio (ϕ) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,45.</p> $\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$ <p>$\phi = [(530 \cdot 0,9) + (983 \cdot 0,2)] / 1.513 = 0,45$</p>																				

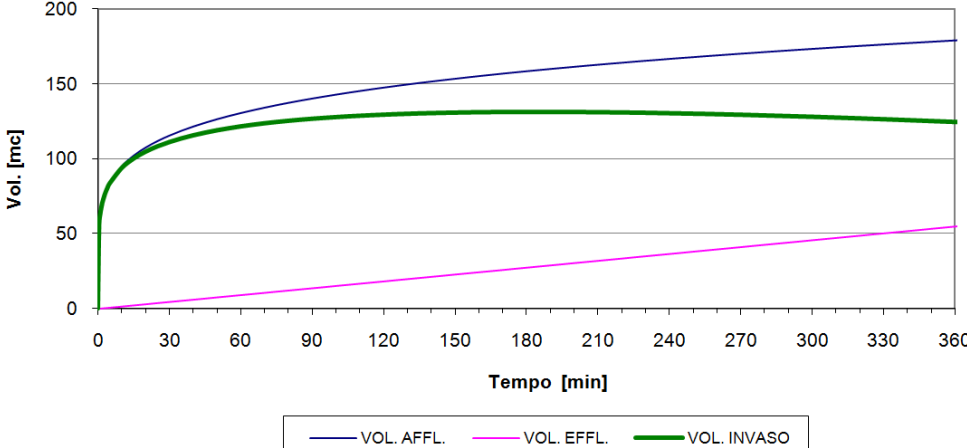
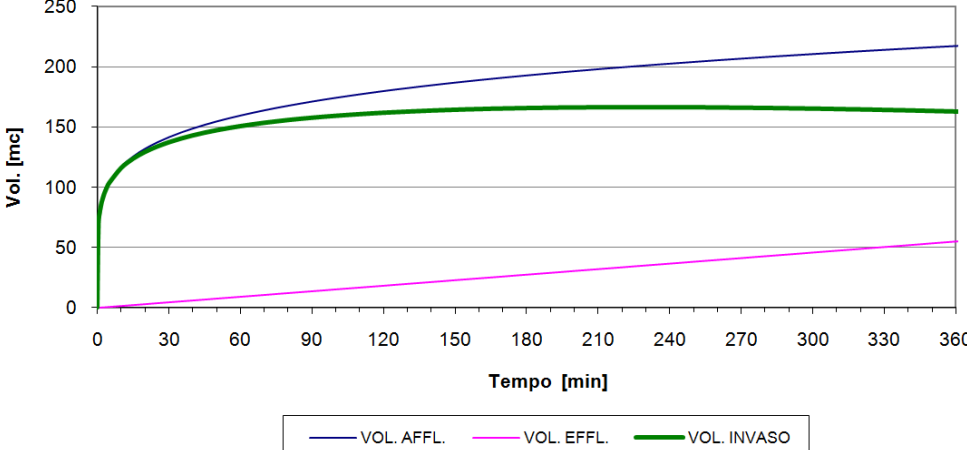
Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 46 m³ (302 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete acque bianche della lottizzazione (se esistente in sito) o nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)																										
Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 58 m³ (383 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)																										
Tipologia di opera di compensazione	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTI	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

SCHEDA ATTIVITÀ PRODUTTIVA IN ZONA IMPROPRIA (RICHIESTA N°16)	
Inquadramento dell'intervento	<p>La richiesta prevede il parziale cambio d'uso da residenziale a commerciale dell'immobile esistente adibito a ristorante e alloggio (denominato “Il Grappolo”) sito a Campagnola, adiacente allo svincolo della Superstrada Transpolesana. Contestualmente alla razionalizzazione degli attuali spazi interni all’edificio, si provvede ad un riordino anche degli spazi esterni con dotazione di aree per la sosta dei clienti e opere di mitigazione necessarie per creare una barriera sonora nei confronti della Transpolesana e dello svincolo. Tale riconoscimento avviene attraverso la redazione di una specifica scheda.</p>
Ubicazione dell'intervento (Google Earth)	
Inquadramento urbanistico	



