

PI 2020  **COMUNE DI ROVOLON**

Piano degli Interventi (PI) - Variante n. 1

Piano Regolatore Comunale LR n. 11/2004

VALUTAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA



novembre 2020

Elaborato 24

CONCERTAZIONE E PARTECIPAZIONE

Comune di Rovolon



COMUNE DI ROVOLON
Piazza Marconi 1 - ROVOLON (PD)

ADOZIONE Delibera Consiglio Comunale n. ___ del ___
APPROVAZIONE Delibera Consiglio Comunale n. ___ del ___

Il Sindaco

Maria Elena SINIGAGLIA

Ufficio Tecnico Edilizia Privata Urbanistica

Il responsabile, Giuseppe TREVISAN, Geometra
Cinzia FASOLO, Geometra

GRUPPO DI LAVORO

Progettazione urbanistica

Raffaele GEROMETTA, urbanista
Daniele RALLO, urbanista
Lisa DE GASPER, urbanista

Valutazione idraulica

Lino POLLASTRI, ingegnere

Gruppo di Valutazione

Elettra LOWENTHAL, Ingegnere
Lucia FOLTRAN, Dott. Sc. Amb.

Analisi Agronomiche

Paolo RIGONI, Dott. agr. for.
Luca NALDI, Dott. agr. for.

MATE SC
Sede Legale e Operativa - Via San Felice 21 - Bologna (BO)
Sede Operativa - Via Treviso, 18 - San Vendemiano (TV)
Tel. +39 (0438) 412433 - +39 (051) 2912911
e-mail: mateng@mateng.it

INDICE

1	PREMESSA	2
2	L'AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO PER IL COMUNE DI ROVOLON	5
3	CARATTERISTICHE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI INTERESSE	7
3.1	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	7
3.2	LA RETE IDROGRAFICA.....	8
3.3	I BACINI IDROGRAFICI.....	10
3.4	SUOLO E SOTTOSUOLO.....	12
3.4.1	<i>Inquadramento geologico e geomorfologico</i>	12
3.4.2	<i>Litologia</i>	14
3.4.3	<i>Assetto idrogeologico e permeabilità</i>	16
3.5	IL CLIMA E LE PRECIPITAZIONI.....	17
3.5.1	<i>Le curve di possibilità pluviometrica</i>	17
4	INFORMAZIONI TRATTE DAI CONSORZI DI BONIFICA COMPETENTI SUL TERRITORIO	19
4.1	CONSORZIO BACCHIGLIONE: AREE A RISCHIO	21
4.2	CONSORZIO ALTA PIANURA VENETA: AREE A RISCHIO	22
4.3	CONSORZIO ADIGE EUGANEO: AREE A RISCHIO	23
5	IL RISCHIO IDRAULICO NELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE	25
5.1	IL PTCV DELLA PROVINCIA DI PADOVA.....	25
5.2	IL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO INTERCOMUNALE DEI COLLI EUGANEI ED IL PRG VIGENTE	26
6	INDICAZIONI PROGETTUALI	29
6.1	PIANI DI IMPOSTA DEGLI EDIFICI.....	30
6.2	PORTATA MASSIMA SCARICABILE.....	30
6.3	COEFFICIENTI DI DEFLUSSO	30
6.4	CURVA DI POSSIBILITA' CLIMATICA DI CALCOLO	30
6.5	CALCOLO DELLA PORTATA IN ARRIVO ALLA SEZIONE DI CHIUSURA	31
6.6	CALCOLO DEL VOLUME DEGLI INVASI DI MITIGAZIONE	32
6.7	RETE SMALTIMENTO ACQUE METEORICHE	35
6.8	POZZETTO DI CALMA E VASCA DI PRIMA PIOGGIA	36
7	SINTESI DELLE PRESCRIZIONI SULLA VCI DEL PAT	41
7.1	INTERVENTI SULLA NUOVA VIABILITÀ DI PROGETTO	41
8	ANALISI DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ E DELLE TRASFORMAZIONI	43
8.1	ATO 1 – BASTIA.....	45
8.2	ATO 3 – CARONARA	77
8.3	ATO 5 –	89
8.4	ATO 6 –	93
8.5	LA NUOVA VIABILITÀ DI PROGETTO.....	96
8.6	SINTESI DELLE TRASFORMAZIONI	99
8.7	ASSEVERAZIONE IDRAULICA.....	100
8.8	NORME IDRAULICHE RECEPITE NELLE N.T.O. DEL PI.	102

1 PREMESSA

La Giunta della Regione Veneto, con deliberazione n. 3637 del 13.12.2002 aveva prescritto precise disposizioni da applicare agli strumenti urbanistici generali, alle varianti generali o varianti che comportavano una trasformazione territoriale che potesse modificare il regime idraulico per i quali, alla data del 13.12.2002, non fosse concluso l'iter di adozione e pubblicazione compresa l'eventuale espressione del parere del Comune sulle osservazioni pervenute.

Per tali strumenti era quindi richiesta una "Valutazione di compatibilità idraulica" dalla quale si potesse desumere che l'attuale (pre-variante) livello di rischio idraulico non venisse incrementato per effetto delle nuove previsioni urbanistiche. Nello stesso elaborato dovevano esser indicate anche misure "compensative" da introdurre nello strumento urbanistico ai fini del rispetto delle condizioni valutate. Inoltre era stato disposto che tale elaborato dovesse acquisire il parere favorevole dell'Unità Complessa del Genio Civile Regionale competente per territorio.

Tale provvedimento aveva anticipato i Piani stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) che le Regioni e le Autorità di bacino avrebbero dovuto adottare conformemente alla legge n. 267 del 3.8.98. Tali Piani infatti contengono l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico e la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia nonché le misure medesime.

Il fine era quello di evitare l'aggravio delle condizioni del dissesto idraulico di un territorio caratterizzato da una forte urbanizzazione di tipo diffuso. I comuni interessati sono di medio-piccole dimensioni, con tanti piccoli nuclei abitati (frazioni) e con molte abitazioni sparse.

In data 10 maggio 2006 la Giunta regionale del Veneto, con deliberazione n. 1322, ha individuato nuove indicazioni per la formazione degli strumenti urbanistici. Infatti si era reso necessario fornire ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura e garantire omogeneità metodologica agli studi di compatibilità idraulica. Inoltre l'entrata in vigore della LR n. 11/2004, nuova disciplina regionale per il governo del territorio, ha modificato sensibilmente l'approccio per la pianificazione urbanistica. Per aggiornare i contenuti e le procedure tale DGR ridefinisce le "Modalità operative ed indicazioni tecniche relative alla Valutazione di Compatibilità Idraulica degli strumenti urbanistici". Inoltre anche il "sistema di competenze" sulla rete idrografica ha subito una modifica d'assetto con l'istituzione dei Distretti Idrografici di Bacino, che superano le storiche competenze territoriali di ciascun Genio Civile e, con la DGR 3260/2002, è stata affidata ai Consorzi di Bonifica la gestione della rete idraulica minore.

Con la DGR n. 1841 del 19 giugno 2007 sono state apportate modifiche all'allegato A della DGR n. 1322 del 10 maggio 2006 in merito alle professionalità necessarie per la redazione dello studio di compatibilità idraulica: *"in considerazione dell'esigenza di acclarare le caratteristiche dei luoghi, ove sussista la necessità di analizzare la composizione del suolo e la situazione delle falde del territorio interessato dallo strumento urbanistico, i Comuni, in aggiunta all'ingegnere idraulico, ovvero su richiesta di quest'ultimo, potranno, altresì, avvalersi, per la redazione degli studi in argomento, dell'apporto professionale anche di un dottore geologo, con laurea di 2° livello"*.

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

Infatti negli ultimi decenni molti comuni hanno subito quel fenomeno tipico della pianura veneta di progressiva urbanizzazione del territorio, che inizialmente si è sviluppata con caratteristiche residenziali lungo le principali direttrici viarie e nei centri da esse intersecati, ed ora coinvolge anche le aree più esterne aventi una vocazione prettamente agricola.

Questa tipologia di sviluppo ha comportato anche la realizzazione di opere infrastrutturali, viarie e di trasporto energetico, che hanno seriamente modificato la struttura del territorio. Conseguentemente si è verificata una forte alterazione nel rapporto tra utilizzo agricolo ed urbano del suolo, a scapito del primo, ed una notevole frammentazione delle proprietà e delle aziende.

Questo sistema insediativo ha determinato un'agricoltura molto frammentata, di tipo periurbano, con una struttura del lavoro di tipo part-time e "contoterzi", che ha semplificato fortemente l'ordinamento colturale indirizzandolo verso produzioni con minore necessità di investimenti sia in termini di ore di lavoro che finanziari.

Alcune delle conseguenze più vistose sono, da una parte, il progressivo abbandono delle proprietà meno produttive e redditizie, e dall'altro un utilizzo intenso, ma irrazionale, dell'area di proprietà a scapito delle più elementari norme di uso del suolo.

Purtroppo è pratica comunemente adottata la scarsa manutenzione, se non la chiusura dei fossi e delle scoline di drenaggio, l'eliminazione di ogni genere di vegetazione in fregio ai corsi d'acqua in quanto spazio non produttivo e redditizio e il collettamento delle acque superficiali tramite collettori a sezione chiusa e perfettamente impermeabili rispetto quelli a cielo aperto con ampia sezione.

Inoltre, l'urbanizzazione del territorio, pur se non particolarmente intensa, ha comportato anche una sensibile riduzione della possibilità di drenaggio in profondità delle acque meteoriche ed una diminuzione di invaso superficiale a favore del deflusso per scorrimento con conseguente aumento delle portate nei corsi d'acqua.

Sono quindi diminuiti drasticamente i tempi di corrivazione sia per i motivi sopra detti che per la diminuzione delle superfici scabre e permeabili, rappresentate dai fossi naturali, sostituite da tubazioni prefabbricate idraulicamente impermeabili e lisce, sia per le sistemazioni dei collettori stessi che tendevano a rettificare il percorso per favorire un veloce smaltimento delle portate e un più regolare utilizzo agricolo del suolo.

Il tutto risulta a scapito dell'efficacia degli interventi di sistemazione idraulica e quindi della sicurezza idraulica del territorio in quanto i collettori, dimensionati per un determinato tipo di entroterra ed adatti a risolvere problematiche di altra natura, non sono più in grado di assolvere al compito loro assegnato.

Risultato finale è che sono in aumento le aree soggette a rischio idraulico in tutto il territorio regionale.

Per questi motivi la Giunta Regionale ha ritenuto necessario far redigere per ogni nuovo strumento urbanistico comunale (PAT, PATI o PI) uno studio di compatibilità idraulica che valuti per le nuove previsioni urbanistiche le interferenze che queste hanno con i dissesti idraulici presenti e le possibili alterazioni del regime idraulico.

La valutazione deve assumere come riferimento tutta l'area interessata dallo strumento urbanistico, cioè l'intero territorio comunale. Ovviamente il grado di approfondimento e dettaglio della valutazione dovrà essere rapportato all'entità ed alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche (PAT, PATI o PI).

In particolare dovranno:

1. Essere analizzate le problematiche di carattere idraulico;
2. Individuate le zone di tutela e fasce di rispetto ai fini idraulici ed idrogeologici;
3. Dettare specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio;
4. Indicare le tipologie compensative da adottare nell'attuazione delle previsioni urbanistiche.

Le misure compensative vengono individuate con progressiva definizione articolata tra pianificazione strutturale (Piani di Assetto del Territorio), operativa (Piani degli Interventi), ovvero Piani Urbanistici Attuativi (PUA).

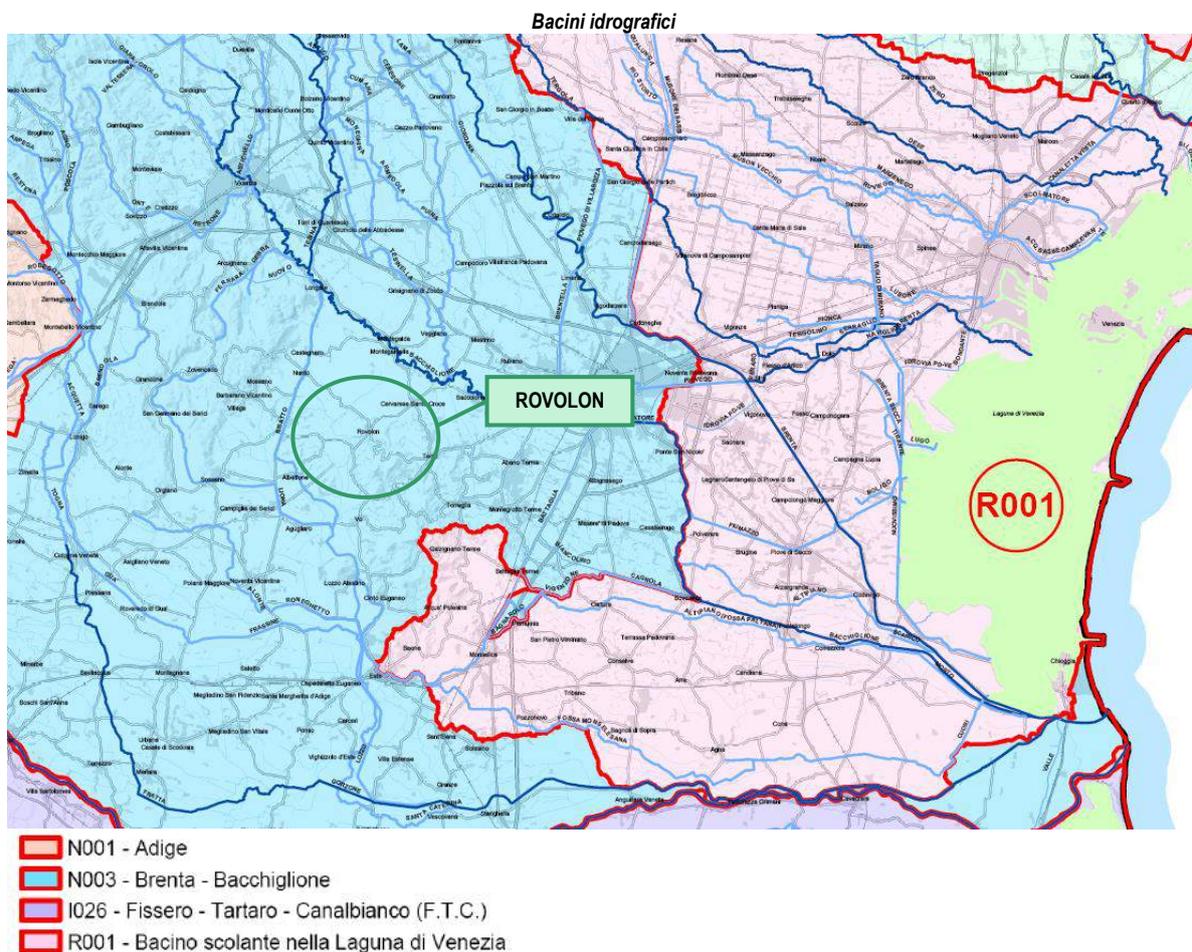
Con il presente studio verranno fornite indicazioni che la normativa urbanistica ed edilizia dovrà assumere volte a garantire una adeguata sicurezza degli insediamenti previsti nei nuovi strumenti urbanistici o delle loro varianti. Verranno considerati i criteri generali contenuti nel **Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione. Verranno considerate anche le indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica Alta Pianura Veneta, Adige Euganeo e Bacchiglione, competenti sul territorio e quelle fornite dai vari strumenti di pianificazione vigente e sovraordinata (PTCP).**

Si riporterà infatti una valutazione delle interferenze che le nuove previsioni urbanistiche hanno con i dissesti idraulici presenti e delle possibili alterazioni del regime idraulico che possono causare:

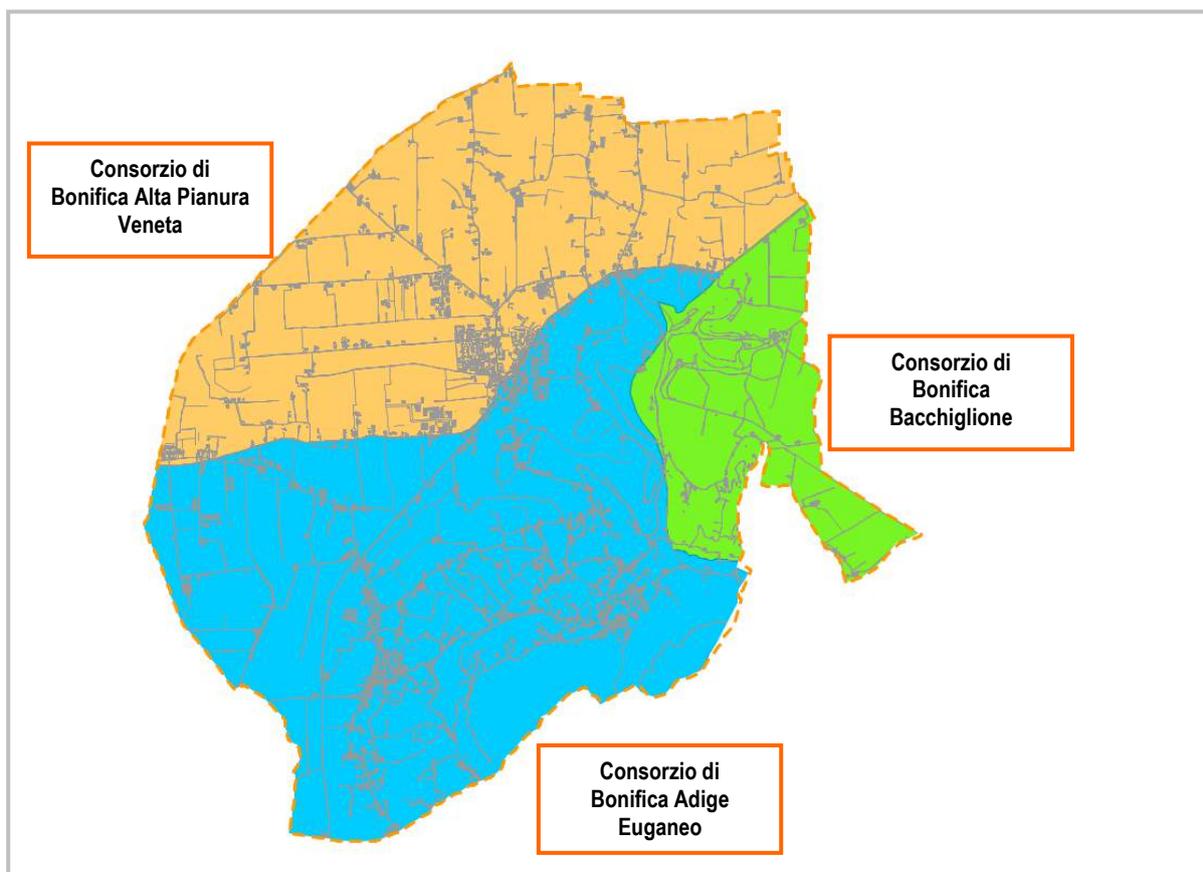
- si considereranno le possibili variazioni di permeabilità tenuto conto che il livello di progettazione urbanistica è di tipo strutturale (le azioni di piano sono quindi di tipo strategico e non di dettaglio);
- si individueranno misure compensative atte a favorire la realizzazione di nuovi volumi di invaso, finalizzate a non modificare il grado di permeabilità del suolo e le modalità di risposta del territorio agli eventi meteorici;
- si prevedranno norme specifiche volte quindi a garantire un'adeguata sicurezza degli insediamenti previsti, regolamentando le attività consentite, gli eventuali limiti e divieti, fornendo indicazioni sulle eventuali opere di mitigazione da porre in essere, sulle modalità costruttive degli interventi.

2 L'AMBITO IDROGRAFICO DI RIFERIMENTO PER IL COMUNE DI ROVOLON

Il Comune di Rovolon si trova in provincia di Padova ed è interamente compreso all'interno del bacino del Brenta-Bacchiglione, come mostra l'immagine riportata di seguito, estratta dalla Tavola 1 "Carta dei corpi idrici e dei bacini idrografici" allegata al Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto. All'interno del presente studio verranno pertanto considerati i piani redatti dalla competente Autorità di Bacino.



Il Comune rientra inoltre nel territorio di competenza di tre Consorzi di Bonifica: il Consorzio di Bonifica Bacchiglione, il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo e il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta.

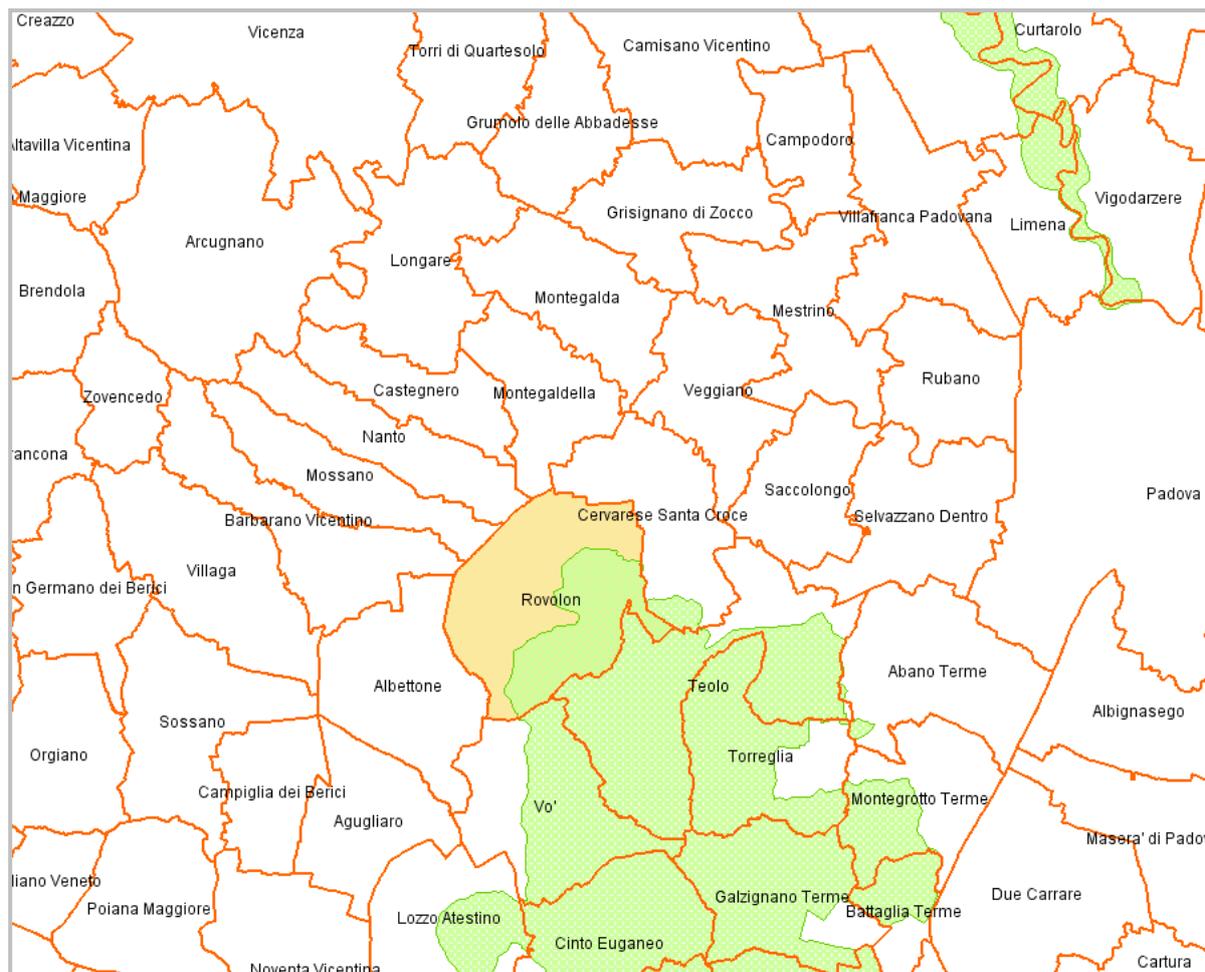


Consorzi di Bonifica competenti nel territorio comunale di Rovolon

3 CARATTERISTICHE DELL'AMBITO TERRITORIALE DI INTERESSE

3.1 Inquadramento territoriale

Il territorio del Comune di Rovolon è situato circa 15 chilometri a ovest del capoluogo di Provincia di Padova, al confine con la provincia di Vicenza ed è posto ai piedi dei colli Euganei, sul versante settentrionale del Monte della Madonna. Circa il 38% del suo territorio ricade all'interno del Parco dei Colli Euganei. Ha una estensione di circa 27 kmq e confina ad ovest con i comuni vicentini di Albettono, Barbarano Vicentino, Mossano, Nanto e Montegalda mentre il lato est-nord-est confina con i comuni padovani di Cervarese Santa Croce, Teolo e Vo'.