<p>Carta delle Fragilità (Tav. 3 P.A.T.)</p>	
<p>Carta Dei Vincoli e Della Pianificazione Territoriale (Tav. 1 P.A.T.)</p>	
<p>A.T.O.</p>	<p>L'intervento ricade nell'ATO 3 – ZONA PRODUTTIVA - PONTONCELLO</p>
<p>Distanza da corso d'acqua</p>	<p>320 m da Fossa Bongiovanna che attraversa Via Spartidori più ad Est</p>
<p>Tipologia di terreno</p>	<p>Materiali granulari a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa</p>
<p>Profondità falda</p>	<p>Tra 2 e 5 m da piano campagna</p>
<p>Permeabilità</p>	<p>Permeabilità alta. Coefficiente di permeabilità: $k = 10^{-3} \div 10^{-5}$ m/s</p>
<p>Corpo ricettore</p>	<p>Corso d'acqua / Suolo</p>
<p>Criticità idraulica</p>	<p>Nessuna</p>

Stato attuale	Trattasi di un'attività di ristorazione esistente dal 2012 con n. 8 addetti. Nell'edificio oltre ai locali per la ristorazione sono presenti spazi per l'alloggio; le dimensioni sono pari a 1.300 m ³ su 270 m ² di superficie coperta. L'intera superficie è di circa 3.609 m ² e comprende un ampio parcheggio e aree verdi.		
Previsione urbanistica secondo la Scheda Norma n°8 - 2022	<u>Parametri dimensionali</u>		
		Attuale	Progetto
	Ambito attività fuori zona	-	-
	Ampliamento attività	-	-
	Superficie di pertinenza	mq 3.609	mq 3.609
	Area commerciale	mq 360	
	Sup. Coperta	50%	50%
	Verde vincolato	mq 800	mq 1075
	Area sosta	mq 2225	mq 2225
	L'attività dovrà prevedere idonei spazi parcheggio con elementi di mitigazione verso lo spazio aperto agricolo. Dovrà essere limitata al massimo l'impermeabilizzazione delle aree di sosta e comunque nel limite del 60% della stessa.		
Come da D.G.R.V. n°2948/2009, trattandosi di un intervento su superficie compresa tra 0,1 ha e 1 ha , il grado di impermeabilizzazione è modesto.			
Sulla base dei parametri dimensionali previsti dalla scheda, per l'area di trasformazione (3.609 m ²) si è cercato di rispettare le seguenti indicazioni:			
<ul style="list-style-type: none">• aree sosta: 2.225 m²• verde vincolato: 1.075 m²• superficie coperta edificio e pertinenze (rimanente): 309 m²			
Coefficiente di deflusso	Sulla base della proposta presentata, in merito all'uso del suolo previsto si assumono le seguenti ipotesi di configurazione (3.609 m ²):		
	<ul style="list-style-type: none">• <u>superfici impermeabili</u>: fino al 60% delle aree di sosta (aree pavimentate e parcheggi) + superficie coperta edificio (φ = 0,9): 1.335 + 309 = 1.644 m²• <u>superfici permeabili</u>: verde vincolato + aree di sosta (rimanente 40%) (φ = 0,2): 1.075 + 890 = 1.965 m²		
	Il coefficiente di deflusso medio (φ) rappresentativo dell'intervento, stimato applicando la media ponderata agli usi sopraindicati ed utilizzando i valori specifici indicati dalla delibera, risulta pari a 0,52.		
	$\phi = \frac{\sum_{i=1}^n \phi_i S_i}{S_{tot}}$		
	φ = [(1.644 · 0,9) + (1.965 · 0,2)] / 3.609 = 0,52		