Inquadramento territoriale

Il Comune è formato da tre frazioni principali, Bastia, Rovolon e Carbonara e da una frazione minore, Lovolo, sita al confine occidentale. Il territorio è pianeggiante nella sua parte nord-ovest mentre la restante porzione di territorio è collinare; le quote altimetriche variano da un minimo di circa 12 metri s.l.m. ad un massimo di circa 500 metri s.l.m. Tale suddivisione tra territorio collinare e pianeggiante corrisponde, nella sostanza, al confine del Parco dei Colli Euganei.

Nonostante non siano presenti corsi d'acqua di rilevante importanza, il Comune è attraversato da diversi canali di varia consistenza che fanno assumere al sistema delle acque un importante ruolo nell'organizzazione e nella gestione del territorio anche sotto il punto di vista agricolo. Il canale principale è quello costituito dal sistema "Scolo Fossona" e "Scolo Nina" che attraversano longitudinalmente il territorio.

La rete infrastrutturale è formata dalle SP 38, 38 Dir N, 38 Dir L e 38 Dir R, che attraversano il territorio in direzione nord-est/sud-ovest e nord-ovest/sud-est incrociandosi nel centro della frazione di Bastia. La SP 77 collega invece la frazione di Bastia con il Comune di Teolo, passando attraverso il territorio del Parco.

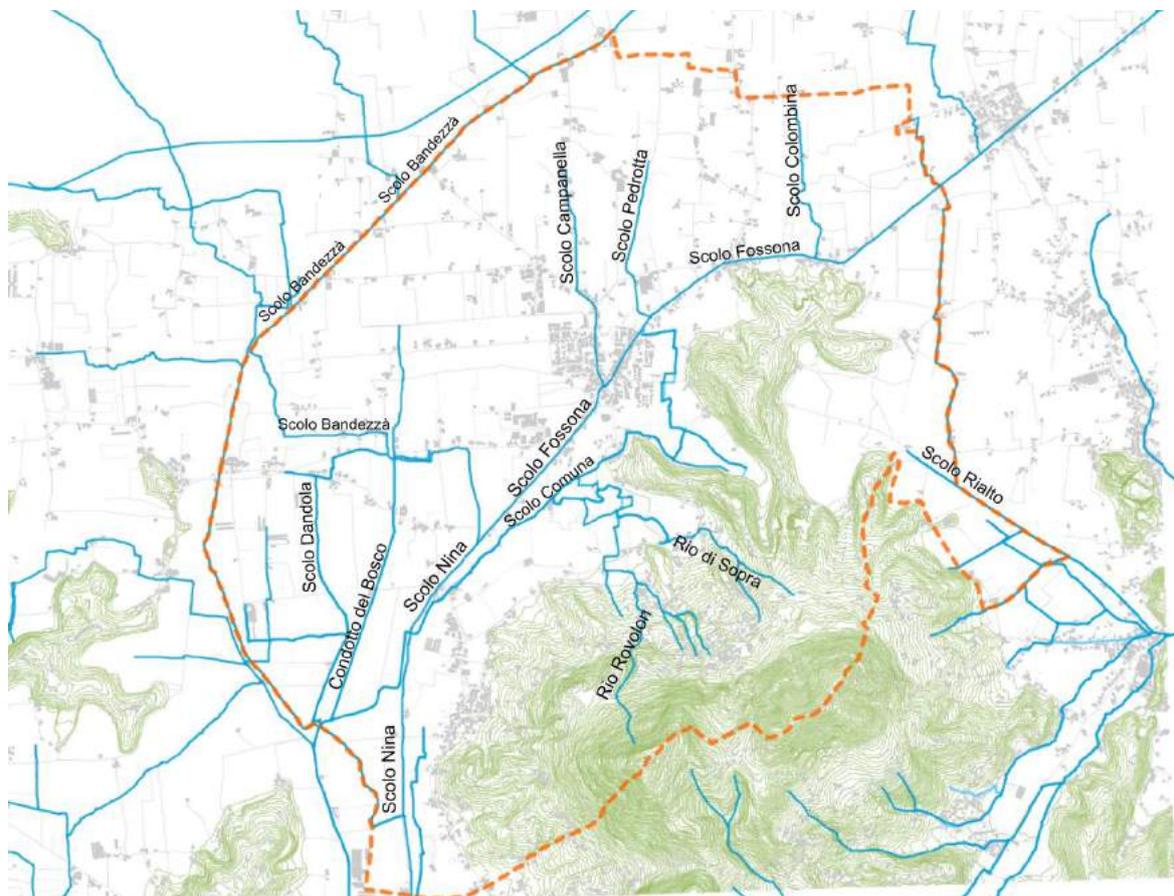
3.2 La rete idrografica

Come sopra accennato, il territorio di Rovolon è interessato da corsi d'acqua di ridotte dimensioni. La rete idrografica del Comune è formata principalmente dallo **Scolo Nina-Fossona**, di origine antropica, che entra a nord-est del confine comunale per poi lambire l'ambito collinare e quindi, a sud, uscire dal comune in prossimità del toponimo "Pra de Spin". Il suo affluente principale è lo **Scolo Bandezzà** che per buona parte del suo corso costituisce il limite amministrativo con i Comuni di Barbarano Vicentino, Mossano, Nanto e Montegalde. Alcuni scoli minori, tra cui **Campanella, Pedrotta e Colombella** si immettono nel Nina-Fossona.

Il **Rio Rovolon** ed il **Rio di Sopra**, invece, sono corsi d'acqua di natura sorgentizia ed affioranti ai piedi dei rilievi collinari del Monte della Madonna e del versante meridionale del Monte Spinazzola; essi si immettono nel **Comuna**, il quale nasce da un sistema di risorgive in Valle Toffan. Tale scolo Comuna attraversa il Nina-Fossona mediante una botte a sifone, per poi procedere verso ovest ed uscire dal territorio comunale con il nome di Scolo Canaletto.

Il **Condotta del Bosco** e lo **Scolo Dandola**, che attraversano la porzione più occidentale dell'ambito comunale, si immettono nel Comuna in un nodo idraulico posto in prossimità del confine comunale.

I Consorzi di bonifica competenti per territorio hanno poi censito ed aggiornato, nella redazione dei rispettivi Piani Generali di Bonifica, le reti idrografiche nei territori di propria competenza. Il reticolo così ottenuto include anche elementi minori (v. dopo), differisce leggermente dalla precedente rappresentazione e verrà riportato nella cartografia allegata.



Sistema Idrografico principale del Comune di Rovolon



Botte a sifone: lo scolo Comuna attraversa il Nina-Fossona

Immissione del Dandola nel Comuna ai limiti sud-occidentali del territorio comunale	Immissione del Condotto del Bosco nel Comuna ai limiti sud-occidentali del territorio comunale

Oltre alla rete idrografica principale prima descritta, nell'ambito comunale sono presenti altri elementi del sistema idrografico, rappresentati dai canali e dagli scoli minori della rete tra i quali troviamo: Scolo Bernarde, Scolo Costigliola, Scolo Dandolo, Scolo Degoretta, Scolo Fontana, Scolo Lozzo, Scolo Marchesa, Scolo Righetti, Scolo Rosa, Scolo Santa Colomba, Scolo Salvi, Scolo Sereo, Fossa Stella, Fossa Storta, Calto delle Vecchie, Calto Bianco, Stradon del Bosco e Canale Tagliapietra.

Per quanto riguarda il settore collinare le varie incisioni vallive all'interno delle quali sono impostati i "calti", che costituiscono la rete di deflusso superficiale nel settore collinare, in occasione di eventi piovosi intensi possono assumere anche carattere torrentizio e considerevoli portate rispetto ai bacini di alimentazione, in ragione dell'elevata clivometria dei versanti e della scarsa permeabilità dei terreni attraversati (marne, tufi e relative coltri di alterazione).

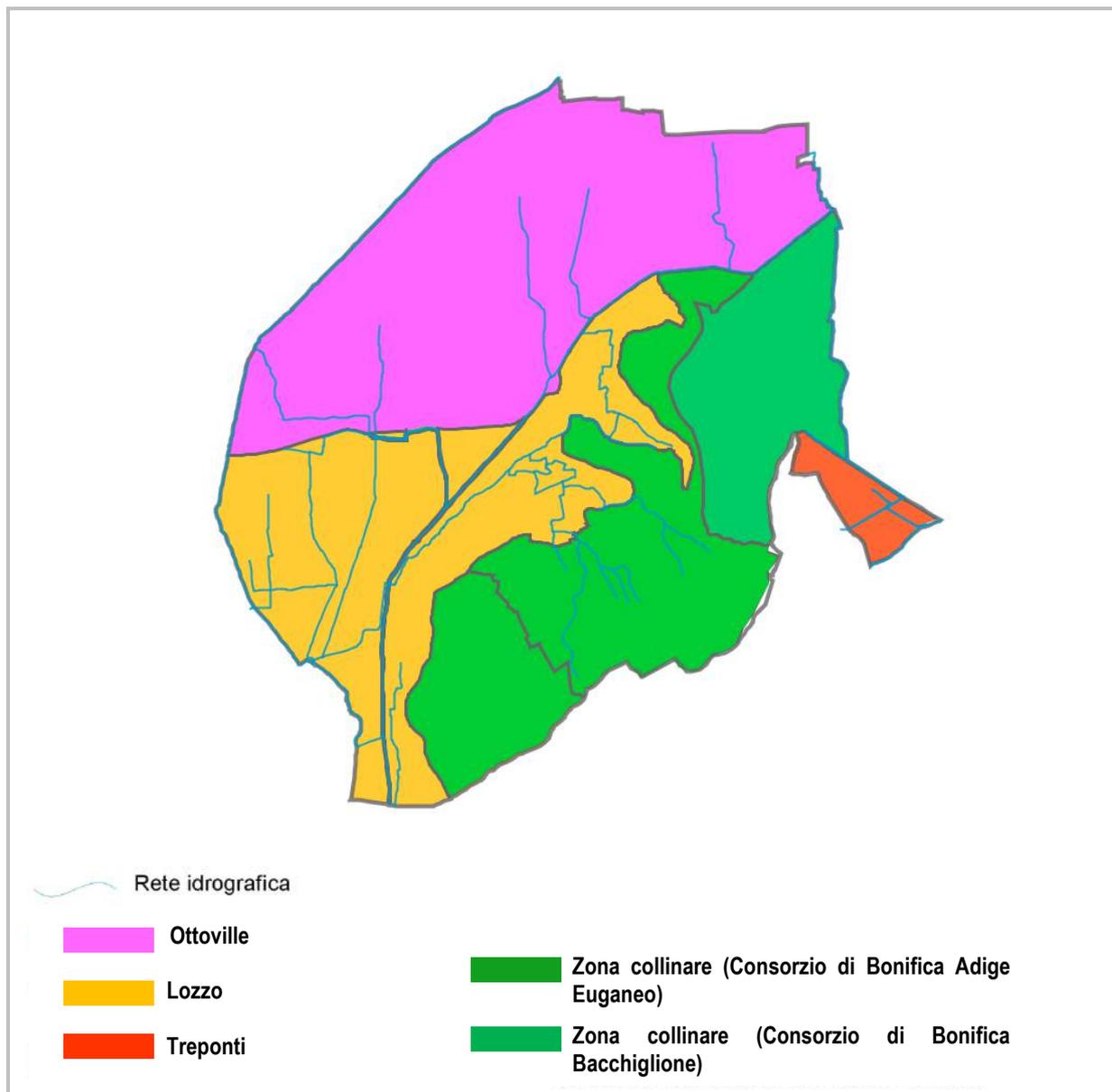


Scolo Nina - Fossana - zona industriale carbonara

3.3 I bacini idrografici

Per una fissata sezione trasversale di un corso d'acqua, si definisce bacino idrografico o bacino tributario apparente l'entità geografica costituita dalla proiezione su un piano orizzontale della superficie scolante sottesa alla suddetta sezione. Nel linguaggio tecnico dell'idraulica fluviale la corrispondenza biunivoca che esiste tra sezione trasversale e bacino idrografico si esprime affermando che la sezione "sottende" il bacino, mentre il bacino idrografico "è sotteso" alla sezione. L'aggettivo "apparente" si riferisce alla circostanza che il bacino viene determinato individuando, sulla superficie terrestre, lo spartiacque superficiale senza tenere conto che particolari formazioni geologiche potrebbero provocare in profondità il passaggio di volumi idrici da un bacino all'altro.

Come precedentemente specificato tutta la rete idraulica dei corsi d'acqua presenti in ambito comunale fa parte del bacino del Bacchiglione-Brenta. Il territorio comunale è stato inoltre suddiviso in bacini e sottobacini idrografici individuati dai Consorzi di Bonifica competenti sul territorio. La rete idrografica e la suddivisione in bacini e sottobacini individuata dai Consorzi è riportata nell'immagine seguente.



Suddivisione del territorio comunale in bacini e sottobacini secondo i Consorzi di Bonifica competenti sul territorio

3.4 Suolo e sottosuolo

3.4.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'aspetto che regola e caratterizza morfologicamente l'ambito comunale di Rovolon e l'intero Parco dei Colli Euganei, in cui è inserito, è rappresentato dal complesso sistema collinare di origine vulcanica. Sviluppato nel periodo geologico compreso tra il Giurese superiore ed il Quaternario, è composto da litotipi di origine vulcanica (rocce basaltiche, tuffi, vulcaniti) e sedimentaria (marne, calcari, sabbie alluvionali).

I rilievi collinari caratterizzano la parte centro-meridionale del comune, sviluppandosi lungo la sinclinale nord-est / sud-ovest costituita dalle cime Monte Piatto, Monte Sereo, Monte Spinazzola, Monte Grande e Monte della Madonna e raggiungendo quote massime nell'ordine dei 500 m.

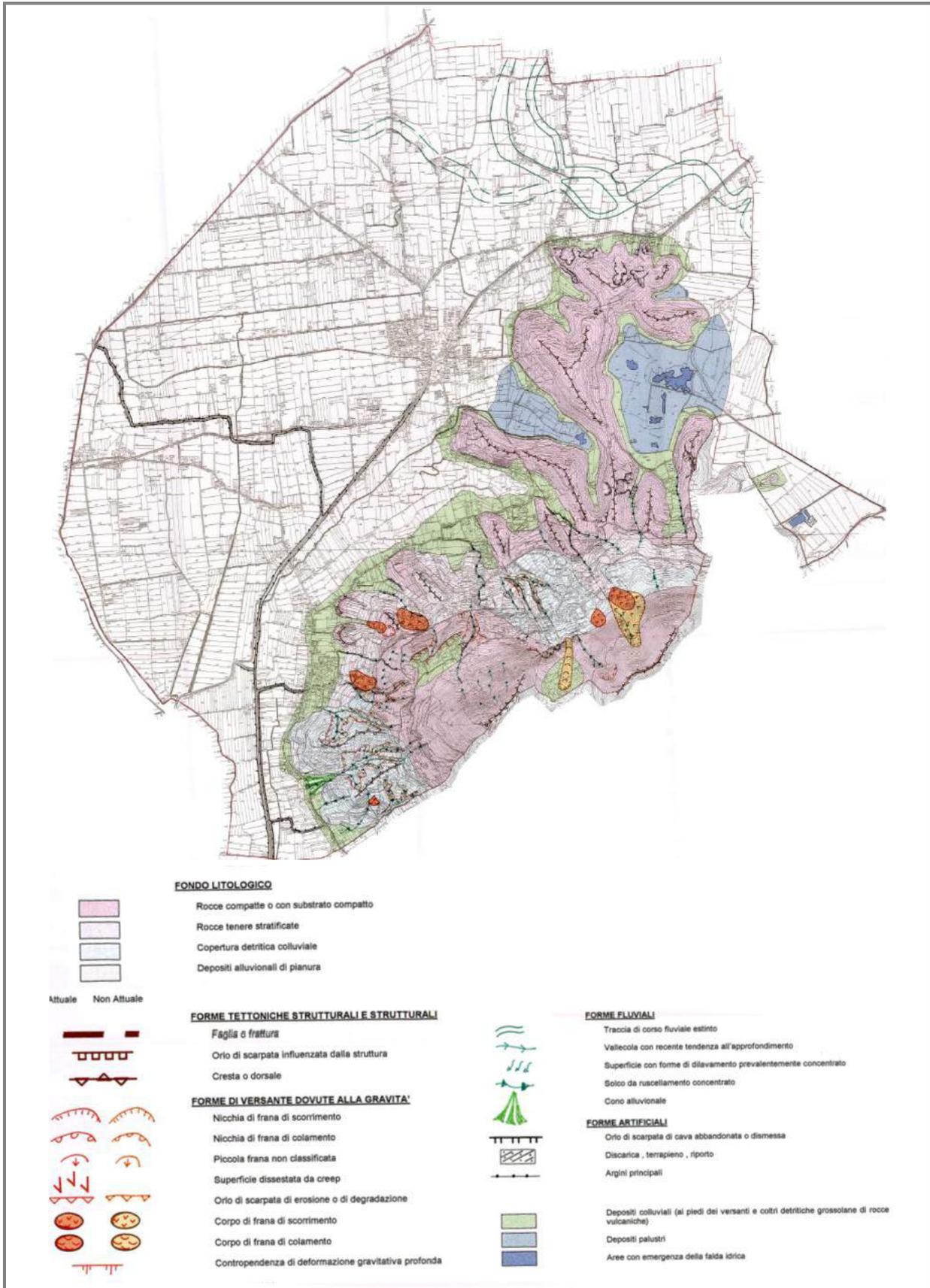
Ne deriva un duplice assetto litogeologico:

- l'area pianeggiante, costituita da rocce sedimentarie (sabbie e limi di natura alluvionale) accumulate nel tempo grazie all'azione trasportatrice e di deposito dei fiumi Brenta, Bacchiglione ed Adige;
- l'area collinare, costituita da conformazioni di natura vulcanica (tuffi, basalti, breccie, vulcaniti) e da banchi di natura sedimentaria (soprattutto calcari) che, dalla stessa attività ipogea, sono stati sollevati ed ora caratterizzano gli ambiti sommitali dei complessi collinari.

Geomorfologia

Il territorio comunale è costituito da circa 1/3 di terreni posti in area collinare, mentre la rimanente parte è inserita nella sottostante pianura alluvionale. Per il settore collinare i rilievi più importanti sono rappresentati dal complesso costituito dal monte Grande - monte della Madonna (474-522 m) e, secondariamente, dal monte Sereo (127 m) e monte Spinazzola (119 m). Per quanto riguarda il settore di pianura, la superficie topografica è posta a quote comprese tra 17-18 m (rilevabili nel settore nord) e 12-13 m (che caratterizzano i settori meridionali a ridosso dell'area collinare, verso est e verso ovest). Relativamente alle forme di accumulo si distinguono dei depositi di tipo colluviale, posti ai piedi dei versanti o costituenti coltri detritiche grossolane di rocce vulcaniche. Tali forme, unitamente ai coni di deiezione ed ai coni detritici, si rilevano diffusamente alla base dei rilievi collinari. Relativamente all'area di pianura, è da segnalare l'esistenza di una traccia di corso fluviale estinto (paleoalveo), collocato al margine nord del territorio comunale tra lo scolo Fossona ed il confine nord; nei tratti più conservati, si distingue per un microrilievo rispetto ai territori circostanti e si caratterizza con andamenti complessi, determinati dalla presenza di più percorsi tra loro incrociati. Nel settore di pianura intercluso 1) tra monte Viale - monte Sereo e 2) tra monte Sereo - monte Matello, si rilevano dei depositi classificabili come "depositi palustri", ovvero caratterizzati da materiali a scarsa permeabilità e consistenza, unitamente a condizioni di marcato ristagno d'acqua. In particolare, nel settore definito come "valle Papafava", sono presenti delle condizioni di terreno con falda acquifera affiorante; da tale settore, caratterizzato da quote topografiche leggermente più depresse rispetto ai settori circostanti dell'area di pianura, trae infatti origine lo scolo Rialto.

Nel PRG è stata elaborata una cartografia, di seguito riportata, nella quale sono evidenziate le forme del territorio conseguenti ai processi evolutivi che hanno influenzato le condizioni morfogenetiche attuali: per l'area dei Colli Euganei, principalmente le forme di versante dovute alla gravità, alcune forme fluviali ed altre antropiche; per l'area di pianura, essenzialmente le forme fluviali ed antropiche.



Carta Geomorfologica (P.R.G. Comune Rovolon)

3.4.2 Litologia

La litologia distingue inevitabilmente l'area collinare e quella di pianura. Si riportano di seguito alcune considerazioni tratte dalla Relazione Geologica allegata al PRG vigente, relative alla Carta Geolitologica, anch'essa di seguito riportata.

Area collinare

Sono state distinte 7 unità litologiche a rappresentare la situazione geologica esistente, in base alla seguente suddivisione:

- rocce compatte stratificate (calcari e calcari marnosi, appartenenti alle formazioni del Biancone e della Scaglia Rossa)
- rocce superficialmente +/- alterate e con substrato compatto (formazioni vulcaniche costituite da lave trachitiche, lave e brecce basaltiche)
- rocce tenere stratificate a prevalente coesione (marne Eug., tufi bas.)
- materiali della copertura detritica colluviale e/o eluviale, a matrice fine argilloso-limosa ed elementi granulari
- materiali della copertura detritica colluviale poco addensati, a prevalenti elementi granulari in limitata matrice limosa e limoso-sabbiosa
- depositi di conoide di deiezione torrentizia
- materiali sciolti per accumulo di frana a prevalente matrice fine

Esaminando la carta si rileva che la distribuzione areale delle prime due unità litologiche (calcari e vulcaniti) risulta essere predominante rispetto alle altre tipologie rocciose. Il settore centrale collinare del territorio comunale è invece costituito dalla coesistenza di varie tipologie di depositi, di natura rocciosa e detritica. I numerosi eventi gravitativi e più propriamente franosi, passati o attuali, hanno determinato la formazione di depositi d'accumulo a composizione eterogenea; tali depositi sono stati in prevalenza riscontrati dalle quote altimetriche 150-160 m fino al raccordo con la pianura alluvionale.