<p>Calcolo volumi e tipologia di opera di compensazione idraulica (Tr = 50 anni)</p>	<p>Per garantire l'invarianza idraulica rispetto alla condizione attuale, rappresentata cautelativamente da un coefficiente udometrico di 7 l/s/ha e considerando un tempo di ritorno $Tr = 50$ anni, dovrà essere ricavato un volume compensativo calcolato pari a 131 m³ (364 m³/ha), che si propone di realizzare come accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con scarico finale nella rete pluvirrigua (previa autorizzazione del Consorzio di Bonifica Veronese).</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 50 anni)</p>																										
<p>Calcolo volumi per la compensazione idraulica con filtrazione nei terreni (Tr = 200 anni)</p>	<p>Qualora in relazione ad una verificata buona permeabilità dei depositi presenti nel primo sottosuolo si optasse per lo smaltimento delle acque meteoriche raccolte mediante la filtrazione nei terreni, considerando un tempo di ritorno $Tr = 200$ anni il volume compensativo calcolato risulta essere di 166 m³ (461 m³/ha), che si propone di realizzare come bacino di laminazione ricavato in accumuli interrati (vasche o vespai) e/o sovradimensionando le condotte con successivo smaltimento delle acque per dispersione nel terreno attraverso sistemi trincee / pozzi perdenti.</p>																									
<p>Grafico del volume affluente, effluente e da invasare (Tr = 200 anni)</p>																										
<p>Tipologia di opera di compensazione</p>	<table><tr><th colspan="5">MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO</th></tr><tr><th>ALTERNATIVE DI PROGETTO</th><th>A-INVASO SUPERFICIALE</th><th>B-INVASI INTERRATI</th><th>C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE</th><th>D-INFILTRAZIONE</th></tr><tr><td>Descrizione</td><td>SU AREE VERDI DEPRESSE</td><td>VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO</td><td>SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE</td><td>SISTEMI DI INFILTRAZIONE</td></tr><tr><td>Modalità</td><td>Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione</td><td>Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B</td><td>Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;</td></tr><tr><td>Possibilità di realizzazione</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI</td><td>SI*</td></tr></table> <p>* Valori da confermare con specifica relazione geologica</p>	MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO					ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE	D-INFILTRAZIONE	Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE	Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;	Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*
MITIGAZIONE DEI VOLUMI IN ECCESSO																										
ALTERNATIVE DI PROGETTO	A-INVASO SUPERFICIALE	B-INVASI INTERRATI	C-CONDOTTE SOVRADIMENSIONANTE	D-INFILTRAZIONE																						
Descrizione	SU AREE VERDI DEPRESSE	VESPAI INTERRATI AD ALTA CAPACITÀ DI ACCUMULO	SOVRADIMENSIONAMENTO RETI ACQUE BIANCHE	SISTEMI DI INFILTRAZIONE																						
Modalità	Min. 50% del Volume di accumulo - 100% del Volume di accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Min 50% del Volume di accumulo - 100% V accumulo se non supportato da altri tipi di mitigazione	Max 50% del Volume di accumulo - quota di posa condotta profonda da adottare solo se non possibili soluzioni A e B	Max 50% del Volume accumulo se e solo se $K<1\cdot10^{-3}$ e frazione limosa <5%;																						
Possibilità di realizzazione	SI	SI	SI	SI*																						

La valutazione del contributo specifico di acque meteoriche delle aree analizzate prodotte dalla trasformazione dell'uso del suolo, il conseguente dimensionamento del volume d'invaso e la tipologia dei sistemi di mitigazione indicati devono essere considerati indicativi e dovranno essere ricalcolati in accordo con il Progettista in relazione ai reali interventi di urbanizzazione da eseguire sull'area e alle caratteristiche dei terreni. Le opere di compensazione idraulica riportate e i volumi indicati dovranno essere rivisti in fase esecutiva quando saranno definiti con precisione le effettive superfici d'intervento ed i relativi usi del suolo. Inoltre nel caso di scarico in corpo idrico superficiale, la portata scaricabile (ed il conseguente volume di laminazione) per ogni singolo intervento dovrà essere rivista insieme ai tecnici del competente Consorzio di Bonifica in funzione della condizione idraulica del ricettore.

Nella seguente tabella riassuntiva è riportato per ogni area analizzata dal punto di vista della compatibilità idraulica la Scheda Norma di riferimento, il numero di richiesta, l'ubicazione, la superficie di ogni ambito analizzato (di alcune aree è stato analizzato solamente l'ambito "A", l'ambito "B" o entrambi a seconda dello stato di non edificazione o di edificazione già esistente sul lotto), la criticità idraulica eventualmente presente nell'area, il valore del coefficiente di deflusso medio derivante dalle trasformazioni in progetto, il coefficiente udometrico considerato per il calcolo, il valore del volume di invaso richiesto per la laminazione rispettivamente per un tempo di ritorno di 50 anni (nel caso di scarico finale in corpo idrico superficiale) e di 200 anni (in caso di dispersione nel terreno mediante sistemi di filtrazione).

Scheda Norma	Numero richiesta	Ubicazione	Superficie (m ²)	Criticità idraulica	Coefficiente di deflusso medio (ϕ_m)	Coeff. udometrico (l/s ha)	Volume accumulo Tr 50 anni	Volume accumulo Tr 200 anni
1-2022	29	Via California	A: 1.192	nessuna	A: 0,84	7,00	A: 78 m ³	A: 98 m ³
2-2022	52-63	Via Roversola	A: 5.774 B: 2.067	area di attenzione idraulica	A: 0,88 B: 0,86	5,00	A: 431 m ³ B: 148 m ³	A: 543 m ³ B: 187 m ³
3-2022	55-68-70	Via Palustrella	B: 3.084	nessuna	B: 0,86	7,00	B: 206 m ³	B: 260 m ³
4-2022	66	Via Pezzamala	3.218	nessuna	0,72	7,00	174 m ³	220 m ³
5-2022	71	Via California	4.300	nessuna	0,42	7,00	121 m ³	153 m ³
6-2022	36-48-62	Via Cà dei Maddalinetti	A: 9.727 B: 6.122	nessuna	A: 0,88 B: 0,89	7,00	A: 675 m ³ B: 426 m ³	A: 852 m ³ B: 538 m ³
7-2022	96	Loc. Punta di Zevio	6.842	nessuna	0,77	7,00	405 m ³	512 m ³
8-2022	25	Via Mazzini	1.513	nessuna	0,45	7,00	46 m ³	58 m ³
-	16	Via Spartidori	3.609	nessuna	0,52	7,00	131 m ³	166 m ³

Tabella 8. Volumi di accumulo calcolati per le aree della Var. 5 del P.I. soggette a valutazione di compatibilità idraulica.