Area di pianura

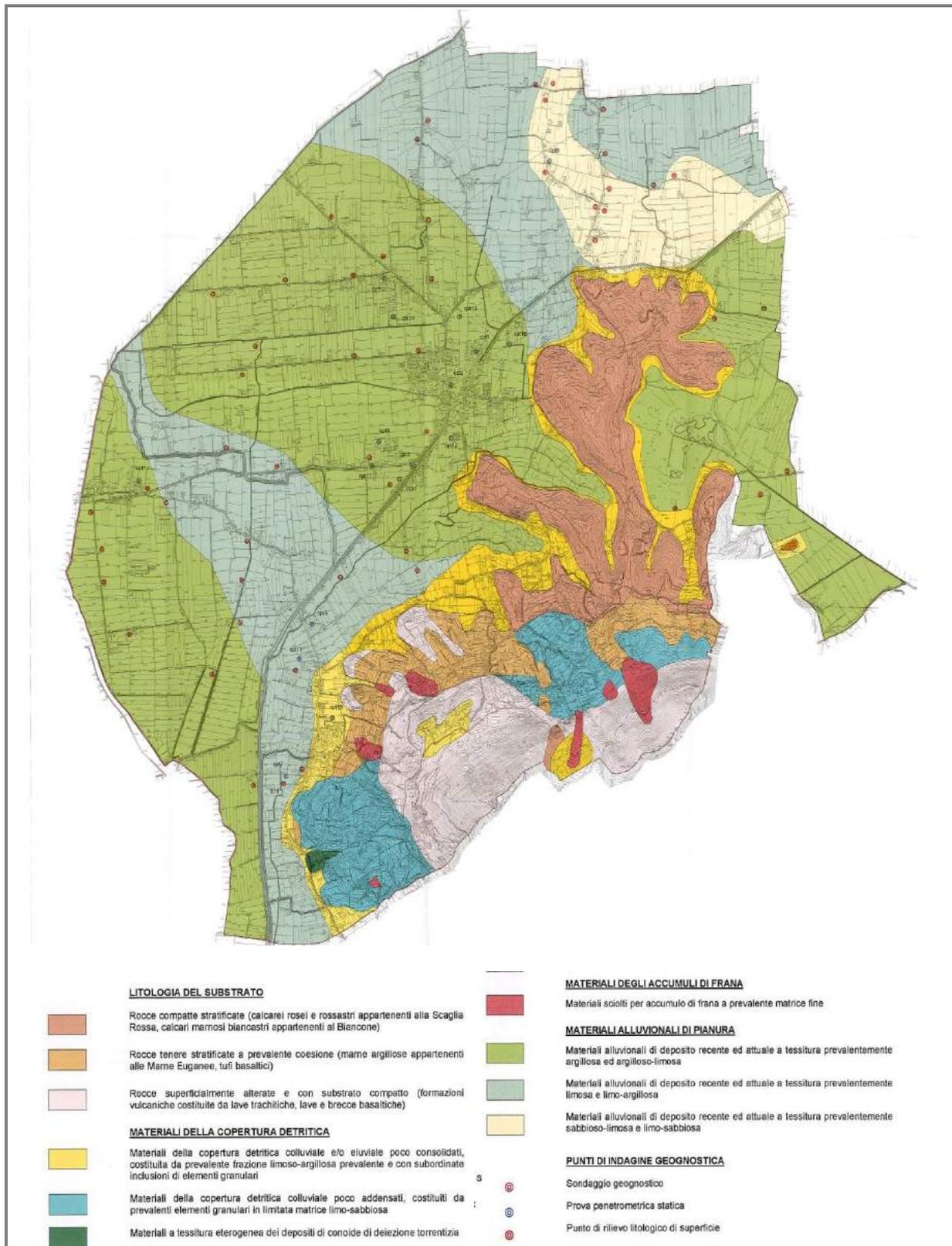
Il materiale alluvionale di pianura è stato suddiviso in tre classi a diversa composizione litologica:

- terreni a tessitura prevalentemente argillosa ed argilloso-limosa
- terreni a tessitura prevalentemente limosa e limoso-argillosa
- terreni a tessitura prevalentemente sabbioso-limosa e limoso-sabbiosa

I dati essenziali che emergono dalla carta sono rappresentati dalla prevalenza di terreni a composizione fine argillosa e limoso-argillosa per la prevalente parte del territorio di pianura esaminato.

In generale si constata inoltre che lo spessore dell'iniziale terreno argilloso e limoso-argilloso si estende per almeno 2-3 m al di sotto del piano campagna.

In una limitata porzione di territorio, posto in corrispondenza ai settori dove è stata definita la presenza del "paleoalveo", sono stati riscontrati dei terreni sabbioso-limosi e limoso-sabbiosi.



Carta Geolitologica (P.R.G. comune Rovolon)

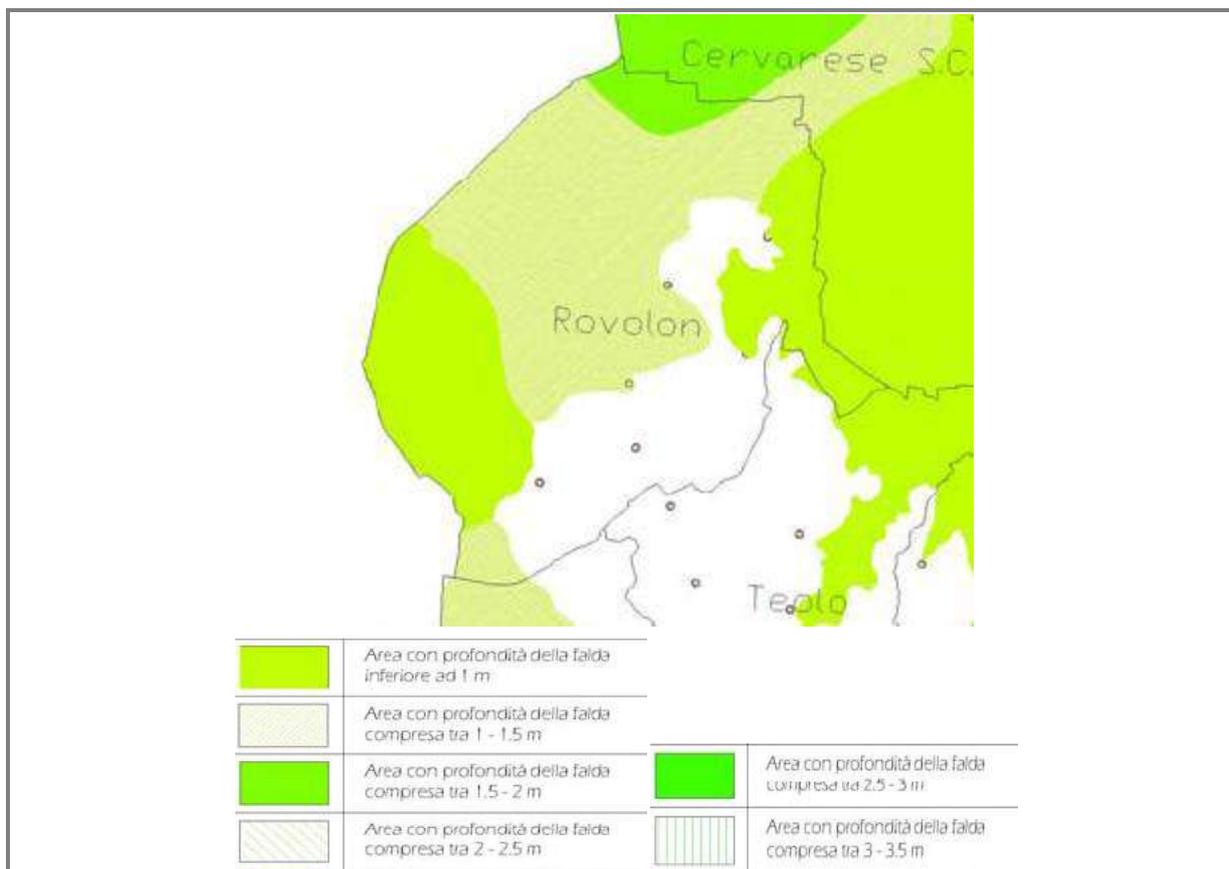
3.4.3 Assetto idrogeologico e permeabilità

Il potente materasso alluvionale quaternario che ricopre la pianura attorno ai colli euganei è costituito dall'accumulo di sedimenti trasportati da vari corsi d'acqua (F. Adige , F. Brenta ed altri minori). Per la massima parte tale accumulo è formato da limi ed argille, con intercalazioni torbose e zone propriamente sabbiose poste in corrispondenza alla maggior parte degli antichi percorsi fluviali. Inserite in questo contesto sono presenti nel sottosuolo falde acquifere a vari livelli (in pressione e non), spesso non comunicanti tra loro. In generale si può affermare che dal punto di vista idrogeologico esiste un'alternanza di materiali a scarsa permeabilità rispetto a materiali a permeabilità maggiore, nei quali trovano sede le falde acquifere. L'alimentazione di questi corpi idrici va ragionevolmente individuata nella dispersione che si verifica lungo gli alvei ghiaiosi dei principali fiumi veneti nelle zone pedemontane poste nel settore settentrionale della pianura.

Per quanto riguarda la direzione di deflusso del corpo idrico sotterraneo è da ritenere che esso sia orientato verso sud sud-ovest nel settore compreso tra il gruppo collinare euganeo e quello berico, mentre sia più a sud-est nei settori di pianura ad oriente del rilievo collinare. La velocità di deflusso del corpo idrico è certamente modesta, vista la scarsa permeabilità dei terreni attraversati e nelle zone più interne delle valli infracollinari la falda ha caratteri quasi stagnanti.

Relativamente al corpo idrico più prossimo al piano campagna numerose indagini geologiche e geotecniche puntuali, eseguite nel territorio nel corso degli anni, evidenziano che porzioni marginali di territorio si caratterizzano per la presenza di una falda acquifera posta a profondità inferiori al metro, mentre mediamente il livello freatico si ritrova collocato a profondità comprese tra 1.5-2.5 m.

Di seguito si riporta la Carta Idrogeologica della soggiacenza della falda estratta dal Documento Preliminare del PATI dei Colli Euganei, che individua i diversi livelli di profondità alla quale si trova la falda nell'ambito comunale indagato.

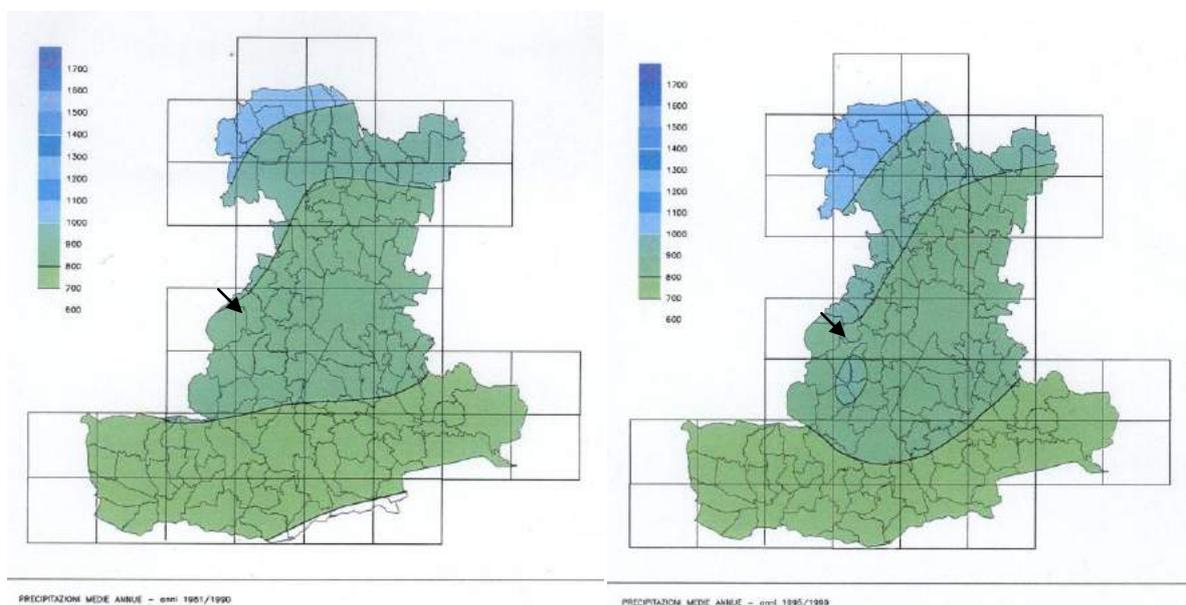


Carta Idrogeologica (Documento Preliminare P.A.T.I. del Parco dei Colli Euganei)

Relativamente al grado di permeabilità dei terreni posti in area di pianura si rileva che il minor grado di permeabilità appartiene a quei terreni caratterizzati da composizione essenzialmente argillosa, ai quali è anche associabile una scarsa capacità di infiltrazione d'acqua piovana. Per contro sono classificabili a media permeabilità i terreni a composizione prevalentemente sabbiosa, riscontrati nel settore caratterizzato dalla presenza del paleoalveo.

3.5 Il clima e le precipitazioni

Il clima della provincia di Padova, in cui è compreso anche il Comune di Rovolon, rientra, come per tutto il Veneto, nella tipologia mediterranea pur presentando però caratteristiche tipicamente continentali per la posizione climatologica di transizione: inverni rigidi ed estati calde e umide. L'elemento determinante, anche ai fini della diffusione degli inquinanti, è la scarsa circolazione aerea tipica del clima padano, con frequente ristagno delle masse d'aria specialmente nel periodo invernale. Per quanto riguarda le precipitazioni l'andamento medio a livello provinciale è crescente da sud a nord e varia dai circa 700 mm della bassa pianura padana fino ai 1.100 mm della zona dell'alto corso del Brenta. Nel comune indagato la precipitazione media si attesta sugli 800 mm.



Precipitazioni medie annue - elaborazione dati ARPAV (PTCP di Padova)

3.5.1 Le curve di possibilità pluviometrica

Sentiti i vari Consorzi di competenza per il territorio comunale, il Consorzio di Bonifica Bacchiglione considera più affidabile la scelta delle curve di precipitazione triparametriche, costituite secondo la forma:

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

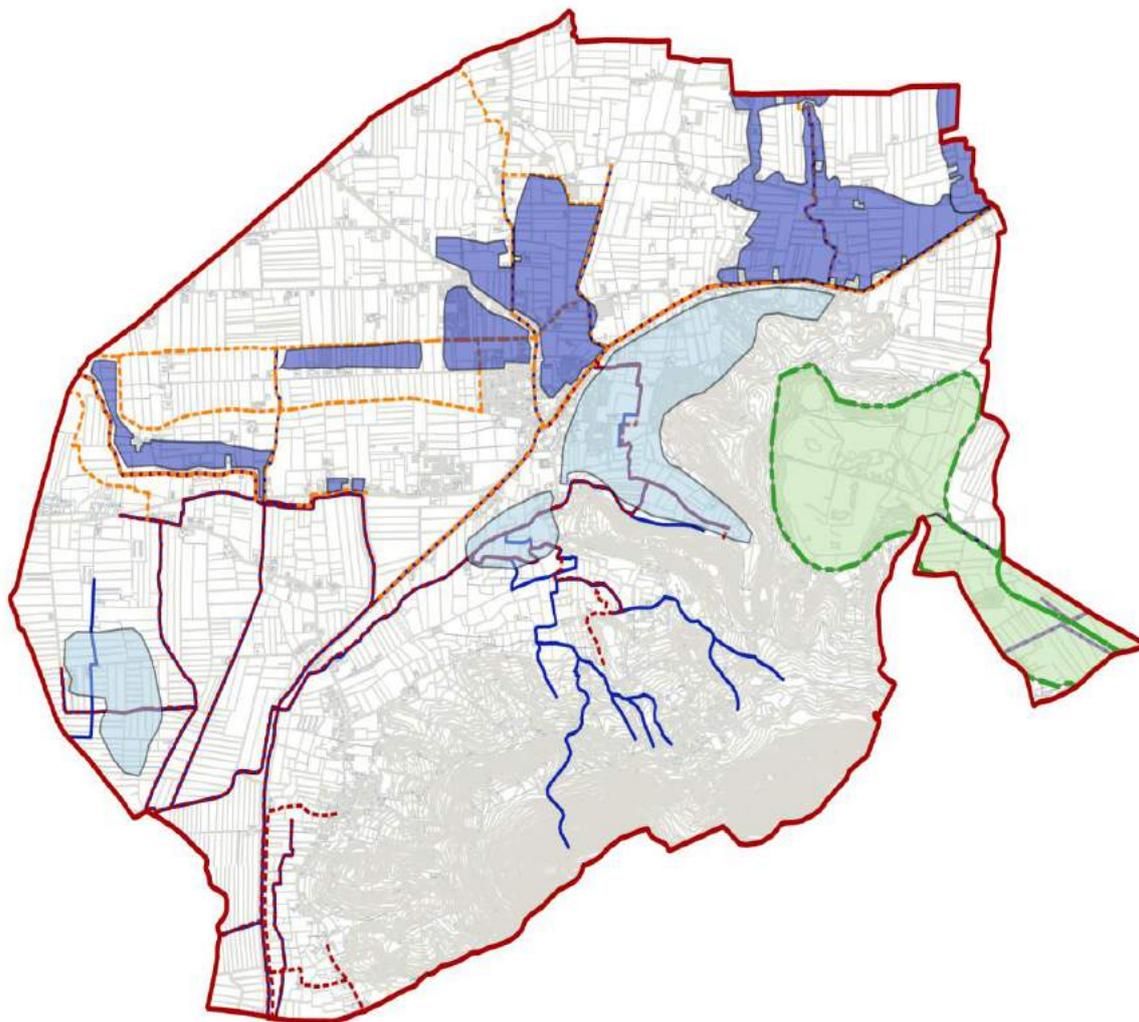
con h = altezza di precipitazione (mm), t = tempo di precipitazione (minuti), a, b, c parametri specifici per l'area in questione. Per il reperimento del dato, il Commissario Straordinario delegato per l'emergenza concernente gli eventi alluvionali del 2007 ha emanato un documento tecnico con l'analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento, da utilizzarsi nei dimensionamenti idraulici e nella pianificazione. Nel caso, il territorio comunale di Rovolon non rientra nelle zone di competenza del Commissario. È possibile, a ogni modo, utilizzare la curva di possibilità pluviometrica per la zona denominata nello studio "sud-occidentale", valida fino alla stazione di Teolo (comune, si ricorda, limitrofo a quello in oggetto), che riporta, per un tempo di ritorno di 50 anni:

$$h = \frac{39,5 t}{(14,5 + t)^{0,817}}$$

Si ricorda che tale curva è valida sia per gli scrosci che per gli eventi di precipitazione più lunghi.

4 INFORMAZIONI TRATTE DAI CONSORZI DI BONIFICA COMPETENTI SUL TERRITORIO

Come accennato precedentemente il Comune rientra nel territorio di competenza di tre Consorzi di Bonifica: il Consorzio di Bonifica Bacchiglione, il Consorzio di Bonifica Adige Euganeo e il Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta. Si riportano di seguito le informazioni fornite dai Consorzi di Bonifica competenti. In particolare sono state fornite indicazioni, da parte di tutti e tre i Consorzi di Bonifica, in merito alle aree a dissesto idraulico presenti nell'ambito comunale indagato, sinteticamente riportate nell'immagine seguente.



Legenda

- | | |
|-------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| Allagamenti con $T_r=2$ anni (Consorzio Adige Euganeo) | Aree_Allagabili PGB 2011 (Consorzio Alta Pianura Veneta) |
| rischio_idraulico PGBTTR 91 (Consorzio Bacchiglione) | Scoli consorziali (PGBTT Bacchiglione) |
| Pericolosità idraulica PGBTTR 2010 (Consorzio Bacchiglione) | Rete idraulica (PGBTT Alta Pianura Veneta) |
| pericolosità idraulica elevata | Rete idraulica (PGBTT Adige Euganeo) |
| pericolosità idraulica media | Rete idrografica (Comune) |

Aree a dissesto idraulico individuate dai Consorzi di Bonifica competenti sul territorio

I Consorzi interessati sottolineano la necessità di affiancare alla redazione del PAT uno studio di compatibilità idraulica che valuti le conseguenze delle azioni di piano non tanto a scala locale, quanto piuttosto a livello di bacino idrografico e di sottobacino, cosicché non siano sottovalutate le conseguenze di un'urbanizzazione diffusa fatta di tanti piccoli interventi, che nel loro complesso però alterano in modo sensibile l'assetto idraulico dell'area.

Considerando che gli interventi previsti dal PRG di Rovolon non sono ancora stati completamente realizzati, si ritiene opportuno valutare anche il peso di tali trasformazioni ed applicarvi le medesime prescrizioni che si applicano alle azioni del PAT, in modo tale da avere un quadro quanto più realistico della trasformazione del territorio.

Inoltre, i Consorzi interessati avvertono la mancanza di un **Piano delle Acque**, che contenga la ricognizione dei fossati privati, l'individuazione delle criticità idrauliche e della priorità di intervento. È di primaria importanza che tale Piano venga redatto in quanto definisce un livello di conoscenza puntuale dell'idraulica del territorio.

I problemi idraulici del Comune in esame sono conseguenza di molteplici fattori, in parte antropici, in parte legati alla stessa conformazione del territorio.

Innanzitutto va considerata la posizione geografica di Rovolon, situato sulle pendici dei colli Euganei. La stretta vicinanza di colli e zone depresse (escursione massima all'interno dei confini comunali di circa 400m) porta naturalmente con sé la necessità di gestire nel medesimo territorio "acque alte" (che provengono dalle aree collinari ed attraversano la zona pianeggiante con canali arginati) ed "acque basse", con quote di scorrimento ben più basse del piano campagna.

Tra le conseguenze, il Consorzio di Bonifica Riviera Berica ha fatto presente il trasporto di materiale anche di grosse dimensioni (legna) dalle zone alberate collinari verso valle, con conseguente intasamento dei corsi d'acqua.

A tale fine, tra le *Linee Guida Operative* sarà inserito il divieto di depositare **materiale ricavato dal taglio della legna o dal diserbo nei pressi dei corsi d'acqua**.

Specialmente nella zona pianeggiante, inoltre, i canali hanno spesso valenza sia irrigua che di drenaggio delle acque meteoriche. Di conseguenza la capacità di drenaggio della rete è fortemente ridotta nei periodi di irrigazione.

In generale, comunque, le difficoltà idrauliche del territorio comunale hanno una componente antropica. In particolare i Consorzi fanno presente la cattiva **manutenzione degli scoli e dei fossi privati**. Questi ultimi, peraltro, sono spesso stati chiusi nelle campagne. A tale fine i Consorzi chiedono che venga inserito tra le *Linee guida operative* l'obbligo di manutenzione degli stessi ed il divieto di chiusura. La redazione del Piano delle Acque, inoltre, ne permetterà una più precisa ricognizione e quindi un maggiore controllo.

Inoltre i Consorzi concordano sulla necessità di **vietare i tombinamenti**, salvo casi di estrema necessità. Questa richiesta dunque, è stata inclusa tra le NTA.

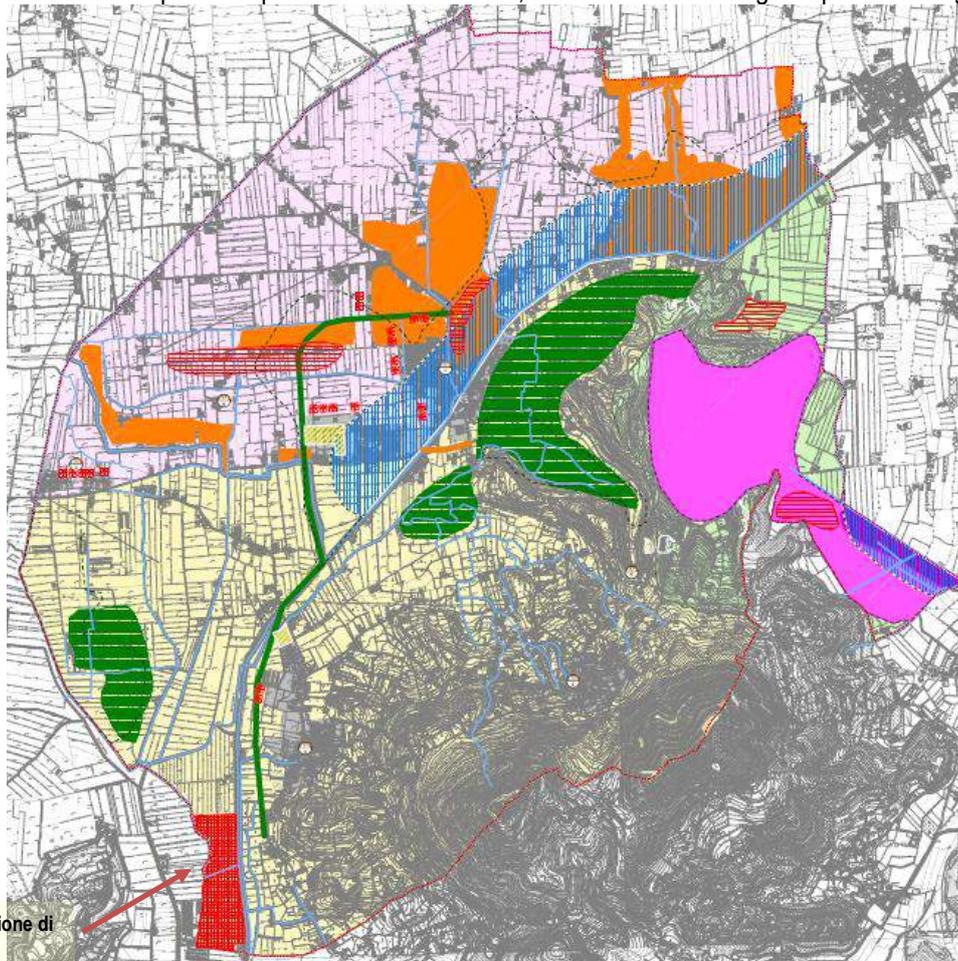
Di primaria importanza è il **rispetto delle fasce idrauliche** (disposte dal R.D. 1904) che in particolare devono consentire il passaggio dei mezzi impiegati dai Consorzi per la pulitura dei fossati e lo sfalcio della vegetazione ripariale.