9. LINEE GUIDA E INDICAZIONI GENERALI PER L'ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

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

- in sede di progettazione ridurre, per quanto possibile, le aree completamente impermeabili;
- salvaguardare il verde e la superficie drenante, prevedendo dove possibile pavimentazioni drenanti, vincolando specifici volumi alla conservazione o integrazione delle capacità perse di invaso idrico superficiale e profondo;
- lo stato di progetto, a parità di evento di pioggia, deve soddisfare il principio dell'invarianza idraulica rispetto allo stato di fatto;
- se l'intervento coinvolge direttamente uno scolo o canale a valenza pubblica (consorziale, comunale o di competenza del Genio Civile) si dovrà preferibilmente definire la distribuzione plani volumetrica dell'intervento in modo che le aree a verde siano distribuite lungo le sponde dello scolo o canale; questo anche per permettere futuri interventi di mitigazione e la manutenzione dello scolo;
- un'area destinata a verde deve essere configurata, dal punto di vista piano altimetrico, in modo da diventare ricettore di parti non trascurabili di precipitazione defluenti lungo le aree impermeabili limitrofe e fungere, nel contempo, da bacino di laminazione del sistema di smaltimento delle acque piovane (almeno in caso di mal funzionamento della rete scolante progettata). E' quindi conveniente che tali aree siano collocate ad una quota inferiore rispetto al piano medio delle aree impermeabili circostanti ed essere idraulicamente connesse tramite opportuni collegamenti;
- il progetto di una nuova lottizzazione dovrà sempre essere corredato da una dettagliata relazione idraulica che garantisca un efficace sistema di smaltimento delle acque e che comprovi un generale "non aumento" del rischio idraulico; non dovranno in ogni caso essere ridotti il volume d'invaso complessivo dell'area ed i tempi di corrivazione;
- nei piani di lottizzazione è opportuno che le pavimentazioni destinate a parcheggio veicolare pubblico siano di tipo drenante ovvero permeabile, da realizzare su opportuno sottofondo che garantisca l'efficienza del drenaggio allo scopo di favorire la filtrazione delle acque piovane;
- nell'ambito di qualsiasi intervento urbanistico o edilizio dovrà essere salvaguardato, o ricostituito, qualsiasi collegamento con fossato o scolo esistente; scoli e fossati non devono subire interclusioni o perdere la funzionalità idraulica; eventuali ponticelli, tombamenti, o tombotti interrati, devono garantire una luce di passaggio mai inferiore a quella maggiore fra la sezione immediatamente a monte o quella immediatamente a valle della parte di fossato a pelo libero;

- prevedere l'obbligo della manutenzione ordinaria/straordinaria di tutta la rete scolante in uso: fossati, tubazioni, vasche dissabiatrici/disoleatrici, vasche di laminazione, opere di restituzione;
- nelle zone a rischio idraulico dove possono verificarsi fenomeni di esondazione e ristagno incontrollato di acqua, si sconsiglia la realizzazione di volumi interrati anche se solo parzialmente (interrati, taverne, cantine, etc.) o in alternativa prevedere adeguati sistemi di impermeabilizzazione e drenaggio, e quanto necessario per impedire allagamenti dei locali. Il piano di imposta dei fabbricati dovrà essere convenientemente fissato ad una quota superiore al piano di campagna medio circostante. La quota potrà essere convenientemente superiore per una quantità da precisarsi attraverso un'analisi della situazione morfologica circostante;
- sono vietati interventi di tomlinamento o di chiusura di fossati esistenti, anche privati, a meno di evidenti e indiscutibili necessità attinenti la pubblica o privata sicurezza o comunque da solide e giustificate motivazioni; in caso di tomlinamento dovrà essere recuperato il volume d'invaso sottratto, mediante la realizzazione di nuovi fossati perimetrali o mediante l'abbassamento del piano campagna relativamente alle zone adibite a verde in maniera tale da ripristinare la funzione iniziale sia in termini di volumi che di smaltimento delle portate defluenti;
- se l'intervento interessa canali pubblici consortili o demaniali, tenere conto che la fascia di 10 m dal ciglio superiore della scarpata o del piede esterno della scarpata esterna dell'argine esistente è soggetta alle previsioni del R.D. 368/1904 e del R.D. 523/1904; l'intervento o il manufatto entro la fascia dovrà essere specificamente autorizzato, fermo restando l'obbligo di tenere completamente sgombrata da impedimenti una fascia di almeno 4 m. In ogni caso sono assolutamente vietate nuove edificazioni entro la fascia di 10 m;
- per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, così come la possibilità di scarico in questi, siano essi collettori di bonifica, "acque pubbliche" o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al competente Consorzio di Bonifica e, qualora necessario, dovrà essere perfezionata la pratica di concessione e di occupazione demaniale con i competenti uffici;
- favorire la predisposizione di tecniche di stoccaggio temporaneo di acqua meteorica per il riutilizzo successivo a fini di irrigazione o altro;
- prediligere sempre, nella progettazione dei collettori, basse pendenze e grandi diametri e non piccoli diametri e grandi pendenze;
- rispettare le vie di deflusso dell'acqua per garantire lo scolo ed eliminare possibilità di ristagno;
- per la riduzione delle problematiche idrauliche del territorio è fondamentale l'opera di mantenimento e riqualificazione della rete di scolo gestita da vari enti e non ultimi dai privati;

- i proprietari e/o gli enti pubblici per i fossati di propria competenza devono eseguire le ordinarie attività di manutenzione, ovvero estirpare e tagliare le erbe sulle sponde e sul ciglio dei fossi, tenere pulite le luci di ponti, tombinamenti, sostegni, mantenere funzionanti le chiaviche e le paratoie, rimuovere prontamente alberi, rami e qualsiasi altro elemento che cada nei fossi, tagliare i rami delle piante e delle siepi limitrofe ai fossi;
- per gli interventi che riguardano la realizzazione di nuova viabilità dovranno essere previste ampie scoline laterali opportunamente dimensionate per compensare la variazione d'impermeabilizzazione causata dall'intervento. Sarà necessario garantire la continuità idraulica attraverso manufatti di attraversamento adeguatamente dimensionati per non comprometterne la funzionalità.

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

- la rete di drenaggio delle acque meteoriche dovrà essere preferibilmente progettata per un funzionamento a pelo libero; qualora l'altimetria della rete di drenaggio e il punto di scarico richiedano un funzionamento in pressione, dovrà essere rilasciata dal collaudatore delle opere idrauliche una certificazione attestante l'efficacia della tenuta dei tubi;
- la rete di drenaggio dovrà avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o inferiore a quella del fondo dell'invaso di laminazione;
- lo scarico delle acque meteoriche raccolte nelle nuove aree dovrà avvenire con portata non superiore a 7 l/s per ettaro; nel caso sia previsto uno scarico nella rete superficiale, in fase attuativa, il valore della portata scaricata dovrà essere definito con i tecnici del Consorzio di Bonifica per tener conto della puntuale condizione del corpo ricettore;
- nella sezione di scarico della portata laminata dovrà essere previsto un dispositivo (clapet) di protezione della rete di drenaggio da fenomeni di rigurgito provenienti dal ricettore (nel caso di scarico controllato nella rete superficiale);
- in corrispondenza del punto di scarico nella rete idrica superficiale la sezione del ricettore dovrà essere protetta dall'erosione con rivestimento in roccia di adeguata pezzatura.

Verona, aprile 2022

Il Tecnico

dott. geol. Gionata Andreis



The image shows a handwritten signature in blue ink over a circular professional stamp. The stamp is from the 'ORDINE DEI GEOLOGI REGIONE DEL VENETO' and contains the text 'Dott. Geol. Gionata ANDREIS' and the number '789'.

ALLEGATI

- 1) Documento di identità del tecnico redattore dello studio di compatibilità idraulica
- 2) Autocertificazione sui dati studiati ed elaborati
- 3) Planimetria con ubicazione nel territorio comunale delle aree oggetto della valutazione di compatibilità idraulica e di quelle per cui è stata prodotta asseverazione idraulica

**DOCUMENTO DI IDENTITÀ DEL TECNICO REDATTORE
DELLO STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA**



REGIONE VENETO – AREA TUTELA E SVILUPPO DEL TERRITORIO – DIREZIONE OPERATIVA
Unità Organizzativa Genio Civile Verona

AUTOCERTIFICAZIONE DA ALLEGARE ALLA VALUTAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Oggetto: Istanza di compatibilità idraulica relativa a: Piano degli Interventi - Var. 5

Comune di: Zevio (VR). Autocertificazione ai sensi dell'art. 46 del D.P.R. n. 445 del 28/12/2000.