Come sottolineato dal Consorzio di Bonifica Riviera Berica già prima del 2010 (anno di riaggregazione dei Consorzi di Bonifica), inoltre, si verifica sistematicamente l'allagamento degli interrati esistenti per precipitazione dell'ordine dei 30 mm giornalieri. Pertanto è stato inserito tra le Linee guida per l'urbanizzazione **in aree a rischio idraulico il divieto di costruire interrati**. Il piano d'imposta dei fabbricati sarà fissato ad una quota superiore di almeno 20÷40 cm rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante. In alternativa, in zone non comprese in aree a rischio idraulico, i piani interrati dovranno essere adeguatamente impermeabilizzati al di sotto del piano d'imposta di cui sopra e saranno previste aperture (comprese rampe e bocche di lupo) solo a quote superiori.

I Consorzi richiedono inoltre la realizzazione di **volumi a compensazione** delle impermeabilizzazioni che le trasformazioni comportano.

Le criticità individuate sul suo territorio di Rovolon sono spesso legate al fatto che i corsi d'acqua minori non riescono a defluire nello Scolo Fossona e pertanto si determinano fenomeni di esondazione che coinvolgono anche zone a monte della confluenza (si tratta infatti in gran parte di corsi d'acqua pensili rispetto al piano campagna, dotati quindi per una parte del loro percorso di rilevati arginali: i fenomeni di esondazione si verificano quindi più verso monte, nelle aree dove il canale risulta ancora non arginato e le sponde sono al livello del piano campagna).

Per risolvere tale problematica nell'ambito della redazione del PAT è stata individuata un'area dove realizzare una vasca di laminazione per le acque dello Scolo Fossona, individuata nell'immagine riportata di seguito.



Area individuata per la realizzazione di una cassa di espansione lungo il Nina-Fossona

Il volume della vasca di laminazione suddetta dovrà essere impiegato unicamente per risolvere le criticità esistenti: i nuovi interventi di edificazione ed urbanizzazione dovranno pertanto prevedere volumi di invaso compensativi da realizzare a parte.

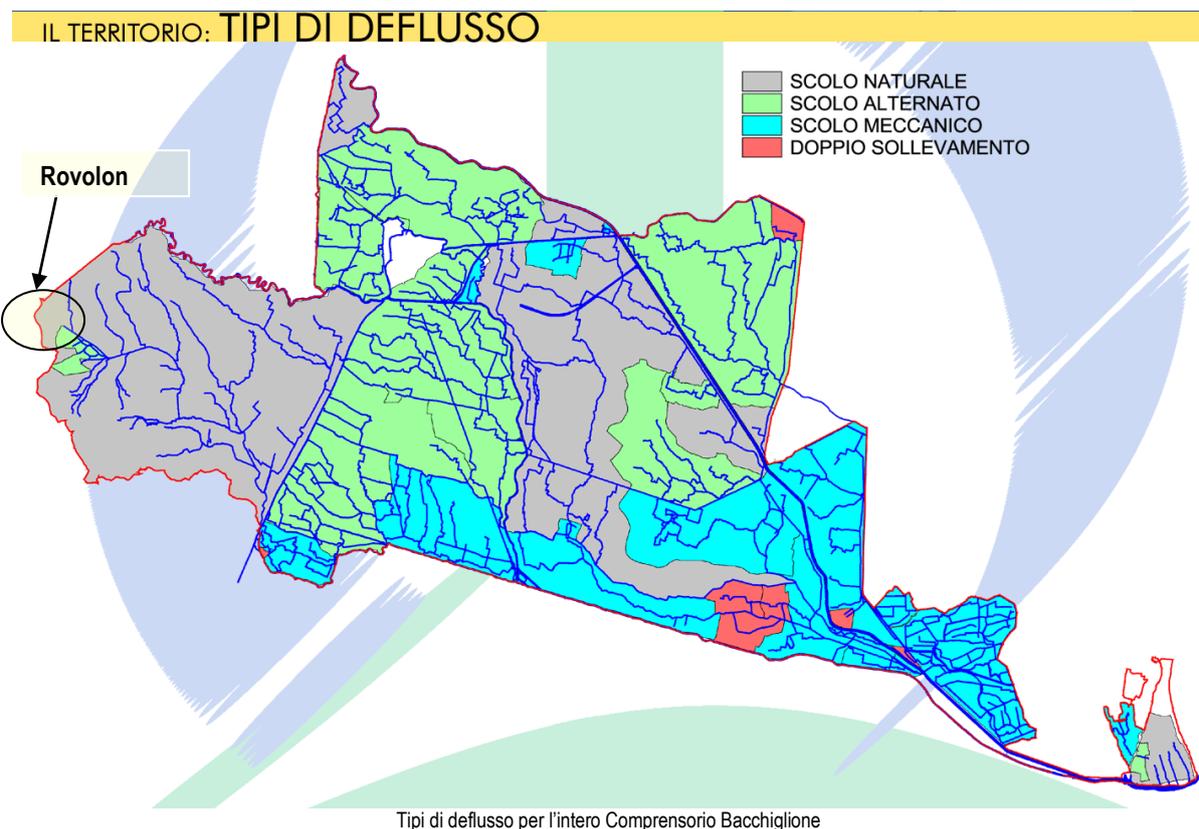
4.1 Consorzio Bacchiglione: Aree a rischio

La parte di Rovolon che appartiene al Comprensorio del Consorzio Bacchiglione è quella orientale, per un'estensione di circa 400 ha. Tale area appartiene al Bacino dei Colli Euganei.

Come evidente dalla cartografia allegata, la zona è in buona parte considerata “a rischio idraulico”. La porzione più orientale era originariamente classificata (PGBTTR del 1991) come “a rischio idraulico elevato”, ora derubricata a “rischio idraulico medio”.

Il Consorzio stesso specifica che tale identificazione è da considerarsi valida ad una scala di bacino e non si riferisce a carenze localizzate e circoscritte. La precisazione, del resto, è in completo accordo con la filosofia che sta alla base del PAT, riservando il livello di dettaglio alla redazione del PI.

La criticità della porzione orientale è anche connessa al fatto che si tratta di una zona a scolo alternato, come evidente dalla carta seguente, che mostra l'intero Comprensorio del Bacchiglione Brenta.



Il deflusso per eventi meteorici gravosi, pertanto, è determinato anche dall'idrovora di Tre Ponti, sita a Tre Ponti di Teolo.

Tale impianto, costruito nel 1982, è costituito da tre gruppi pompa elettrici, per una portata complessiva di 800 l/s, con ricettore finale il canale Rialto, che ha origine proprio a Rovolon.

4.2 Consorzio Alta Pianura Veneta: aree a rischio

La parte di Rovolon che appartiene al Comprensorio del Consorzio Alta Pianura Veneta (ex Riviera Berica) è quella settentrionale, per un'estensione di circa 1000 ha.

Il Consorzio Riviera Berica ha storicamente evidenziato che la criticità maggiore relativa alla porzione di territorio appartenente al suo Comprensorio è legata alla difficoltà di deflusso dei canali settentrionali verso il Nina-Fossona.

Infatti, ogniqualevolta quest'ultimo ha un livello idrometrico superiore alla media, si verifica il rigurgito degli affluenti, con conseguente allagamento delle aree circostanti. Tale innalzamento del Fossona si manifesta per il sopraggiungere da monte dell'onda di piena che, a causa delle recenti forti urbanizzazioni, non viene più laminata nelle campagne e raggiunge rapidamente l'abitato di Bastia. Inoltre la confluenza con il Bandezzà,

caratterizzato da una discreta spinta idrodinamica, rallenta il deflusso del Fossona verso valle e ne innalza il tirante.

A tal fine il Consorzio aveva individuato un'area da adibire a cassa di espansione appena a monte di tale confluenza.

L'area da adibire a bacino di laminazione è stata in seguito individuata dall'Amministrazione Comunale in una zona sita più a valle ma comunque lungo il Fossona, come mostrato nella parte introduttiva al presente capitolo. Il Consorzio sottolinea comunque che la realizzazione di un invaso idraulico rappresenta una soluzione per le criticità esistenti, ma non rappresenta un'alternativa alla realizzazione di volumi di invaso per gli interventi insediativi previsti dal presente P.A.T.

Inoltre, il Consorzio sottolinea come la criticità idraulica dell'area di competenza sia da attribuire anche alla gestione del territorio agricolo e collinare, con chiusura o scarsa manutenzione dei fossati privati, come sottolineato nelle note generali introduttive al presente capitolo.

Nel territorio di competenza del Riviera Berica, ora Alta Pianura Veneta, infine, si sono verificati frequenti allagamenti dei vani interrati. Nelle Linee Guida Operative sarà pertanto inserito il divieto di realizzazione di vani al di sotto del piano campagna per le aree a rischio idraulico, in virtù anche della profondità estremamente limitata della falda.

4.3 Consorzio Adige Euganeo: aree a rischio

La parte di Rovolon che appartiene al Comprensorio del Consorzio Adige Euganeo è quella centro-meridionale, per un'estensione di circa 1300 ha.

Il Consorzio ha individuato principalmente due aree a rischio idraulico.

La prima, in sinistra idraulica rispetto al *Fossona*, interessa la *Valle Toffan* e la zona circostante lo scolo *Comuna* a valle del *Ponte delle Valli*. Si tratta di un'area pianeggiante cui pervengono gli scoli che scendono dalle aree collinari con carattere torrentizio. Il ricettore è il *Comuna*, che attraversa la strada di collegamento Rovolon-Bastia con il *Ponte nelle Valli*, mostrando una sezione sufficiente ed uno stato di manutenzione buono.



Scolo Comuna presso il Ponte delle Valli

Si ritiene pertanto che il rischio idraulico relativo a queste aree sia legato non tanto all'insufficienza del collettore principale, quanto piuttosto a un difficoltoso drenaggio delle campagne circostanti, dovuto alla gestione della rete di fossati.



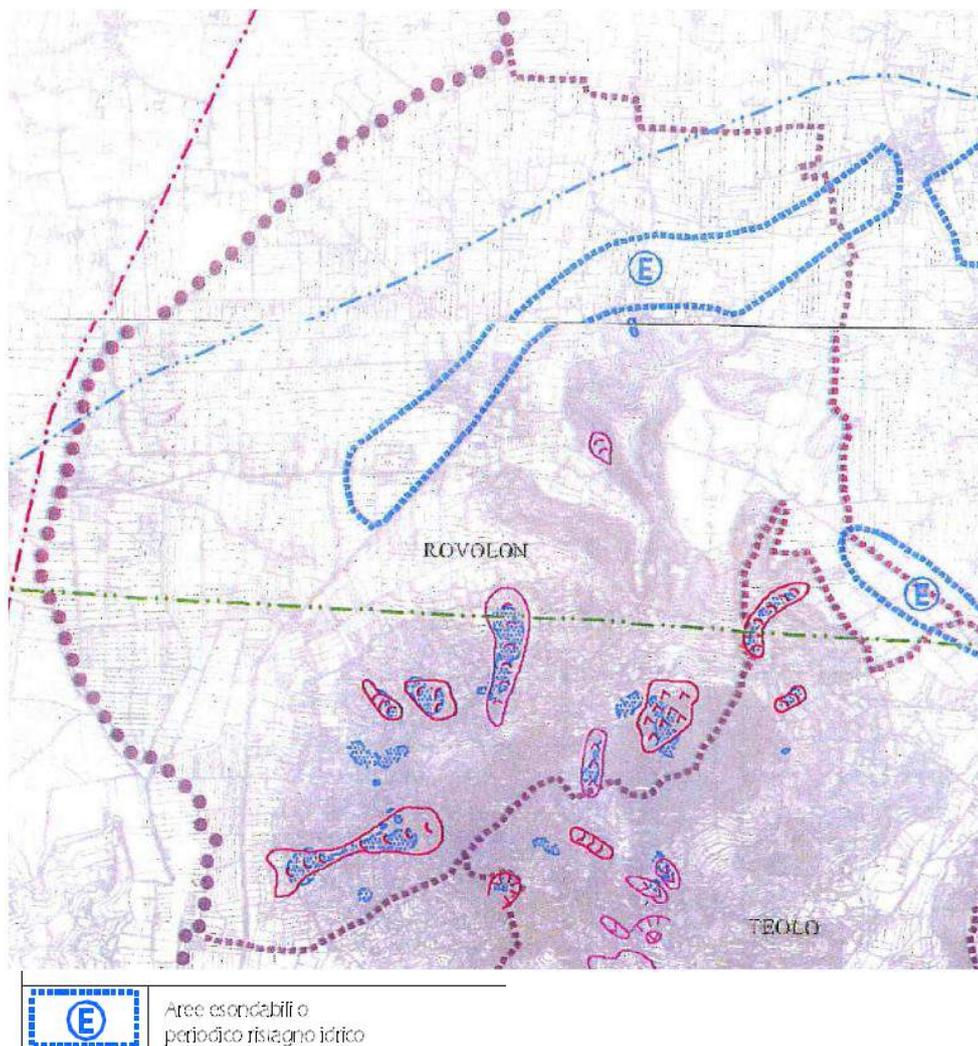
Campagna in sinistra idraulica dello scolo Comuna, zona a rischio idraulico

La seconda zona a rischio idraulico identificata dal Consorzio Euganeo si trova all'estremità occidentale del territorio comunale, in destra idraulica rispetto allo scolo *Dandola*. L'area è quasi pianeggiante, pur presentando una conformazione leggermente irregolare, che dà luogo a ristagni localizzati. Gli allagamenti delle campagne, che hanno portato a definire l'area " a rischio idraulico" sono legati a difficoltà di drenaggio localizzate.

5 IL RISCHIO IDRAULICO NELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

5.1 Il PTCP della Provincia di Padova

Il 31 luglio 2006 il Consiglio Provinciale ha adottato il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Padova. Il Piano individua (Tav. 2 - Carta della Fragilità) alcune aree esondabili o a periodico ristagno idrico: una sita nella parte centrale del Comune, lungo lo scolo Fossona, e che comprende una parte della frazione di Bastia e una fascia di territorio comunale a nord della stessa; la seconda lungo lo scolo Rialto, al confine più orientale dell'ambito comunale in esame.

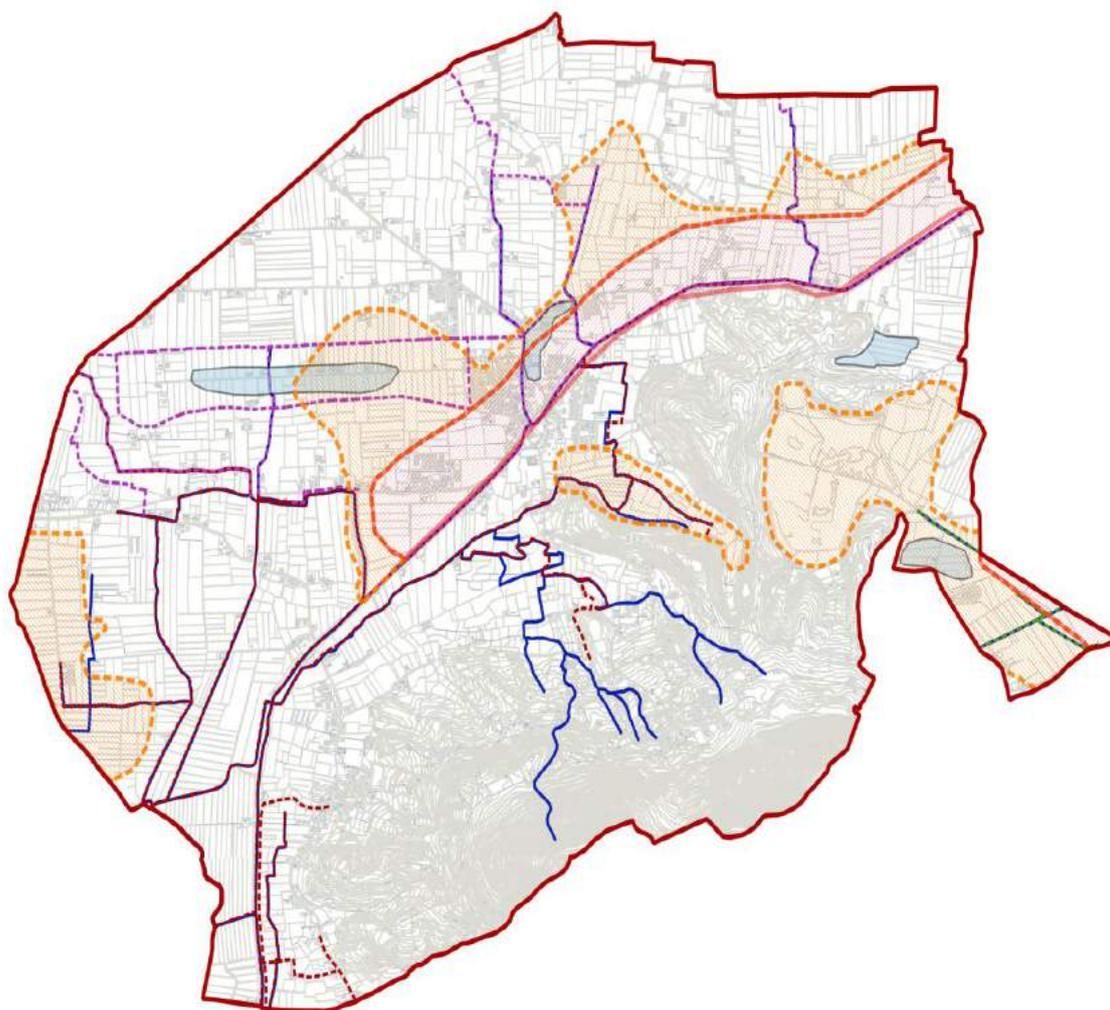


Estratto alla Tav. 2 - "Carta delle fragilità" - PTCP della Provincia di Padova

La prima area esondabile è ricollegabile alle difficoltà di deflusso verso il Nina-Fossona descritte dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta (cap. 4.2) mentre la seconda è legata alle capacità degli impianti di sollevamento posti al di fuori del territorio comunale, come descritto nel paragrafo 4.1.

5.2 Il Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dei Colli Euganei ed il PRG vigente

Il PATI dei Colli Euganei del 2004 (tuttora, però, in corso di elaborazione) riporta l'indicazione delle aree interessate da dissesto idraulico interne al suo territorio. Si rileva che all'interno del Comune in esame sono state cartografate aree ad alta e media pericolosità. Si osserva inoltre che le aree individuate risultano coincidenti con quelle riportate all'interno della **Carta della Pericolosità Idraulica Provinciale** redatta dalla Protezione Civile nel 2004. Queste aree coincidono parzialmente con quelle individuate dai Consorzi di bonifica, rappresentandone, però, un'estensione in termini di superficie, specialmente per quanto riguarda le aree della parte nord. Per la descrizione delle problematiche idrauliche di riferimento si rimanda al capitolo 4.



Legenda

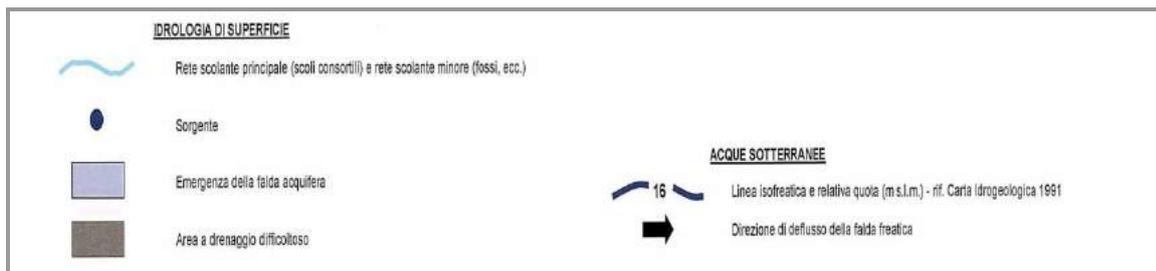
- Aree ad elevata pericolosità (da PATI)
- Aree a media pericolosità (da PATI)
- Aree a drenaggio difficoltoso (da PRG)
- Reticolo idrografico (PGBTT Alta Pianura Veneta)
- Scoli consorziali (PGBTT Bacchiglione)
- Rete idraulica (PGBTT Adige Euganeo)
- Rete idrografica (Comune)

Estratto dai file Shape del PATI dei Colli Euganei e del PRG vigente

La perimetrazione delle aree a rischio sopra riportata ha comunque solo carattere ricognitivo, dato che è ricavata dal Documento Preliminare del P.A.T.I., che non ha terminato il necessario percorso di approvazione. Poiché le *aree ad elevata pericolosità* coincidono con quelle individuate dal PTCP come *esondabili*, si è preferito riportare nella Tavola allegata alla presente Valutazione di Compatibilità idraulica la perimetrazione del PTCP, che costituisce un documento ufficiale e definitivo.

Per quanto riguarda il vigente PRG, la perimetrazione delle aree a rischio deriva dalla Carta Idrogeologica, che riporta l'indicazione di aree a drenaggio difficoltoso, di interesse per il presente studio, oltre che le aree di emergenza della falda acquifera.





Carta Idrogeologica (P.R.G. comune Rovolon)

Le aree a drenaggio difficoltoso così individuate sono quattro.

La prima, sud-orientale, è indicata come zona a rischio anche dal PATI dei Colli Euganei e dal Consorzio di Bonifica di competenza ed è legata alla modalità di deflusso delle acque meteoriche descritta al capitolo 4.

La seconda, nell'abitato di Bastia, viene individuata come area a rischio anche da PCTP e PATI ed è legata al deflusso del Nina-Fossona e dei suoi affluenti da nord, come sempre descritto al capitolo 4.

Per le rimanenti due aree, infine, si ritiene che le difficoltà di drenaggio individuate dal PRG siano da attribuire a difficoltà di deflusso localizzate, imputabili alla gestione dei canali e dei fossati privati.

6 INDICAZIONI PROGETTUALI

In questa fase si intende dare dei parametri di tipo cautelativo per la compensazione idraulica conformemente alla DGR 1322:

- come previsto all'interno dell'allegato A alla DGR 1322 il volume da destinare alla laminazione delle piene sarà quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga costante – principio dell'invarianza idraulica;
- Gli interventi sono definiti secondo le soglie dimensionali della DGR 1322:

Classe di intervento	Definizione
Trascurabile impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici di estensione inferiore a 0.10 ha (1000 mq)
Modesta impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese tra 0.10 ha e 1 ha (1000 e 10000 mq)
Significativa impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici comprese tra 1 ha e 10 ha (10000 e 100000 mq) – intervento su superfici di estensione oltre i 10 ha con impermeabilizzazione < 0.30
Marcata impermeabilizzazione potenziale	Intervento su superfici superiori a 10 ha con impermeabilizzazione > 0.30

- Nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi;
- Nel caso di modesta impermeabilizzazione, 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;
- Nel caso di significativa impermeabilizzazione 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
- Nel caso di marcata impermeabilizzazione è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

Per quanto riguarda la quantificazione dei volumi di invaso compensativi, potrà esser affinata nelle successive fasi di approfondimento della pianificazione urbanistica quando si sarà in possesso di elementi concreti per eseguire un calcolo idraulico maggiormente significativo.