(N. pratica: _____ PD8/3P cod. univoco)

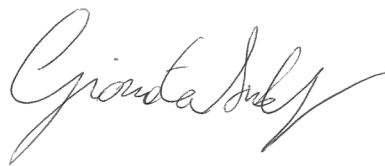
AUTOCERTIFICAZIONE SUI DATI STUDIATI ED ELABORATI

Il sottoscritto ☐ ing. ☐ dott. geol. ☒ Andreis Gionata, iscritto all'Ordine dei
Geologi della ~~Provincia~~/Regione di del Veneto al n. 759, n. tel.:
333 6794246, e-mail: gionata.andreis@gmail.com redattore dello studio di Compatibilità Idraulica della
pratica di cui all'oggetto, consapevole della responsabilità penale, in caso di falsità in atti e di dichiarazione
mendace, ai sensi e per gli effetti dell'art. 76 D.P.R. n. 445/2000, per le finalità contenute nella D.G.R. n.
2948/2009

D I C H I A R A

- di aver preso conoscenza dello stato dei luoghi, delle condizioni locali e di tutte le circostanze generali e particolari che possono in qualsiasi modo influire sui contenuti e sulle verifiche dello studio richiamato in premessa;
- sono stati esaminati tutti i dati utili alla corretta elaborazione e stesura dei documenti imposti per la compatibilità idraulica nel rispetto di quanto indicato nell'allegato A della D.G.R. n. 2948 del 06/10/2009;
- sono state consultate e recepite appieno le perimetrazioni cartografiche relative alla pericolosità e al rischio idraulico riportate nel P.A.I. dell'Autorità di Bacino competente e nel P.T.C.P. vigente redatto dalla Provincia di Verona e si sono riscontrati ed evidenziati i casi in cui siano previste trasformazioni urbanistiche di Piano che le riguardino;
- sono state eseguite le elaborazioni previste dalla normativa regionale vigente su tutte le aree soggette a trasformazione attinenti la pratica di cui all'oggetto, non tralasciando nulla in termini di superfici, morfologia, dati tecnici, rilievi utili e/o necessari e nella verifica della loro correttezza.

Luogo: San Giovanni Lupatoto, data: 11/04/2022



F I R M A T O

COMUNE DI ZEVIO
Provincia di Verona

P.I. n. 5
art. 17 L.R. 11/2004

Tavola

VCI

N°

1

Scala

1:10 000

VALUTAZIONE DELLA COMPATIBILITÀ IDRAULICA
Individuazione aree di intervento



Tecnici incaricati:

Dott. Geo. Giovanni Andreoli
Ingegnere del Territorio

Dott. Neri Giacomo De Franceschi
Ing. Architetto

Dott. Diego Ruzza
Ingegnere del Territorio

Documento informatizzato firmato digitalmente ai sensi del D. Lgs. 82/2005 e s.m.i. e norme collegate. Il quale costituisce il documento cartaceo e la firma autografa.

APRILE 2022

Studio Beninca - Associazione tra Professionisti
Via Seregnini 1 - 37038 San Martino Buon Albergo (VR)
Tel. 0445/912222 - Fax 0445/912223
P. IVA 0248440238
E-mail: info@studiobeninca.it

LEGENDA

Confine comunale

Perimetro ATO
ATO n° 1 - Territori a nord dell'Adige
ATO n° 2 - Capoluogo - S. Maria - Perzacco
ATO n° 3 - Zona produttiva - Pontoncello
ATO n° 4 - Campagnola
ATO n° 5 - Pianura meridionale

Corsi d'acqua

Rete del Consorzio di Bonifica

Interventi oggetto di V.C.I.

Interventi oggetto di asseverazione

INDICAZIONE DEI PIANI E PROGRAMMI VIGENTI

Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Adige
Aree a rischio idraulico

Aree di attenzione segnalate dal Consorzio di Bonifica

Piano d'Area Quadrante Europa (PAQE)
Aree esondabili

Piano generale di bonifica del territorio (PGBTTR)
Area a ridotta efficacia idraulica

**Piano Gestione Rischio Alluvioni
Bacino Distrettuale Alpi Orientali**

Area fluviale (F)

Pericolosità idraulica elevata (P3)

Pericolosità idraulica media (P2)

Pericolosità idraulica moderata (P1)

Zone di Attenzione (AA)