Infatti anche secondo la DGR 1322, Allegato A, il grado di approfondimento e dettaglio della Valutazione di Compatibilità Idraulica deve esser rapportato all'entità e alla tipologia delle nuove previsioni urbanistiche con una progressiva definizione articolata tra PAT, PI, PUA.

Si ritiene comunque opportuno individuare delle linee guida per i successivi approfondimenti dello studio idraulico.

Per la redazione di successive valutazioni di compatibilità dovranno esser eseguiti una serie di sopralluoghi mirati alla determinazione delle caratteristiche morfologiche e idrauliche locali. 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.

6.1 Piani di imposta degli edifici

Il piano d'imposta degli edifici, di accesso alle rampe per piani interrati e delle bocche di lupo, per zona di edificazione è previsto essere:

- 40 cm per edificazioni in prossimità degli argini;
- 20 cm per il restante territorio comunale.

Fatto salvo quanto diversamente disposto per le zone a rischio idraulico e nell'analisi dei diversi ATO effettuati nella presenta compatibilità idraulica. Nelle zone a rischio idraulico non sono ammessi piani interrati.

E' da limitare il più possibile l'uso degli stessi nelle "zone a deflusso difficoltoso" individuate da PRG. Qualora in tali aree la costruzione di questi fosse concesso, gli interrati dovranno essere adeguatamente impermeabilizzati.

6.2 Portata massima scaricabile

La portata massima che un'area oggetto di trasformazione può scaricare alla rete si calcola moltiplicando la superficie oggetto dell'intervento per il coefficiente udometrico massimo fissato dai consorzi di competenza, ovvero **5 l/s/ha**.

Tale limite allo scarico garantisce che la rete sia effettivamente in grado di scaricare la portata ricevuta dalle lottizzazioni e dai singoli interventi di trasformazione. È questo il valore di portata cui far riferimento nel calcolo dei volumi di compenso, come descritto al presente capitolo.

È facile intuire che l'imposizione di questo limite allo scarico porta ad una gestione del territorio ancor più cautelativa rispetto a quella suggerita dal concetto dell'*invarianza idraulica*. Quest'ultima, infatti, è il principio secondo la portata massima scaricabile dall'area in oggetto per un dato evento deve rimanere invariata rispetto a quella pre-intervento.

6.3 Coefficienti di deflusso

I coefficienti di deflusso da assumere per la valutazione dell'impermeabilizzazione e conseguentemente per il calcolo del volume compensativo sono quelli indicati dalla DGR 1322/2006:

I coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, andranno convenzionalmente assunti pari a

- 0,1 per le aree agricole,
- 0,2 per le superfici permeabili (aree verdi),
- 0,6 per le superfici semi-permeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strade in terra battuta o stabilizzato, ...)

0,9 per le superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali,.....).

6.4 Curva di possibilita' climatica di calcolo

Curve triparametriche di precipitazione

Sentiti i vari Consorzi di competenza per il territorio comunale, il Consorzio di Bonifica Bacchiglione considera più affidabile la scelta delle curve di precipitazione triparametriche, costituite secondo la forma:

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

con h= altezza di precipitazione (mm), t= tempo di precipitazione (minuti), a,b,c parametri specifici per l'area in questione. Per il reperimento del dato, il Commissario Straordinario delegato per l'emergenza concernente gli

eventi alluvionali del 2007 ha emanato un documento tecnico con l'analisi regionalizzata delle precipitazioni per l'individuazione di curve segnalatrici di possibilità pluviometrica di riferimento, da utilizzarsi nei dimensionamenti idraulici e nella pianificazione.

AREA SW

T anni	a	b	c
2	20.6	10.8	.842
5	27.4	12.1	.839
10	31.6	12.9	.834
20	35.2	13.6	.827
50	39.5	14.5	.817
100	42.4	15.2	.808
200	45	15.9	.799

È possibile, a ogni modo, utilizzare la curva di possibilità pluviometrica per la zona denominata nello studio "sud-occidentale", per un tempo di ritorno di 50 anni:

$$h = \frac{39,5 t}{(14,5 + t)^{0,817}}$$

Si ricorda che tale curva è valida sia per gli scrosci che per gli eventi di precipitazione più lunghi. Salvo indicazioni diverse fornite dai Consorzi di competenza, si consiglia l'utilizzo della curva triparametrica.

Considerata la sezione di un collettore della rete drenante, le portate defluenti che la attraversano dipendono dalle caratteristiche del bacino tributario, sotteso dalla sezione stessa, e quindi dalla sua forma, estensione, lunghezza, pendenza, natura del terreno...oltre che da quelle dell'evento meteorico che lo investe.

Per la valutazione delle portate, assegnata la precipitazione, potranno essere utilizzati sia i modelli concettuali che matematici, come il Metodo Razionale, quello del Curve Number o il classico metodo dell'invaso.

6.5 Calcolo della portata in arrivo alla sezione di chiusura

La portata in arrivo alla sezione di chiusura dell'area di intervento va calcolata con il metodo cinematico:

$$Q_{IN} = \frac{\theta S h}{\tau_p}$$

Essendo

θ il coefficiente di deflusso, come da capitolo 6.3

S la superficie dell'area oggetto di intervento

h l'altezza di pioggia calcolata con la curva di possibilità climatica illustrata al capitolo 6.4

τ_p la durata dell'evento di pioggia

La portata è massima per $\tau_p = \tau_c$, essendo τ_c il tempo di corrivazione.

Il tempo di corrivazione può essere calcolato con formule empiriche (tra cui Giandotti) oppure assumendo una velocità media per l'acqua in rete pari 0.6 m/s ed una velocità media per l'acqua prima di raggiungere la rete pari a 0.006 m/s.

Il tempo di corrivazione così stimato è pari a :

$$\tau_c = \frac{L_{tratto\ rete}}{0.6} + \frac{L_{fuori\ rete}}{0.006}$$

6.6 Calcolo del volume degli invasi di mitigazione

L'evento meteorico più gravoso non necessariamente è quello che fa affluire la massima portata alla rete. Infatti il problema va più correttamente affrontato in termini di volume da invasare, definito come la differenza tra il volume in arrivo alla rete e quello scaricabile dalla rete stessa per un dato evento meteorico. La legge che sta alla base di questo ragionamento, sostanzialmente, è la regola di riempimento dei serbatoi:

$$\frac{\partial V}{\partial t} = Q_{IN} - Q_{OUT}$$

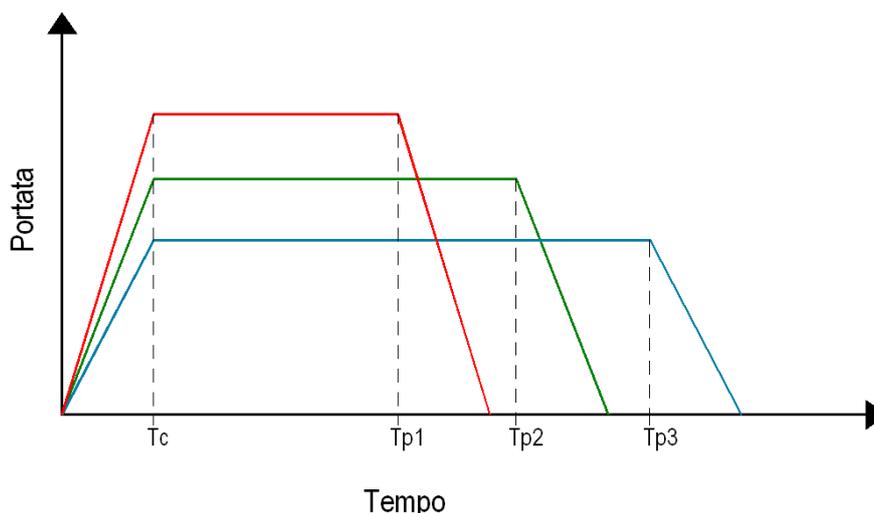
Ovvero, fissata una sezione appena a monte dello scarico al ricettore:

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

Nota a priori la portata scaricabile dalla rete (nel presente elaborato essa coincide con la portata massima imposta dal Consorzio di Bonifica pari a 5 l/s*ha), il volume scaricabile alla rete sarà:

$$V_{scaricabile} = Q_{scaricabile} * T_{pioggia}$$

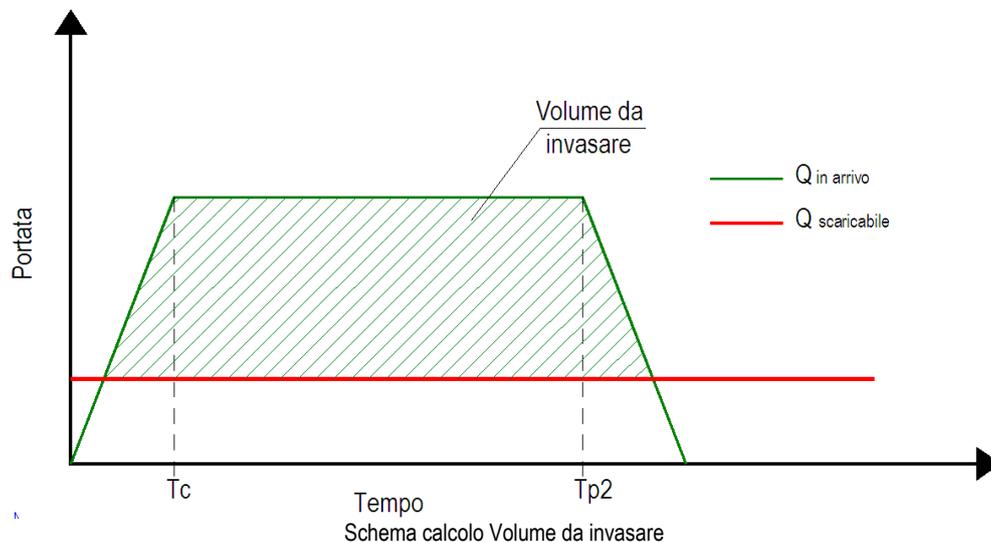
Per il calcolo del volume di pioggia in arrivo alla rete, invece, si fa riferimento al metodo cinematico. Per eventi di durata superiore al tempo di corrivazione l'intensità di pioggia va diminuendo ed il diagramma della portata in arrivo alla sezione di chiusura passa da triangolare (per tempo pioggia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



Schema calcolo volumi in arrivo alla rete con metodo cinematico

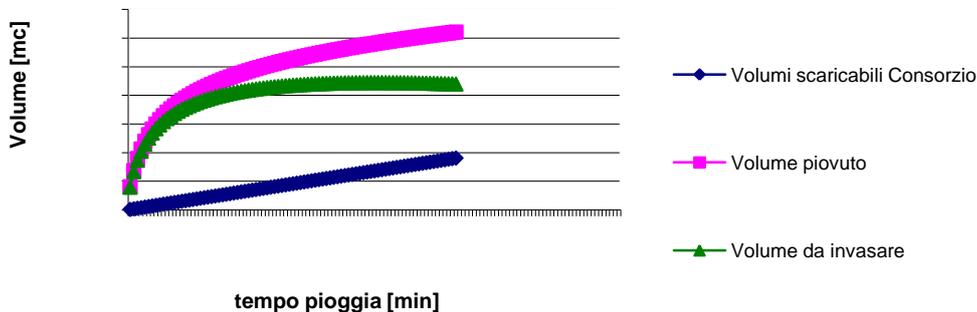
$$V_{in\ arrivo} = \frac{(T_p + T_c) + (T_p - T_c)}{2} * Q = T_p * Q$$

Il volume da invasare viene dunque calcolato come differenza tra quanto giunge alla sezione di chiusura e quanto può essere scaricato dalla rete meteorica.



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

Per ciascun intervento va ricercata la durata di pioggia che determina il valore massimo di tale volume da invasare.



Le misure compensative possono essere realizzate in diverse modalità, purché la somma dei volumi realizzati corrisponda al volume totale imposto dal dimensionamento del presente capitolo:

:

- Invasi concentrati a cielo aperto (laghetti)
- Invasi concentrati interrati (vasche)
- Invasi diffusi (sovradimensionamento rete)
- Pozzi drenanti
- Tubazioni drenanti

Invasi concentrati a cielo aperto

Il volume complessivo degli invasi deve essere pari a quello dato dalla formula del capitolo 6.6 calcolato a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza di 20 cm.

Il collegamento tra la rete di raccolta e le aree di espansione deve garantire una ritenzione grossolana dei corpi estranei ed evitare la presenza di rifiuti nell'area.

La vasca dell'invaso deve avere un fondo con una pendenza minima dell'1‰ verso lo sbocco, al fine di garantire il completo vuotamento dell'area (indicativamente, è consigliabile una pendenza tra 1‰ ed 1‰).

La rete di raccolta deve avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o inferiore a quella del fondo dell'invaso. Qualora tecnicamente fattibile, inoltre, l'invaso deve avere la quota fondo pari a quella del pelo libero di magra del corpo idrico ricettore. È sempre preferibile che lo svuotamento degli invasi avvenga in maniera naturale senza l'ausilio dei sistemi di pompaggio. Le scarpate in terra dovranno essere di pendenza 3:2. L'area dovrà rispettare una naturalità ambientale attraverso variazioni altimetriche della morfologia dell'invaso medesimo.

Questo tipo di invaso può avere una duplice funzionalità:

- invaso temporaneo per una successiva graduale restituzione alla rete di raccolta mediante manufatto regolatore. È inoltre garantita la modalità di restituzione successivamente all'evento di piena nel caso in cui il fondo del bacino di laminazione sia a quota pari o superiore alla quota del pelo libero del corpo idrico ricettore.
- bacino drenante per l'infiltrazione graduale nel suolo, qualora il tipo di terreno lo consenta. In tal caso il fondo deve essere a pendenza quasi nulla, rivestito con pietrame di pezzatura 50-70mm, con geotessuto interposto tra terreno e pietrame (nel caso specifico, tuttavia, difficile da realizzare in virtù della scarsa permeabilità dei terreni).

Invasi concentrati sotterranei

Il volume complessivo degli invasi deve essere pari a quello dato dalla formula calcolato a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza di 20 cm.

L'invaso deve avere un fondo con una pendenza minima dell'1‰ verso lo sbocco o la zona di pompaggio, al fine di garantire il completo vuotamento del vano.

La stazione di pompaggio deve garantire la presenza di una pompa di riserva della portata richiesta dal calcolo della massima portata.

Il vano di compenso deve essere facilmente ispezionabile e di agevole pulizia.

Invasi diffusi

La rete deve avere un volume di invaso pari a quello dato dalla formula riportata calcolato a partire dal livello del punto più depresso dell'area di intervento considerando anche il franco di sicurezza. Trattasi di un sovradimensionamento delle rete di raccolta pluviale a sezione chiusa o aperta. Nel calcolo del volume di compenso si considera solo il contributo di canali e tubazioni principali, senza considerare le caditoie, i tubi di collegamento e i pozzetti.

La rete di raccolta deve avere lo scorrimento con una pendenza minima dell'1‰ verso la sezione di chiusura, al fine di garantirne il completo vuotamento.

Qualora la posa della linea di raccolta adibita ad invaso diffuso avvenga al di sotto del massimo livello di falda, è necessaria la prova di tenuta idraulica della stessa.

Sistemi di infiltrazione nel sottosuolo

Si esclude per il comune di Rovolon, area di pianura, la possibilità di realizzare la mitigazione idraulica mediante la posa di pozzi perdenti o sistemi di infiltrazione nel sottosuolo, data la composizione quasi esclusivamente limoso-argillosa del sottosuolo comunale evidenziata nell'estratto planimetrico.

Ove il terreno presenta dislivelli di tipo collinare sarà necessario indagare dal punto di vista geologico la possibilità di utilizzare pozzi o trincee drenanti e comunque rispettare la seguente norma:

- Per lo smaltimento di una parte delle acque meteoriche in eccesso (fino al 50% della maggior portata generata da piogge con $Tr=50$ anni e fino al 75% per le piogge con $Tr=200$ anni in pianura), qualora il terreno risulti sufficientemente permeabile (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%) si possono adottare pozzi disperdenti nel **numero di 20 per ettaro di superficie impermeabilizzata**, aventi diametro interno 1,5 m e profondità 5 m, con riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura.
In alternativa ai pozzi drenanti potrà essere concordato con il Consorzio di Bonifica competente per territorio l'utilizzo di tubazioni forate o trincee drenanti, solo nelle aree in cui la profondità della falda risulti maggiore di 2 m. Andrà considerato un franco di 1 m dal fondo della trincea al livello di massima escursione di falda. Nel caso di condotta essa deve essere avvolta da almeno 30 cm di materiale ghiaioso avente pezzatura dai 50 ai 150 mm. La rete di drenaggio deve avere un pozzetto di ispezione a monte e uno a valle. La distanza tra due linee drenanti deve essere di almeno 1 m. Per la linea perdente deve essere predisposto un troppo pieno di sicurezza collegato alla rete di smaltimento superficiale.

Per la progettazione degli invasi compensativi si deve quindi far riferimento alle **vasche volano** o **di laminazione**, dimensionate con i criteri sopra esposti.

6.7 Rete smaltimento acque meteoriche

La linea per lo smaltimento delle acque meteoriche deve essere ispezionabile con pozzetti almeno ogni 50 m. I pozzetti devono avere il fondo posto ad almeno 30 cm al di sotto dello scorrimento delle tubazioni confluenti. A seconda delle necessità, anche la linea di smaltimento delle acque piovane può essere sovradimensionata o drenante nel caso di rete convogliante acque meteoriche provenienti da coperture o da lotti residenziali con superficie territoriale inferiore ai 1500 m².

Pozzetto di immissione nella rete principale

La sezione di chiusura della rete per lo smaltimento delle acque meteoriche dell'intervento deve essere munita di un pozzetto di collegamento alla rete di smaltimento con luce tarata tale da far sì che la portata massima in uscita sia quella specificata al capitolo 6.2.

Deve essere garantita la non ostruzione della sezione tarata. A tale fine, qualora il dimensionamento della portata in uscita da tale luce di fondo porti a scegliere un diametro inferiore ai 10 cm, il progettista dovrà scegliere come diametro 10 cm, pena il continuo intasamento della luce. Inoltre è opportuno dotare il pozzetto di griglia removibile.

Alla quota di massimo invaso va posta una soglia sfiorante di sicurezza capace di evacuare la massima portata generata dall'area con la pioggia di progetto. Tale soglia va dimensionata secondo la formula della portata effluente da una soglia sfiorante:

$$Q_{sfioro} = C_q * L * \sqrt{2g} * (h - p)^{1.5}$$

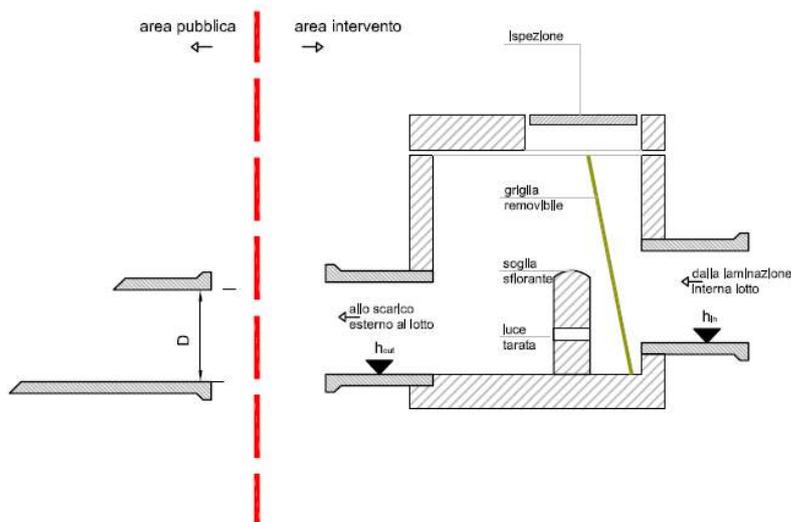
Essendo

C_q il coefficiente di deflusso pari a 0.41

(h-p) il tirante idrico sopra la soglia sfiorante

Il pozzetto deve essere ispezionabile e facilmente manutentabile.

Si riporta a titolo esemplificativo uno schema costruttivo di pozzetto con griglia removibile.



6.8 Pozzetto di calma e vasca di prima pioggia

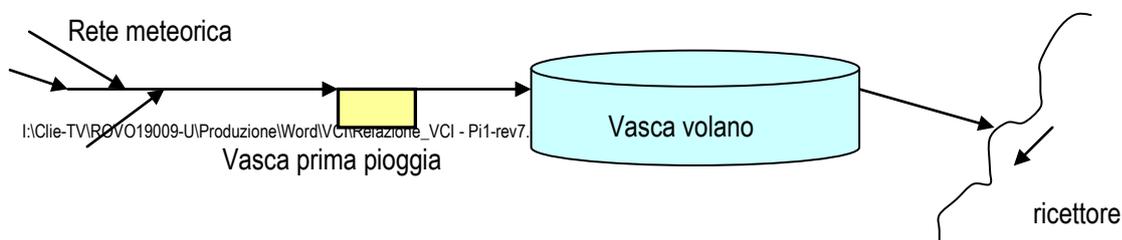
Per piazzali di superficie inferiore ai 1500 m² le portate meteoriche vanno recapitate alla rete o al suolo previa passaggio in pozzetto di calma. Per pozzetto di calma si definisce un vano in cui la portata raccolta transiti a velocità ridotta tale da sedimentare il materiale grossolano raccolto. Il pozzetto di calma deve avere lo scorrimento posto ad una profondità maggiore di almeno 50 cm rispetto a quello della tubazione di monte per il deposito del materiale. Il materiale raccolto deve essere rimosso periodicamente. Tale manufatto avrà un volume compreso tra 1 e 3 m³, in dipendenza dall'entità della portata prevista.

Il volume di acqua di prima pioggia è inteso come la lama d'acqua di 5 mm uniformemente distribuita su tutta la superficie pavimentata, i coefficienti di afflusso alla rete si assumono pari a 1 per le superfici coperte, lastricate o impermeabilizzate e a 0.3 per quelle permeabili di qualsiasi tipo, escludendo dal computo le superfici coltivate o a verde. La portata di prima pioggia è data dal volume così ricavato per un intervallo di tempo di 15 minuti.

E' noto che le acque di prima pioggia (mediamente stimate in 5 mm di acqua su tutta la superficie impermeabile) sono quelle che dilavano la maggior parte delle sostanze inquinanti che in tempo secco si sono depositate sulle superfici impermeabili.

In particolare le aree destinate a piazzali di manovra e alle aree di sosta degli automezzi di attività industriali, artigianali o commerciali raccolgono rilevanti quantità di dispersioni oleose o di idrocarburi che, se non opportunamente raccolte e concentrate, finiscono col contaminare la falda (tramite il laghetto-vasca volano) e progressivamente intaccano la qualità del ricettore.

Per ovviare a tal inconveniente sarà necessario anteporre alle vasche opportuni serbatoi (in cls, vetroresina, pe) di accumulo e trattamento (disoleazione) che consentano di raccogliere tale volume, concentrino le sostanze flottate e accumulino i solidi trasportati prima di rilanciarlo nella vasca volano.



Per il calcolo dei volumi da pretrattare si rimanda all'art. 39 delle NTA del Piano di Tutela delle Acque, approvato con Deliberazione del Consiglio Regionale n. 107 del 05/11/2009, di seguito riportato:

Art. 39 - Acque meteoriche di dilavamento, acque di prima pioggia e acque di lavaggio

1.

Per le superfici scoperte di qualsiasi estensione, facenti parte delle tipologie di insediamenti elencate in Allegato F, ove vi sia la presenza di:

- a) depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici;*
- b) lavorazioni;*
- c) ogni altra attività o circostanza,*

che comportino il dilavamento non occasionale e fortuito delle sostanze pericolose di cui alle Tabelle 3/A e 5 dell'Allegato 5 del D.lgs. n. 152/2006, Parte terza, che non si esaurisce con le acque di prima pioggia, le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali e pertanto sono trattate con idonei sistemi di depurazione, soggette al rilascio dell'autorizzazione allo scarico ed al rispetto dei limiti di emissione, nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. I sistemi di depurazione devono almeno comprendere sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura. La valutazione della possibilità che il dilavamento di sostanze pericolose o pregiudizievoli per l'ambiente non avvenga o non si esaurisca con le acque di prima pioggia deve essere contenuta in apposita relazione predisposta a cura di chi a qualsiasi titolo abbia la disponibilità della superficie scoperta, ed esaminata e valutata dall'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico. Nei casi previsti dal presente comma, l'autorità competente, in sede di autorizzazione, può determinare con riferimento alle singole situazioni e a seconda del grado di effettivo pregiudizio ambientale, le quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare, oltre a quella di prima pioggia; l'autorità competente dovrà altresì stabilire in fase autorizzativa che alla realizzazione degli interventi non ostino motivi tecnici e che gli oneri economici non siano eccessivi rispetto ai benefici ambientali conseguibili.

2.

Al fine di ridurre i quantitativi di acque di cui al comma 1 da sottoporre a trattamento, chi a qualsiasi titolo ha la disponibilità della superficie scoperta può prevedere il frazionamento della rete di raccolta delle acque in modo che la stessa risulti limitata alle zone ristrette dove effettivamente sono eseguite le lavorazioni o attività all'aperto o ricorrono le circostanze di cui al comma 1, e può altresì prevedere l'adozione di misure atte a prevenire il dilavamento delle superfici. L'autorità competente al rilascio dell'autorizzazione allo scarico può prescrivere il frazionamento della rete e può determinare, con riferimento alle singole situazioni, la quantità di acqua meteorica di dilavamento da raccogliere e trattare, oltre a quella di prima pioggia.

3

Nei seguenti casi:

- a) piazzali, di estensione superiore o uguale a 2000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie, autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;*
- b) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva superiore o uguale a 5000 m²;*

- c) *altre superfici scoperte scolanti, diverse da quelle indicate alla lettera b), delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, in cui il dilavamento di sostanze pericolose di cui al comma 1 può ritenersi esaurito con le acque di prima pioggia;*
- d) *parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione superiore o uguale a 5000 m²;*
- e) *superfici di qualsiasi estensione destinate alla distribuzione dei carburanti nei punti vendita delle stazioni di servizio per autoveicoli;*

Le acque di prima pioggia sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere stoccate in un bacino a tenuta e, prima dello scarico, opportunamente trattate, almeno con sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura; lo scarico è soggetto al rilascio dell'autorizzazione e al rispetto dei limiti di emissione nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. Le stesse disposizioni si applicano alle acque di lavaggio. Le acque di seconda pioggia non necessitano di trattamento e non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico. Per le superfici di cui al presente comma, l'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia si intende tacitamente rinnovata se non intervengono variazioni significative della tipologia dei materiali depositati, delle lavorazioni o delle circostanze, che possono determinare variazioni significative nella quantità e qualità delle acque di prima pioggia.

4

I volumi da destinare allo stoccaggio delle acque di prima pioggia e di lavaggio devono essere dimensionati in modo da trattenere almeno i primi 5 mm di pioggia distribuiti sul bacino elementare di riferimento. Il rilascio di detti volumi nei corpi recettori, di norma, deve essere attivato nell'ambito delle 48 ore successive all'ultimo evento piovoso. Si considerano eventi di pioggia separati quelli fra i quali intercorre un intervallo temporale di almeno 48 ore. Ai fini del calcolo delle portate e dei volumi di stoccaggio, si dovranno assumere quali coefficienti di afflusso convenzionali il valore 0,9 per le superfici impermeabili, il valore 0,6 per le superfici semipermeabili, il valore 0,2 per le superfici permeabili, escludendo dal computo le superfici coltivate. Qualora il bacino di riferimento per il calcolo, che deve coincidere con il bacino idrografico elementare (bacino scolante) effettivamente concorrente alla produzione della portata destinata allo stoccaggio, abbia un tempo di corrivazione superiore a 15 minuti primi, il tempo di riferimento deve essere pari a:

- a) *al tempo di corrivazione stesso, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi, sia superiore al 70% della superficie totale del bacino;*
- b) *al 75% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 30% e superiore al 15% della superficie del bacino;*
- c) *al 50% del tempo di corrivazione, e comunque al minimo 15 minuti primi, qualora la porzione di bacino il cui tempo di corrivazione è superiore a 15 minuti primi sia inferiore al 15% della superficie del bacino.*

Le superfici interessate da dilavamento di sostanze pericolose di cui al comma 1, per le quali le acque meteoriche di dilavamento sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere opportunamente pavimentate al fine di impedire l'infiltrazione nel sottosuolo delle sostanze pericolose.

5.

Per le seguenti superfici:

- a) *strade pubbliche e private;*
- b) *piazzali, di estensione inferiore a 2.000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie e autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;*

- c) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva inferiore a 5000 m²;
- d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione inferiore a 5.000 m²;
- e) tutte le altre superfici non previste ai commi 1 e 3;

le acque meteoriche di dilavamento e le acque di lavaggio, convogliate in condotte ad esse riservate, possono essere recapitate in corpo idrico superficiale o sul suolo, fatto salvo quanto previsto dalla normativa vigente in materia di nulla osta idraulico e fermo restando quanto stabilito ai commi 8 e 9. Nei casi previsti dal presente comma negli insediamenti esistenti, laddove il recapito in corpo idrico superficiale o sul suolo non possa essere autorizzato dai competenti enti per la scarsa capacità dei recettori o non si renda convenientemente praticabile, il recapito potrà avvenire anche negli strati superficiali del sottosuolo, purché sia preceduto da un idoneo trattamento in continuo di sedimentazione e, se del caso, di disoleazione delle acque ivi convogliate.

6.

I titolari degli insediamenti, delle infrastrutture e degli stabilimenti esistenti, soggetti agli obblighi previsti dai commi 1 e 3, devono adeguarsi alle disposizioni di cui al presente articolo entro tre anni dalla data di pubblicazione della deliberazione di approvazione del Piano.

7.

Per tutte le acque di pioggia collettate, quando i corpi recettori sono nell'incapacità di drenare efficacemente i volumi in arrivo, è necessaria la realizzazione di sistemi di stoccaggio, atti a trattenerle per il tempo sufficiente affinché non siano scaricate nel momento di massimo afflusso nel corpo idrico. I sistemi di stoccaggio devono essere concordati tra il comune, che è gestore della rete di raccolta delle acque meteoriche, e il gestore della rete di recapito delle portate di pioggia. Rimane fermo quanto prescritto ai commi 1 e 3.

8.

Per gli agglomerati con popolazione superiore a 20.000 A.E. con recapito diretto delle acque meteoriche nei corpi idrici superficiali, l'AATO, sentita la provincia, è tenuta a prevedere dispositivi per la gestione delle acque di prima pioggia, in grado di consentire, entro il 2015, una riduzione del carico inquinante da queste derivante non inferiore al 50% in termini di solidi sospesi totali. Dovranno essere privilegiati criteri ed interventi che ottimizzino il numero, la localizzazione ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia.

9.

Per le canalizzazioni a servizio delle reti autostradali e più in generale delle pertinenze delle grandi infrastrutture di trasporto, che recapitano le acque nei corpi idrici superficiali significativi o nei corpi idrici di rilevante interesse ambientale, le acque di prima pioggia saranno convogliate in bacini di raccolta e trattamento a tenuta in grado di effettuare una sedimentazione prima dell'immissione nel corpo recettore. Se necessario, dovranno essere previsti anche un trattamento di disoleatura e andranno favoriti sistemi di tipo naturale quali la fitodepurazione o fasce filtro/fasce tampone.

10.

E' vietata la realizzazione di superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m². Fanno eccezione le superfici soggette a potenziale dilavamento di sostanze pericolose o comunque pregiudizievoli per l'ambiente, di cui al comma 1, e le opere di pubblico interesse, quali strade e marciapiedi, nonché altre superfici, qualora sussistano giustificati motivi e/o non siano possibili soluzioni alternative. La superficie di 2000 m² impermeabili non può essere superata con più di una autorizzazione. La superficie che eccede i 2000 m² deve essere realizzata in modo tale da consentire l'infiltrazione diffusa delle acque meteoriche nel sottosuolo. I comuni sono tenuti ad adeguare i loro regolamenti in recepimento del presente comma.

11.

Le amministrazioni comunali formulano normative urbanistiche atte a ridurre l'incidenza delle superfici urbane impermeabilizzate e a eliminare progressivamente lo scarico delle acque meteoriche pulite nelle reti fognarie, favorendo viceversa la loro infiltrazione nel sottosuolo.

12.

Per tutti gli strumenti urbanistici generali e le varianti generali o parziali o che, comunque, possano recare trasformazioni del territorio tali da modificare il regime idraulico esistente, è obbligatoria la presentazione di una "Valutazione di compatibilità idraulica" che deve ottenere il parere favorevole dell'autorità competente secondo le procedure stabilite dalla Giunta regionale.

13.

Le acque di seconda pioggia, tranne che nei casi di cui al comma 1, non necessitano di trattamento, non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico fermo restando la necessità di acquisizione del nulla osta idraulico, possono essere immesse negli strati superficiali del sottosuolo e sono gestite e smaltite a cura del comune territorialmente competente o di altri soggetti da esso delegati.

14.

La Regione incentiva la realizzazione delle opere per la gestione delle acque di prima pioggia. La Regione incentiva altresì la realizzazione di opere volte a favorire il riutilizzo delle acque meteoriche.

15.

Le acque utilizzate per scopi geotermici o di scambio termico, purché non suscettibili di contaminazioni, possono essere recapitate nella rete delle acque meteoriche di cui al comma 5, in corpo idrico superficiale o sul suolo purché non comportino ristagni, sviluppo di muffe o simili.

Gli impianti di separazione dei liquidi leggeri, disoleatori, dovranno essere dimensionati conformemente alla norma UNI EN 858 parte 1 e 2, e al Decreto Legislativo numero 152 del 03/04/2006 che prevede le concentrazioni limite degli inquinanti negli scarichi ed in particolare per gli idrocarburi scaricati in acque superficiali.

7 SINTESI DELLE PRESCRIZIONI SULLA VCI DEL PAT

Si riporta stima del volume specifico da invasare per singola area nell'ipotesi di portata allo scarico pari a 5 l/s/ha.

L'invaso, in linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica, è stato dimensionato come descritto al cap. 6, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a $T_r=50$ anni.

Su esplicita richiesta del Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta competente per territorio, il volume specifico di vaso minimo viene adeguato a 780 mc/ha.

Su richiesta dei Consorzi di Bonifica la Valutazione di Compatibilità idraulica comprende anche gli interventi già previsti dal vigente PRG ma non ancora attuati. Si tratta di interventi a destinazione residenziale, produttiva e servizi. Questo permetterà di avere un chiaro quadro di riferimento in merito all'evoluzione che il territorio di Rovolon subirà nei prossimi anni.

Per tali aree si è previsto un dimensionamento di massima, dato che esse non sono oggetto di P.I.

Infatti è necessario, al fine di stimare l'aggravio idraulico, formulare **ipotesi** in merito alla destinazione d'uso di progetto in analogia a quanto previsto per le trasformazioni del P.A.T.

In tali casi l'uso del suolo allo stato attuale è stato stimato da ortofoto.

Naturalmente la presente relazione può limitarsi alla ricognizione degli interventi previsti dal PRG finalizzata alla redazione di un completo quadro delle trasformazioni future, ma non potrà dettare vincoli o prescrizioni di alcun genere sui volumi di laminazioni che saranno calcolati sulle effettive trasformazioni in conformità alla normativa regionale dell'invarianza.

Norme del PAT

18. **Per tutti gli interventi di nuova impermeabilizzazione interessanti lotti superiori ai 500 mq dovrà essere richiesto il parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente** per territorio; a tal proposito dovrà essere predisposta una relazione idraulica volta a giustificare le soluzioni adottate per lo smaltimento delle acque meteoriche; Nella fase di redazione degli strumenti urbanistici attuativi (ndr Progettazioni e PUA) dovranno essere presentati al Consorzio gli elaborati esecutivi di tutte le opere idrauliche munite delle relative relazioni tecniche di calcolo, redatte riportando quote idrometriche e topografiche contestuali ai luoghi nei quali questi verranno realizzati, incluse quelle relative al corpo ricettore; l'inizio dei lavori non potrà avvenire prima dell'approvazione da parte dei tecnici del Consorzio degli elaborati richiesti.

7.1 Interventi sulla nuova viabilità di progetto

Le progettazioni dovranno essere dotate di una relazione idraulica specifica con il dimensionamento degli interventi di tipo idraulico proposti.

In particolare lungo la nuova viabilità dovranno essere inseriti fossi di raccolta delle acque meteoriche, adeguatamente dimensionati, in modo tale da compensare la variazione di permeabilità causata dalla realizzazione delle infrastrutture al fine da non sovraccaricare i ricettori finali delle acque. Infatti passando da terreno agricolo a strada asfaltata il coeff. di deflusso aumenta da 0.2 a 0.9, mentre gli invasi superficiali passano da 45 mc/ha a 20 mc/ha.

In linea di massima, salvo verifiche di calcolo di maggior dettaglio, si potrebbe adottare per la nuova viabilità una capacità di vaso minima dei fossi di guardia di 780 mc per ettaro di superficie impermeabilizzata.

Inoltre sarà necessario garantire la continuità idraulica attraverso tombotti di attraversamento adeguatamente dimensionati per non comprometterne la funzionalità.

Si consiglia a tal proposito di consultare in fase di progettazione gli Enti che operano e conoscono il territorio e le problematiche idrauliche, come i tre Consorzi di Bonifica competenti sul territorio, in funzione delle rispettive competenze.

Con riferimento alla viabilità di progetto illustrata, si ricorda che l'attraversamento dello scolo Fossona non dovrà in alcun modo ridurre la sezione idraulica disponibile, né ostacolare il libero deflusso.

Per quanto riguarda la viabilità minore anche in questo caso dovranno essere garantiti adeguati fossi di drenaggio. I fossi e canali esistenti, ad eccezione di interventi puntuali, non potranno essere tombinati, ma spostati rispetto alla loro sede originale.

Per interventi puntuali di tombinamento dovranno esser effettuati specifici studi al fine di non compromettere il deflusso delle acque e comunque non dovranno aver diametro interno inferiore a 60 cm.

I collettori per acque meteoriche a servizio delle lottizzazioni non dovranno avere diametro interno inferiore a 60 cm e dovranno esser dimensionati in funzione del bacino che sottendono.

Analogamente dovranno essere previste vasche di prima pioggia e di disoleazione anche per parcheggi di attività commerciali e industriali, ma non si ritiene necessario per parcheggi di lottizzazioni residenziali.

Si coglie l'occasione per ribadire che, al fine di ottenere un buon drenaggio del territorio attraverso i fossi esistenti, è comunque necessaria una loro costante manutenzione.

8 ANALISI DELLE CONDIZIONI DI PERICOLOSITÀ E DELLE TRASFORMAZIONI

Il presente Piano degli Interventi prevede le seguenti trasformazioni, ma solo alcune di queste presuppongono, secondo normativa, una Valutazione di Compatibilità Idraulica, mentre per le altre si procede con asseverazione.

manifestazione	oggetto	numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_P11
amministrazione	stralcio viab progetto	01	55 463	viab progetto	E2
amministrazione	viab progetto	02	25 345	E2	viab progetto
amministrazione	viab progetto	03	2 709	E2	viab progetto
amministrazione	viab progetto	04	2 123	viabilitÒ-Fc	viab progetto
amministrazione	stralcio viabilità	05	2 248	viabilitÒ	Fd
amministrazione	riclassificazione di zona	06	786	Fc	Fd
amministrazione	riclassificazione di zona	07	281	Fd	Fc
amministrazione	viab progetto	08	1 239	Fd Fc A2 E2	viab progetto
amministrazione	riclassificazione di zona	09	262	E2b	Fd
Ambrosi	variante verde 2016	10	1 059	D1	E2
Menaldo	variante verde 2020	11	4 160	D1	E2
Parpagiola	variante verde 2016	12	3 251	D1	E2
Parpagiola	variante verde 2016	13	2 650	D2	E2
Bonello	variante verde 2016	14	391	C1	VP
Tescaro	variante verde 2019	15	6 518	C2	E2b
Tescaro	variante verde 2019	16	1 294	viab progetto	E2b
Gagnolato	variante verde 2020	17	703	Fc	VP
Gagnolato	variante verde 2020	18	393	Lotto Edificabile A	VP
Gagnolato	variante verde 2020	19	439	Lotto Edificabile A	VP
Gagnolato	variante verde 2020	20	180	Fd	VP
Gagnolato	variante verde 2016	21	1 991	C2	E2a
Figaro-Vezz'	stralcio di zona	22	1 765	C2	E2a
Mandruzzato	variante verde 2018	23	1 649	C2	E2a
Nicetto, Pavan - Montemezzo	stralcio di zona	24	489	viab progetto	E2a
Nicetto, Pavan - Montemezzo	stralcio di zona	25	1 104	C2	E2a
Gomiero	variante verde 2016	26	209	C1	Verde Privato
Stella Mauro	att prod zona impropria	27	108	E2	E2-AP
Pasqualin Antonio	att prod zona impropria	28	119	E2b	E2b-AP
Bogoni Roberto	ENF	29	85	E2	E2
Magagnin S.a.s.	ENF	30	99	E2	E2
Miotto Maurizio	ENF	31	74	E2a	E2a
accordo cristofanon	ENF	32	227	E2a	E2a
Gallo Giancarla	ENF	33	104	E2b	E2b
Sbicego Maurizio Sbicego Sante	modifica GdP	34	378	GdP 4	GdP 6
CorÒ Carla	modifica GdP	35	172	GdP 6	GdP 7
CorÒ Carla	modifica GdP	36	156	GdP 5	GdP 6
Bogoni Roberto	modifica GdP	37	257	GdP 6	GdP 7
Cristofanon Raffaele	modifica GdP	38	433	GdP 5	GdP 6
amministrazione	decremento volumetrico	39	1 557	Lotto C x 2	Lotto A x 2
accordo stocco	decremento volumetrico	40	2 037	C1 - 3 lotti da 600 mc	C1 - 1000 mc + 2600 credito edilizio
CorÒ Carla	scheda AT	41	6 585	A1-C1	A1-C1
MedP Gimmy,	scheda AT	42	3 801	E2	E2
Savio Giuseppe	riclassificazione di zona	43	372	E2	A2
amministrazione	riclassificazione di zona	44	1 891	Fc	C1 - 4 lotti da 600 mc
Ferasin Michele	riclassificazione di zona	45	467	E2	A2
Tescaro Fernando	riclassificazione di zona	46	538	C2	C1 - lotto 600 mc
amministrazione	riclassificazione di zona	47	306	Fd	C1
Mede' Massimiliano	riclassificazione di zona	48	479	Fc	Fb
Mede' Massimiliano	riclassificazione di zona	49	593	C1	Fb
amministrazione	riclassificazione di zona	50	1 546	E2a	Fc
amministrazione	riclassificazione di zona	51	2 244	E2a	Fd
amministrazione	riclassificazione di zona	52	260 426	E2	F-bac
Ali immobiliare	scheda AT	53	10 926	E2a	E2a
Ali immobiliare	ENF	54	505	E2a	E2a

Si riporta l'elenco di quelle che necessitano una VCI in questa fase

nume	oggetto	AREA mq	Zoning_PRG	Zoning_PI1	V	ATO
03	viab progetto	2 709	E2	viab progetto	x	1
06	riclassificazione di zona	786	Fc	Fd	x	1
08	viab progetto	1 239	Fd Fc A2 E2	viab progetto	x	1
09	riclassificazione di zona	262	E2b	Fd	x	1
41	scheda AT	6 585	A1-C1	A1-C1	x	1
28	att prod zona impropria	119	E2b	E2b-AP	x	2
49	riclassificazione di zona	593	C1	Fb	x	2
50	riclassificazione di zona	1 546	E2a	Fc	x	2
51	riclassificazione di zona	2 244	E2a	Fd	x	2
04	viab progetto	2 123	viabilitÓ-Fc	viab progetto	x	3
46	riclassificazione di zona	538	C2	C1 - lotto 600 mc	x	3
02	viab progetto	25 345	E2	viab progetto	x	6
27	att prod zona impropria	108	E2	E2-AP	x	6
44	riclassificazione di zona	1 891	Fc	C1 - 4 lotti da 600 mc	x	6
47	piazza urbana	1172		Fd	x	1

Viene aggiunta anche la variante 57 realizzazione piazza di 1172 mq per la quale si aggiunge il calcolo della VCI

Come esplicitamente richiesto dalla stessa DGR si riportano alcune considerazioni sulla pericolosità idraulica partendo dalla sovrapposizione delle aree soggette a trasformazione con le aree a dissesto idraulico.

Nell'ambito comunale indagato le maggiori problematiche idrauliche sono legate all'immissione dei canali minori del Nina Fossona. Quest'ultimo presenta in generale una sezione sufficiente ed uno stato di manutenzione buono. Tuttavia, ogniqualvolta il suo livello idrometrico si innalza, si verificano difficoltà di deflusso degli scoli affluenti, con allagamento delle campagne circostanti.

In questo senso i Consorzi ritengono di fondamentale importanza la realizzazione della vasca di laminazione lungo il corso del Fossona, per la quale il P.A.T. prevedeva già un'area dedicata.

Altri problemi localizzati sono da attribuire ad insufficienze localizzate della rete di bonifica nella parte pianeggiante del territorio comunale, legate alla scarsa manutenzione dei fossati privati ed all'intasamento dei torrenti minori, caratterizzati da un elevato trasporto solido proveniente dall'area collinare in concomitanza di eventi di piena.

Nelle fasi successive di progettazione dovranno, inoltre, essere meglio definite le modalità di scarico per singolo intervento.

numero	Non attuato PRG		VCI		ipotesi di distribuzione %		
	AREA	Zoning_PRG			impermeabile	verde	semipermeabile
A	2 971	Fd	x	piazza	90.00	10.00	
B	3 996	D2/01	x	area commerciale	80.00	10.00	10.00
C	13 657	D1/10	x	area commerciale	80.00	10.00	10.00
D	3 330	C2/17	x	residenziale	60.00	30.00	10.00
E	919	C2/20	< 1000 mq	x residenziale			
F	2 795	C2/23	x	residenziale	60.00	30.00	10.00
G	2 459	C2/24	x	residenziale	60.00	30.00	10.00

Segue l'analisi di dettaglio delle trasformazioni previste dal P.I. per ogni A.T.O.

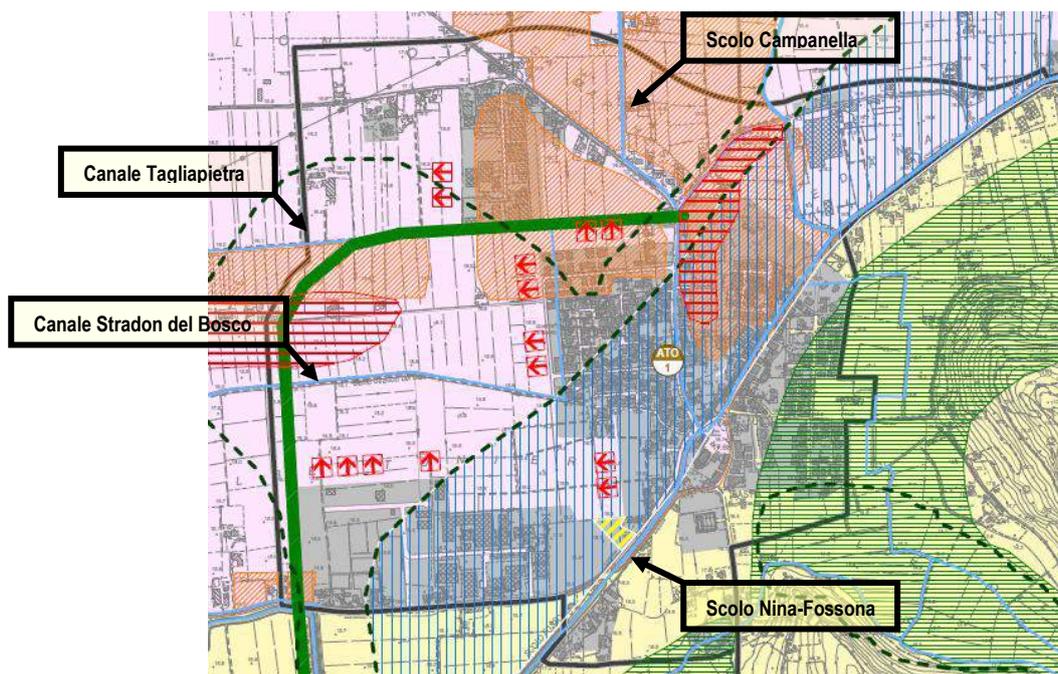
8.1 ATO 1 – Bastia

L'A.T.O. n. 1 riguarda la parte centrale del territorio in cui maggiore è la concentrazione di residenza e di servizi alla residenza.

Si tratta infatti della frazione principale del comune di Rovolon caratterizzata dal centro storico Bastia, sito nel crocevia tra due S.P., e dalle successive espansioni di carattere prevalentemente residenziale localizzate soprattutto a nord-est e a nord-ovest del centro storico. Sono presenti, ai limiti nord ed ovest dell'ATO anche le due zone produttive di Bastia, solo parzialmente edificate.

L'ATO 1 non ricade all'interno del perimetro del Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei.

L'immagine riportata di seguito mostra l'intero territorio compreso nell'ATO 1 riportata nel PAT.



I corsi d'acqua consorziali e demaniali individuabili come possibili recapiti per le nuove trasformazioni sono i canali Tagliapietra e Stradon del Bosco, gli scoli Campanella e Nina-Fossona.

È segnalata una rete di raccolta acque meteoriche, tuttavia in posizione piuttosto distante dalle aree passibili di trasformazione (v. cap. **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

Le aree di trasformazione più a sud si trovano in area definita come *esondabile* dal PTCP e *ad alto rischio idraulico* dal P.A.T.I. dei Colli Euganei.

Le altre sono in gran parte in area definita *a media pericolosità* dal PATI dei Colli Euganei. Alcune a nord rientrano nelle aree allagabili censite dal Consorzio di Bonifica Alta Pianura Veneta nel PGB del 2011.

Per tutte le trasformazioni di quest'ATO si ritiene opportuno vietare l'impiego di locali interrati e si propone l'adozione di piani di imposta dei fabbricati e delle quote degli accessi sempre superiori di almeno 20cm dal piano stradale o 40 cm al piano campagna medio circostante.

Laddove gli interventi vengano eseguiti in adiacenza a lottizzazioni già eseguite, il piano di imposta degli edifici deve essere pari a quello del realizzato.

Non si possono utilizzare pozzi perdenti e trincee drenanti.

Tale indicazione, peraltro, è in linea con i criteri di edificazione che già vengono applicati per le nuove lottizzazioni, come evidente dalla foto seguente.



Piani di imposta rialzati rispetto al p.c. nelle recenti lottizzazioni a Bastia

Nei casi di trasformazione attigua ad un corso d'acqua, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela (R.D. 368/1904 e R.D. 523/1904). In particolare gli edifici dovranno rispettare una distanza di almeno 4 metri dal ciglio della sponda del corso d'acqua.

Gli interventi non dovranno ridurre la sezione idraulica del corso d'acqua. Eventuali attraversamenti dovranno essere tali da non pregiudicare eventuali ampliamenti.

Particolare attenzione va dedicata alle trasformazioni a destinazione produttiva, per le quali si raccomanda uno studio idraulico specifico nelle successive fasi progettuali, in relazioni all'importanza di ogni singolo intervento in conformità alla normativa vigente.

Per l'ATO 1 sono previsti nel presente PI i seguenti interventi:

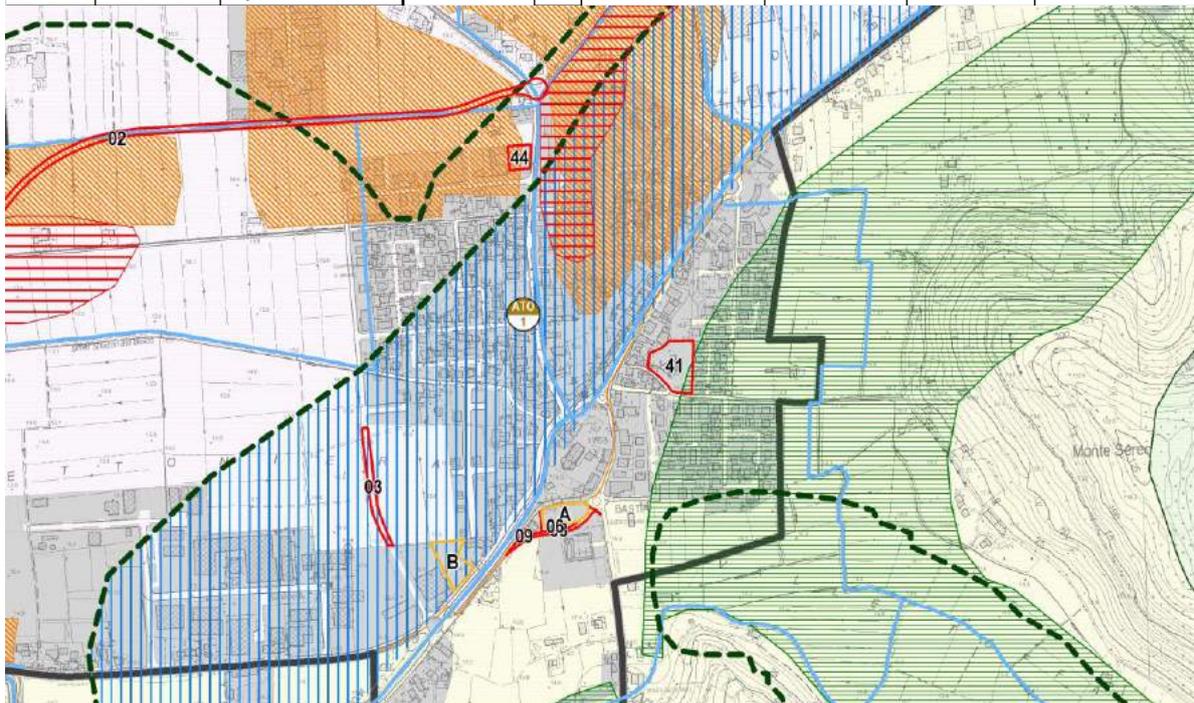
numero	oggetto	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI1	Trasformazione	VCI ATO
03	viab progetto	2 709	E2	viab progetto	calcolo VCI	1
06	riclassificazione di zona	786	Fc	Fd	< 1000 mq	1
08	viab progetto	1 239	Fd Fc A2 E2	viab progetto	calcolo VCI	1
09	riclassificazione di zona	262	E2b	Fd	< 1000 mq	1
41	scheda AT	6 585	A1-C1	A1-C1	calcolo VCI	1
44	riclassificazione di zona	1 891	Fc	C1 - 4 lotti da 600 mc	calcolo VCI	1

Viene aggiunta anche la variante 57 su 1172 mq per la quale si aggiunge il calcolo della VCI

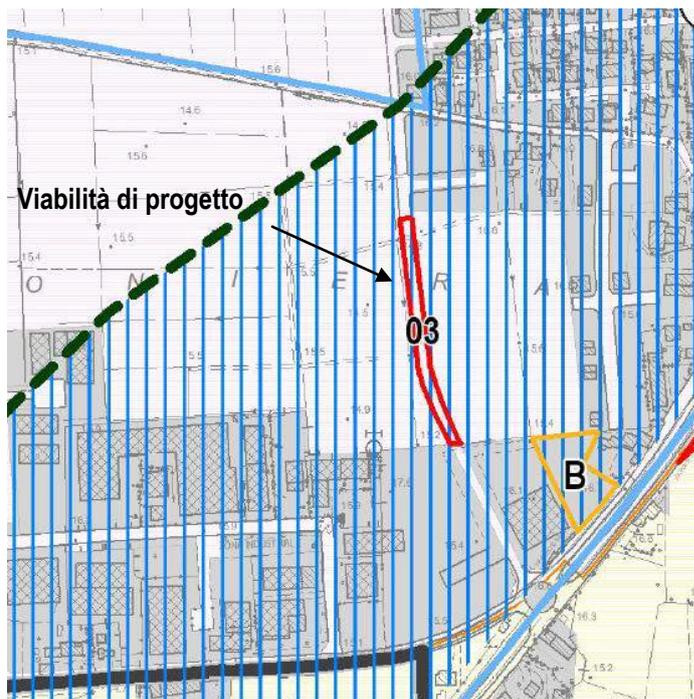
Si precisa che l'intervento 2 di 25345 mq di viabilità viene sviluppato separatamente in capitolo 9.5 Nuova viabilità

Non attuato del PRG

Non attuato PRG			VCI		ipotesi di distribuzione %		
numero	AREA	Zoning_PRG			impermeabile	verde	semipermeabile
A	2 971	Fd	x	piazza	90.00	10.00	
B	3 996	D2/01	x	area commerciale	80.00	10.00	10.00



Intervento 3 Viabilità di progetto con superficie impermeabilizzata di 2709 mq



La modifica consiste nell'inserimento nello zoning di Piano di una previsione viabilistica.

La viabilità di progetto, di circa 230 m di lunghezza, è il prolungamento di Via Carlo Cattaneo fino alla zona industriale/commerciale di Bastia.

La viabilità di progetto rientra in un ambito classificato da PAT come "Linee preferenziali di sviluppo insediativo per residenza e servizi".

La modifica non è in contrasto con la disciplina di Piano.

La superficie presunta è di 2709 mq.

L'area ricade nel perimetro area esondabile evidenziato nel PTCP.

Non avendo a disposizione dati progettuali si ipotizza la seguente distribuzione di uso del suolo

numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
03	2 709	E2	viab progetto	x	calcolo VCI	80.00	20.00	

ATO	1
Numero	3

Superficie territoriale mq 2709

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	2 709	0.6	1 806
Totali	2 709		1806
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	542	0.2	120
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	2 167	0.9	2 167
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	2 709		2288
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.76	

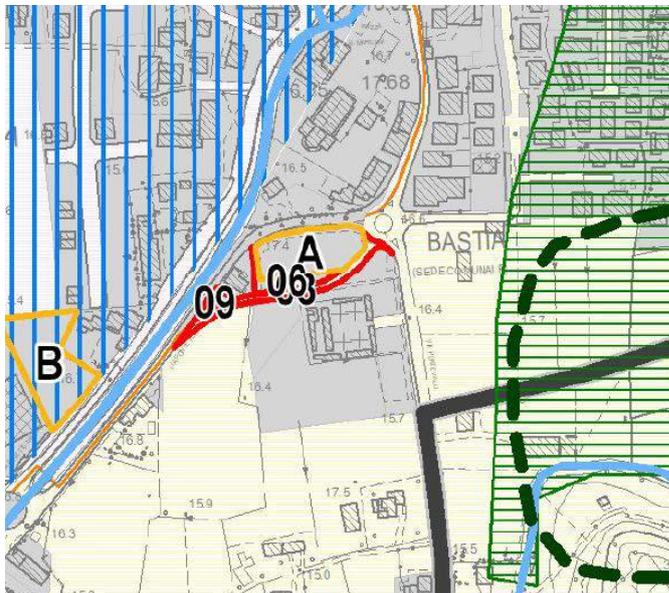
Impermeabilizzazione potenziale	482 mq
Volume d'invaso da calcolo	208 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	211 mc

Il volume di calcolo **V= 208 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizione rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di progettazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	
STEP	20	1	4.21	144.4	1.4	9	0	9	
		20	43.78	75.1	1.4	90	2	89	
		40	60.26	51.7	1.4	124	3	121	
		60	70.02	40.0	1.4	144	5	139	
TR [anni]	50	80	76.87	33.0	1.4	158	7	152	
		a	39.5	100	82.14	28.2	1.4	169	8
b	14.5	120	86.42	24.7	1.4	178	10	168	
c	0.817	140	90.03	22.1	1.4	185	11	174	
		160	93.15	20.0	1.4	192	13	179	
Area tot [mq]	2 709	180	95.90	18.3	1.4	197	15	183	
Coeff. Defl. PROG	0.76	200	98.37	16.9	1.4	203	16	186	
u [l/s*ha]	5	220	100.60	15.7	1.4	207	18	189	
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	14.7	1.4	211	20	192	
		260	104.54	13.8	1.4	215	21	194	
Volume in vaso da calcolo mc		208.48	280	106.29	13.0	1.4	219	23	196
			300	107.93	12.3	1.4	222	24	198
Volume specifico da calcolo mc/ha		770	320	109.48	11.7	1.4	225	26	199
			340	110.93	11.2	1.4	228	28	201
			360	112.30	10.7	1.4	231	29	202
			380	113.61	10.3	1.4	234	31	203
			400	114.85	9.9	1.4	236	33	204
			420	116.04	9.5	1.4	239	34	205
			440	117.18	9.1	1.4	241	36	205
			460	118.27	8.8	1.4	243	37	206
			480	119.32	8.5	1.4	246	39	207
			500	120.33	8.3	1.4	248	41	207
			520	121.30	8.0	1.4	250	42	207
			540	122.24	7.8	1.4	252	44	208
			560	123.15	7.5	1.4	254	46	208
			580	124.03	7.3	1.4	255	47	208
			600	124.89	7.1	1.4	257	49	208
			620	125.72	7.0	1.4	259	50	208
			640	126.53	6.8	1.4	260	52	208
			660	127.31	6.6	1.4	262	54	208
			680	128.07	6.5	1.4	264	55	208
			700	128.82	6.3	1.4	265	57	208
			720	129.54	6.2	1.4	267	59	208
			740	130.25	6.0	1.4	268	60	208
			760	130.94	5.9	1.4	270	62	208
			780	131.62	5.8	1.4	271	63	208
			800	132.28	5.7	1.4	272	65	207
			820	132.92	5.6	1.4	274	67	207
			840	133.56	5.5	1.4	275	68	207
			860	134.18	5.4	1.4	276	70	206
			880	134.78	5.3	1.4	277	72	206
			900	135.38	5.2	1.4	279	73	206
			920	135.96	5.1	1.4	280	75	205
			940	136.54	5.0	1.4	281	76	205
			960	137.10	4.9	1.4	282	78	204
			980	137.65	4.8	1.4	283	80	204
			1000	138.19	4.7	1.4	285	81	203
			1020	138.73	4.7	1.4	286	83	203
			1040	139.25	4.6	1.4	287	85	202
			1060	139.77	4.5	1.4	288	86	202

Area di Variante n. 6 – 8 - 9



La modifica consiste nello spostamento a sud di un tratto di Via Ponte Tezze al fine di poter realizzare la nuova Piazza di Bastia.

L'intervento prevede a conferma del parcheggio/piazza prevista dal PRG vigente (ambito A) e lo spostamento della viabilità con la modifica della rotatoria esistente (rotatoria Zancan).

Si fa presente che nessuna di queste aree ricade entro la pericolosità idraulica.

numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
06	786	Fc	Fd		< 1000 mq			
08	1 239	Fd Fc A2 E2	viab progetto	x	calcolo VCI	80.00	20.00	
09	262	E2b	Fd		< 1000 mq			

Si ritiene preferibile unire nell'analisi le 3 modifiche e considerare una unica area di intervento corrispondente all'area A prevista nel PRG:

Area A

Parcheggio esistente in misto natura da trasformare in un sistema di viabilità e piazze.





Viste le criticità del territorio e le prescrizioni del Consorzio di Bonifica si adotta un **coefficiente udometrico di 5 l/s/ha.**

Nel calcolo del volume di invaso in questa fase si considera lo stato di fatto come se la superficie fosse interamente area verde e non parzialmente impermeabilizzata.

In fase di progettazione esecutiva (progetto opera pubblica) si potrà concordare col Consorzio di Bonifica Adige Euganeo di valutare parametri meno restrittivi sull'uso del suolo.

Intervento di superficie territoriale **di 2971 mq che include anche le trasformazioni 06 – 08 – 09.**

Non essendo disponibili elementi progettuali sulla trasformazione si ipotizza la seguente trasformazione del territorio:

<u>SUPERIFICIE PUBBLICA</u>		
STRADE	90	% della superficie totale
VERDE PUBBLICO	10	% della superficie totale
PARCHEGGI IMPERMEABILI	0	% della superficie totale
PARCHEGGI PERMEABILI	0	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTAL

ZTO Numero	Fd A	
Superficie territoriale	mq	2971

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso φ	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	2 971	0.6	1 981
Totali	2 971		1981
Coeff. Defl. Medio φ		0.60	

Stato di progetto			
	Area	Coeff.	Sup. imp.
	[mq]	[-]	[mq]
Aree verdi	297	0.2	66
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	2 674	0.9	2 674
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	2 971		2740
Coeff. Defl. Medio φ		0.83	

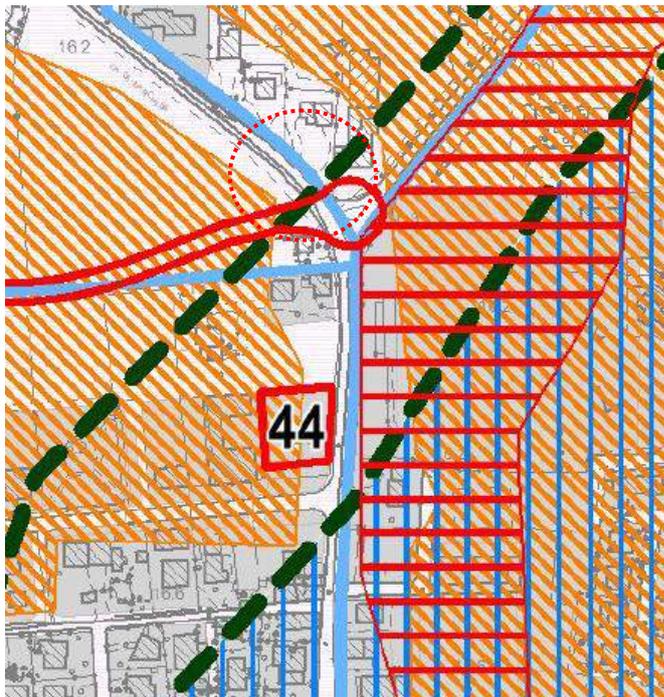
Impermeabilizzazione potenziale	759 mq
Volume d'invaso da calcolo	255 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	232 mc

Il volume di calcolo **V= 255 mc** risulta superiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

Nel caso di realizzazioni per lotti successivi si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 859 mc/ha rapportato alla superficie territoriale così come derivante dalla successiva tabella di calcolo

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE		
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]		
STEP	20	1	4.21	173.0	1.5	10	0	10		
		20	43.78	90.0	1.5	108	2	106		
		40	60.26	61.9	1.5	149	4	145		
		60	70.02	48.0	1.5	173	5	167		
TR [anni]	50	80	76.87	39.5	1.5	190	7	182		
		a	39.5	100	82.14	33.8	1.5	203	9	194
		b	14.5	120	86.42	29.6	1.5	213	11	202
		c	0.817	140	90.03	26.4	1.5	222	12	210
		160	93.15	23.9	1.5	230	14	215		
Area tot [mq]	2 971	180	95.90	21.9	1.5	236	16	220		
Coeff. Defl. PROG	0.83	200	98.37	20.2	1.5	243	18	225		
u [l/s*ha]	5	220	100.60	18.8	1.5	248	20	228		
Superficie allo stato di fatto VERDE			240	102.65	17.6	1.5	253	21	232	
		260	104.54	16.5	1.5	258	23	235		
Volume invaso da calcolo mc	255.28	280	106.29	15.6	1.5	262	25	237		
		300	107.93	14.8	1.5	266	27	239		
Volume specifico da calcolo mc/ha	859	320	109.48	14.1	1.5	270	29	241		
		340	110.93	13.4	1.5	274	30	243		
		360	112.30	12.8	1.5	277	32	245		
		380	113.61	12.3	1.5	280	34	246		
		400	114.85	11.8	1.5	283	36	248		
		420	116.04	11.4	1.5	286	37	249		
		440	117.18	10.9	1.5	289	39	250		
		460	118.27	10.6	1.5	292	41	251		
		480	119.32	10.2	1.5	294	43	251		
		500	120.33	9.9	1.5	297	45	252		
		520	121.30	9.6	1.5	299	46	253		
		540	122.24	9.3	1.5	301	48	253		
		560	123.15	9.0	1.5	304	50	254		
		580	124.03	8.8	1.5	306	52	254		
		600	124.89	8.6	1.5	308	53	254		
		620	125.72	8.3	1.5	310	55	255		
		640	126.53	8.1	1.5	312	57	255		
		660	127.31	7.9	1.5	314	59	255		
		680	128.07	7.7	1.5	316	61	255		
		700	128.82	7.6	1.5	318	62	255		
		720	129.54	7.4	1.5	319	64	255		
		740	130.25	7.2	1.5	321	66	255		
		760	130.94	7.1	1.5	323	68	255		
		780	131.62	6.9	1.5	325	70	255		
		800	132.28	6.8	1.5	326	71	255		
		820	132.92	6.7	1.5	328	73	255		
		840	133.56	6.5	1.5	329	75	254		
		860	134.18	6.4	1.5	331	77	254		
		880	134.78	6.3	1.5	332	78	254		
		900	135.38	6.2	1.5	334	80	254		
		920	135.96	6.1	1.5	335	82	253		
		940	136.54	6.0	1.5	337	84	253		
		960	137.10	5.9	1.5	338	86	253		
		980	137.65	5.8	1.5	339	87	252		
		1000	138.19	5.7	1.5	341	89	252		
		1020	138.73	5.6	1.5	342	91	251		
		1040	139.25	5.5	1.5	343	93	251		
		1060	139.77	5.4	1.5	345	94	250		

Variante n. 44



La modifica riguarda il cambio di destinazione d'uso da Zona Fc a Zona C1 con individuazione di 4 lotti da 600 mc cadauno.

Nel disegno dello zoning è stata introdotta una piccola viabilità di accesso ai lotti di una superficie pari a circa 150 mq

Area posta al limite della fascia individuata come aree allagabili individuate nel PGB 2011 del consorzio di Bonifica per cui si calcola la VCI

Superficie territoriale 1891 mq



Non avendo a disposizione un progetto di lottizzazione si presuppone la seguente distribuzione di uso del suolo

TRASFORMAZIONE IPOTIZZATA DEL TERRITORIO		
SUPERFICIE		
SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE (TETTI) VERDE	60	% della superficie totale
PARCHEGGI SEMIPERMEABILI	30	% della superficie totale
	10	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTAL

ATO	1
Numero	44
Superficie territoriale mq	1891

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	1 891	0.6	1 261
Totali	1 891		1261
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	567	0.2	126
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	1 135	0.9	1 135
Aree semipermeabili	189	0.6	126
Totali	1 891		1387
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.66	

Impermeabilizzazione potenziale	126 mq
Volume d'invaso da calcolo	122 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	147 mc

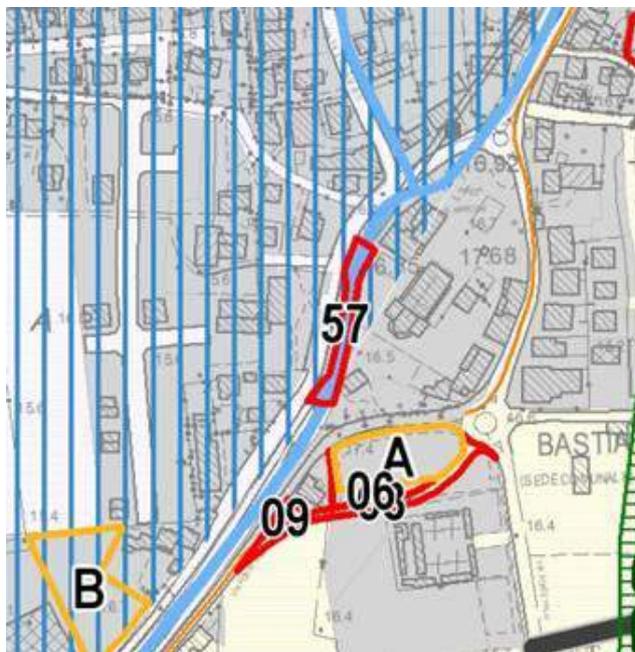
Il volume di calcolo **V= 122 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

Nel caso di realizzazioni per lotti successivi si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale.

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE		
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]		
STEP	15	1	4.21	87.5	0.9	5	0	5		
		15	37.31	51.7	0.9	47	1	46		
		30	53.33	37.0	0.9	67	2	65		
		45	63.10	29.2	0.9	79	3	76		
TR [anni]	50	60	70.02	24.3	0.9	87	3	84		
		a	39.5	75	75.34	20.9	0.9	94	4	90
		b	14.5	90	79.66	18.4	0.9	99	5	94
		c	0.817	105	83.29	16.5	0.9	104	6	98
Area tot [mq]	1 891	120	86.42	15.0	0.9	108	7	101		
		135	89.18	13.7	0.9	111	8	104		
Coeff. Defl. PROG	0.66	150	91.64	12.7	0.9	114	9	106		
u [l/s*ha]	5	165	93.87	11.8	0.9	117	9	108		
Superficie allo stato di fatto VERDE		180	95.90	11.1	0.9	120	10	109		
		195	97.77	10.4	0.9	122	11	111		
Volume in vaso da calcolo mc	121.94	210	99.51	9.9	0.9	124	12	112		
		225	101.13	9.3	0.9	126	13	113		
Volume specifico da calcolo mc/ha	645	240	102.65	8.9	0.9	128	14	114		
		255	104.08	8.5	0.9	130	14	115		
		270	105.43	8.1	0.9	132	15	116		
		285	106.72	7.8	0.9	133	16	117		
		300	107.93	7.5	0.9	135	17	118		
		315	109.10	7.2	0.9	136	18	118		
		330	110.21	6.9	0.9	138	19	119		
		345	111.28	6.7	0.9	139	20	119		
		360	112.30	6.5	0.9	140	20	120		
		375	113.29	6.3	0.9	141	21	120		
		390	114.24	6.1	0.9	143	22	120		
		405	115.15	5.9	0.9	144	23	121		
		420	116.04	5.7	0.9	145	24	121		
		435	116.90	5.6	0.9	146	25	121		
		450	117.73	5.4	0.9	147	26	121		
		465	118.53	5.3	0.9	148	26	122		
		480	119.32	5.2	0.9	149	27	122		
		495	120.08	5.0	0.9	150	28	122		
		510	120.82	4.9	0.9	151	29	122		
		525	121.54	4.8	0.9	152	30	122		
		540	122.24	4.7	0.9	153	31	122		
		555	122.93	4.6	0.9	153	31	122		
		570	123.60	4.5	0.9	154	32	122		
		585	124.25	4.4	0.9	155	33	122		
		600	124.89	4.3	0.9	156	34	122		
		615	125.51	4.2	0.9	157	35	122		
		630	126.13	4.2	0.9	157	36	122		
		645	126.72	4.1	0.9	158	37	122		
		660	127.31	4.0	0.9	159	37	121		
		675	127.88	3.9	0.9	160	38	121		
		690	128.45	3.9	0.9	160	39	121		
		705	129.00	3.8	0.9	161	40	121		
		720	129.54	3.7	0.9	162	41	121		
		735	130.08	3.7	0.9	162	42	121		
		750	130.60	3.6	0.9	163	43	120		
		765	131.11	3.6	0.9	164	43	120		
		780	131.62	3.5	0.9	164	44	120		
		795	132.11	3.5	0.9	165	45	120		

Variante n. 57

La variante prevede la riclassificazione dell'area idrografica Scolo Fassona a Zona Fd/Piazza.



E' in corso la progettazione dell'opera pubblica che prevede di realizzare un'area di parcheggio e di una piazza con tombinamento di una parte del scolo Fossona quale prolungamento della Piazza esistente.



La presente V.C.I. non entra nel merito della progetto, non essendo disponibile e che segue un altro iter procedurale, ma desidera ricordare i vincoli idraulici relativi a tale intervento realizzato sul Fossona.

L'area complessiva coinvolta dalla variante è di 1172 mq, e in termini di invarianza effettiva potrebbe esser inferiore a 1000 mq e quindi non necessiterebbe di una VCI specifica.

Data l'opera e il sedime sul quale verrà realizzata sarà comunque necessaria una dettagliata relazione idraulica che sarà sottoposta a parere idraulico da parte degli enti competenti.

Si ricorda che l'area ricade nel perimetro area esondabile evidenziato nel PTCP.

Considerando in via cautelativa impermeabilizzata al 90% si avrebbe:

ATO	1
Numero	57
Superficie territoriale mq	1172

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	1 172	0.6	781
Totale	1 172		781
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	117	0.2	26
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	1 055	0.9	1 055
Aree semipermeabili		0.6	0
Totale	1 172		1081
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.83	

Impermeabilizzazione potenziale	300 mq
Volume d'invaso da calcolo	101 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	91 mc

Il volume di calcolo **V= 101 mc** risulta superiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

Tale invaso dovrà essere garantito all'esterno dell'ingombro del manufatto scatolare.

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	
STEP	20	1	4.21	68.2	0.6	4	0	4	
		20	43.78	35.5	0.6	43	1	42	
		40	60.26	24.4	0.6	59	1	57	
		60	70.02	18.9	0.6	68	2	66	
TR [anni]	50	80	76.87	15.6	0.6	75	3	72	
		100	82.14	13.3	0.6	80	4	76	
a	39.5	100	86.42	11.7	0.6	84	4	80	
b	14.5	120	90.03	10.4	0.6	88	5	83	
c	0.817	140	93.15	9.4	0.6	91	6	85	
		160	95.90	8.6	0.6	93	6	87	
Area tot [mq]	1 172	180	98.37	8.0	0.6	96	7	89	
Coeff. Defl. PROG	0.83	200	100.60	7.4	0.6	98	8	90	
u [l/s*ha]	5	220	102.65	6.9	0.6	100	8	91	
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	104.54	6.5	0.6	102	9	93	
Volume invaso da calcolo mc		100.70	280	106.29	6.2	0.6	103	10	94
			300	107.93	5.8	0.6	105	11	94
Volume specifico da calcolo mc/ha		859	320	109.48	5.5	0.6	106	11	95
			340	110.93	5.3	0.6	108	12	96
			360	112.30	5.1	0.6	109	13	97
			380	113.61	4.8	0.6	111	13	97
			400	114.85	4.7	0.6	112	14	98
			420	116.04	4.5	0.6	113	15	98
			440	117.18	4.3	0.6	114	15	99
			460	118.27	4.2	0.6	115	16	99
			480	119.32	4.0	0.6	116	17	99
			500	120.33	3.9	0.6	117	18	99
			520	121.30	3.8	0.6	118	18	100
			540	122.24	3.7	0.6	119	19	100
			560	123.15	3.6	0.6	120	20	100
			580	124.03	3.5	0.6	121	20	100
			600	124.89	3.4	0.6	121	21	100
			620	125.72	3.3	0.6	122	22	100
			640	126.53	3.2	0.6	123	23	101
			660	127.31	3.1	0.6	124	23	101
			680	128.07	3.1	0.6	125	24	101
			700	128.82	3.0	0.6	125	25	101
			720	129.54	2.9	0.6	126	25	101
			740	130.25	2.9	0.6	127	26	101
			760	130.94	2.8	0.6	127	27	101
			780	131.62	2.7	0.6	128	27	101
			800	132.28	2.7	0.6	129	28	101
			820	132.92	2.6	0.6	129	29	100
			840	133.56	2.6	0.6	130	30	100
			860	134.18	2.5	0.6	131	30	100
			880	134.78	2.5	0.6	131	31	100
			900	135.38	2.4	0.6	132	32	100
			920	135.96	2.4	0.6	132	32	100
			940	136.54	2.4	0.6	133	33	100
			960	137.10	2.3	0.6	133	34	100
			980	137.65	2.3	0.6	134	34	99
			1000	138.19	2.2	0.6	134	35	99
			1020	138.73	2.2	0.6	135	36	99
			1040	139.25	2.2	0.6	135	37	99
			1060	139.77	2.1	0.6	136	37	99

Area B

Area destinata a destinazione commerciale



Viste le criticità del territorio e le prescrizioni del Consorzio di Bonifica si adotta un **coefficiente udometrico di 5 l/s/ha.**

Intervento di superficie territoriale di 3996 mq

Non essendo disponibili elementi progettuali sulla trasformazione si ipotizza la seguente trasformazione del territorio:

TRASFORMAZIONE IPOTIZZATA DEL TERRITORIO		
SUPERIFICIE		
SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE (TETTI, STRADE)	80	% della superficie totale
VERDE PUBBLICO	10	% della superficie totale
PARCHEGGI PERMEABILI	10	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTAL

ZTO	D2/01
Numero	B
Superficie territoriale	mq 3996

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]
Prato/incolto	3 996	0.1	444
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	3 996		444
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.10	

Stato di progetto			
	Area	Coeff.	Sup. imp.
	[mq]	[-]	[mq]
Aree verdi	400	0.2	89
Tetti	0	0.9	0
Tetti Strade, parcheggi imp.	3 197	0.9	3 197
Aree semipermeabili	400	0.6	266
Totali	3 996		3552
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.80	

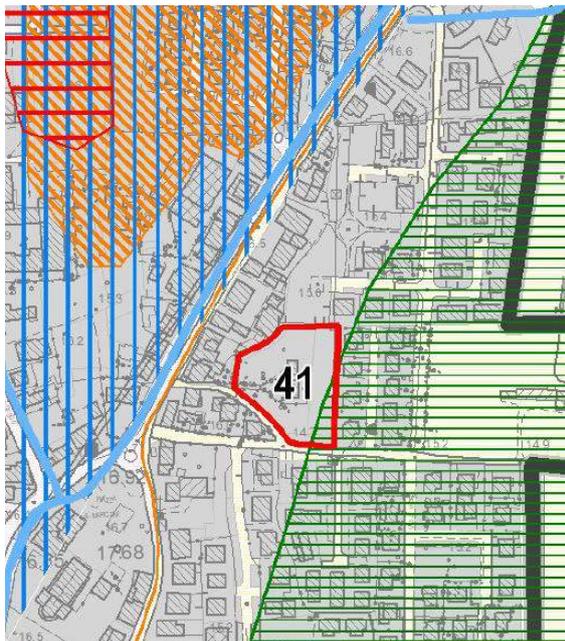
Impermeabilizzazione potenziale	3108 mq
Volume d'invaso da calcolo	328 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	312 mc

Il volume di calcolo $V = 328$ mc risulta superiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di futura realizzazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 821 mc/ha rapportato alla superficie territoriale.

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	20	1	4.21	224.2	2.0	13	0	13
		20	43.78	116.6	2.0	140	2	138
		40	60.26	80.3	2.0	193	5	188
		60	70.02	62.2	2.0	224	7	217
TR [anni]	50	80	76.87	51.2	2.0	246	10	236
a	39.5	100	82.14	43.8	2.0	263	12	251
b	14.5	120	86.42	38.4	2.0	276	14	262
c	0.817	140	90.03	34.3	2.0	288	17	271
		160	93.15	31.0	2.0	298	19	279
Area tot [mq]	3 996	180	95.90	28.4	2.0	307	22	285
Coeff. Defl. PROG	0.80	200	98.37	26.2	2.0	314	24	290
u [l/s*ha]	5	220	100.60	24.4	2.0	322	26	295
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	22.8	2.0	328	29	299
		260	104.54	21.4	2.0	334	31	303
Volume inaso da calcolo mc	327.91	280	106.29	20.2	2.0	340	34	306
		300	107.93	19.2	2.0	345	36	309
Volume specifico da calcolo mc/ha	821	320	109.48	18.2	2.0	350	38	312
		340	110.93	17.4	2.0	355	41	314
		360	112.30	16.6	2.0	359	43	316
		380	113.61	15.9	2.0	363	46	318
		400	114.85	15.3	2.0	367	48	319
		420	116.04	14.7	2.0	371	50	321
		440	117.18	14.2	2.0	375	53	322
		460	118.27	13.7	2.0	378	55	323
		480	119.32	13.2	2.0	381	58	324
		500	120.33	12.8	2.0	385	60	325
		520	121.30	12.4	2.0	388	62	325
		540	122.24	12.1	2.0	391	65	326
		560	123.15	11.7	2.0	394	67	327
		580	124.03	11.4	2.0	397	70	327
		600	124.89	11.1	2.0	399	72	327
		620	125.72	10.8	2.0	402	74	328
		640	126.53	10.5	2.0	404	77	328
		660	127.31	10.3	2.0	407	79	328
		680	128.07	10.0	2.0	409	82	328
		700	128.82	9.8	2.0	412	84	328
		720	129.54	9.6	2.0	414	86	328
		740	130.25	9.4	2.0	416	89	328
		760	130.94	9.2	2.0	419	91	327
		780	131.62	9.0	2.0	421	94	327
		800	132.28	8.8	2.0	423	96	327
		820	132.92	8.6	2.0	425	98	327
		840	133.56	8.5	2.0	427	101	326
		860	134.18	8.3	2.0	429	103	326
		880	134.78	8.2	2.0	431	105	325
		900	135.38	8.0	2.0	433	108	325
		920	135.96	7.9	2.0	435	110	324

Area di Variante n. 41



La Scheda AT interessa un'area classificata dal PAT come "Area di urbanizzazione consolidata a destinazione residenziale".

La scheda prevede la ricollocazione di alcuni volumi già previsti dal PRG pre-vigente (2 lotti di tipo A da 600 mc cadauno);

Daranno inoltre oggetto di ricomposizione edilizio-urbanistica due edifici esistenti per una volumetria complessiva pari a circa 2.500 mc .

Come opere di perequazione la parte privata si impegnerà a realizzare un percorso pedonale verde sul lato nord della proprietà per circa 250 mq e un parcheggio e ciclabile sul lato sud per circa 150 mq.

L'area non ricade in zona di pericolosità idraulica



Non avendo a disposizione dati progettuali si ipotizza la seguente distribuzione di uso del suolo

numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
41	6 585	A1-C1	A1-C1	x	calcolo VCI	60.00	30.00	10.00

ATO	1
Numero	41
Superficie territoriale mq	6585

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	6 585	0.6	4 390
Totali	6 585		4390
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	1 976	0.2	439
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	3 951	0.9	3 951
Aree semipermeabili	659	0.6	439
Totali	6 585		4829
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.66	

Impermeabilizzazione potenziale	439 mq
Volume d'invaso da calcolo	425 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	514 mc

Il volume di calcolo **V= 425 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

Nel caso di realizzazioni si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale

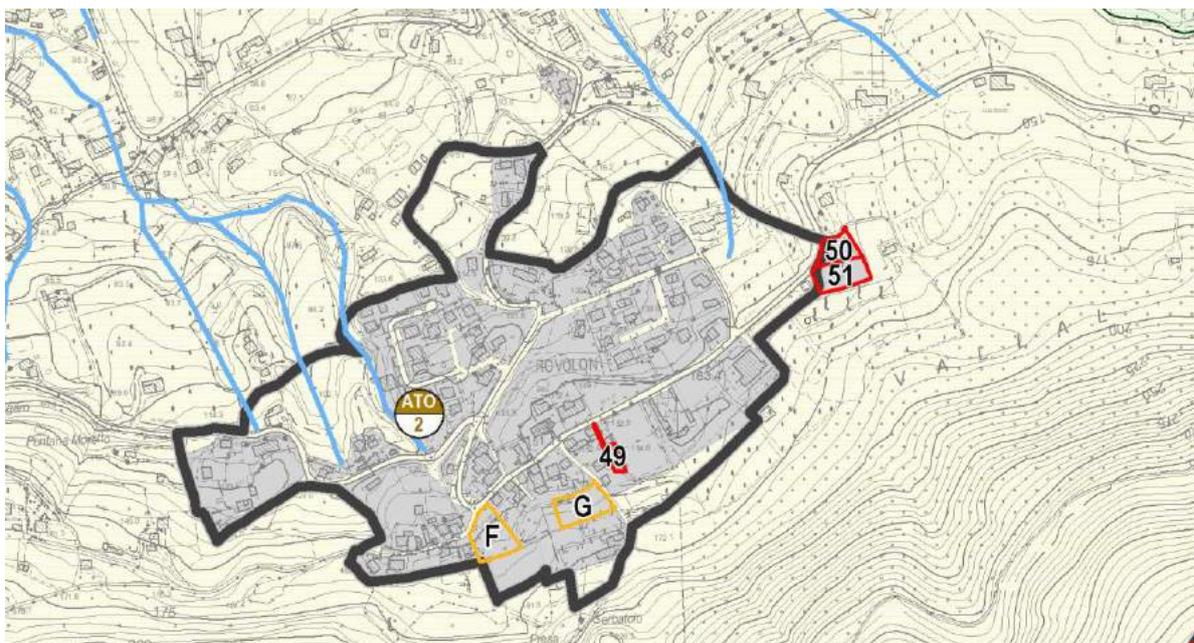
		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	
STEP	20	1	4.21	304.8	3.3	18	0	18	
		20	43.78	158.5	3.3	190	4	186	
		40	60.26	109.1	3.3	262	8	254	
		60	70.02	84.5	3.3	304	12	292	
TR [anni]	50	80	76.87	69.6	3.3	334	16	318	
		100	82.14	59.5	3.3	357	20	337	
a	39.5	120	86.42	52.2	3.3	376	24	352	
b	14.5	140	90.03	46.6	3.3	391	28	364	
c	0.817	160	93.15	42.2	3.3	405	32	373	
		180	95.90	38.6	3.3	417	36	381	
Area tot [mq]	6 585	200	98.37	35.6	3.3	428	40	388	
Coeff. Defl. PROG	0.66	220	100.60	33.1	3.3	437	43	394	
u [l/s*ha]	5	240	102.65	31.0	3.3	446	47	399	
Superficie allo stato di fatto VERDE		260	104.54	29.1	3.3	454	51	403	
Volume invaso da calcolo mc		424.61	280	106.29	27.5	3.3	462	55	407
			300	107.93	26.1	3.3	469	59	410
Volume specifico da calcolo mc/ha		645	320	109.48	24.8	3.3	476	63	413
			340	110.93	23.6	3.3	482	67	415
			360	112.30	22.6	3.3	488	71	417
			380	113.61	21.7	3.3	494	75	419
			400	114.85	20.8	3.3	499	79	420
			420	116.04	20.0	3.3	504	83	421
			440	117.18	19.3	3.3	509	87	422
			460	118.27	18.6	3.3	514	91	423
			480	119.32	18.0	3.3	519	95	424
			500	120.33	17.4	3.3	523	99	424
			520	121.30	16.9	3.3	527	103	424
			540	122.24	16.4	3.3	531	107	425
			560	123.15	15.9	3.3	535	111	425
			580	124.03	15.5	3.3	539	115	424
			600	124.89	15.1	3.3	543	119	424
			620	125.72	14.7	3.3	546	122	424
			640	126.53	14.3	3.3	550	126	423
			660	127.31	14.0	3.3	553	130	423
			680	128.07	13.6	3.3	557	134	422
			700	128.82	13.3	3.3	560	138	422
			720	129.54	13.0	3.3	563	142	421
			740	130.25	12.7	3.3	566	146	420
			760	130.94	12.5	3.3	569	150	419
			780	131.62	12.2	3.3	572	154	418
			800	132.28	12.0	3.3	575	158	417
			820	132.92	11.7	3.3	578	162	416
			840	133.56	11.5	3.3	580	166	415
			860	134.18	11.3	3.3	583	170	413
			880	134.78	11.1	3.3	586	174	412
			900	135.38	10.9	3.3	588	178	411
			920	135.96	10.7	3.3	591	182	409
			940	136.54	10.5	3.3	593	186	408
			960	137.10	10.3	3.3	596	190	406
			980	137.65	10.2	3.3	598	194	405
			1000	138.19	10.0	3.3	601	198	403
			1020	138.73	9.9	3.3	603	202	401
			1040	139.25	9.7	3.3	605	205	400
			1060	139.77	9.6	3.3	607	209	398

ATO 2 - Rovolon

L'A.T.O. n. 2 riguarda la frazione di Rovolon sita in territorio collinare ed interamente compresa all'interno dell'ambito del Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei.

Data la sua posizione è caratterizzata da una forte valenza dal punto di vista paesaggistico. Va inoltre segnalata la presenza di diversi edifici caratteristici dell'edilizia storica rurale. La frazione è attraversata dalla S.P. n. 77 e da alcune strade comunali panoramiche e vi risiedono circa 270 abitanti.

L'immagine riportata di seguito mostra l'intero territorio compreso nell'ATO 2.



All'interno dell'A.T.O. non sono presenti zone a rischio idraulico, trattandosi di una parte elevata del territorio comunale.

N.b.: le aree 50 e 51 non appartengono all'ATO 1

numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
49	593	C1	Fb		< 1000 mq			
Non attuato PRG						ipotesi di distribuzione %		
numero	AREA	Zoning_PRG		VCI		impermeabile	verde	semipermeabile
F	2 795	C2/23		X	residenziale	60.00	30.00	10.00
G	2 459	C2/24		X	residenziale	60.00	30.00	10.00

Per l'area 49, la cui superficie territoriale è inferiore a 1000 mq si ritengono sufficienti le indicazioni generali di buona costruzione descritte nei capitoli successivi.

Si ricorda la norma della VCI del PAT previo specifico studio geologico:

Per lo smaltimento di una parte delle acque meteoriche in eccesso (fino al 50% della maggior portata generata da piogge con $T_r=50$ anni e fino al 75% per le piogge con $T_r=200$ anni in pianura), qualora il terreno risulti sufficientemente permeabile (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%) si possono adottare pozzi disperdenti nel numero di 20 per ettaro di superficie impermeabilizzata, aventi diametro

interno 1,5 m e profondità 5 m, con riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura. In alternativa ai pozzi drenanti potrà essere concordato con il Consorzio di Bonifica competente per territorio l'utilizzo di tubazioni forate o trincee drenanti, solo nelle aree in cui la profondità della falda risulti maggiore di 2 m. Andrà considerato un franco di 1 m dal fondo della trincea al livello di massima escursione di falda. Nel caso di condotta essa deve essere avvolta da almeno 30 cm di materiale ghiaioso avente pezzatura dai 50 ai 150 mm. La rete di drenaggio deve avere un pozzetto di ispezione a monte e uno a valle. La distanza tra due linee drenanti deve essere di almeno 1 m. Per la linea pendente deve essere predisposto un troppo pieno di sicurezza collegato alla rete di smaltimento superficiale

Si procede invece con la valutazione per le aree F e G.

Non attuato PRG2

Non essendo disponibili elementi progettuali sulla trasformazione si ipotizza la seguente trasformazione del territorio:

TRASFORMAZIONE IPOTIZZATA DEL TERRITORIO

SUPERIFICIE

SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE (TETTI)	60	% della superficie totale
VERDE	30	% della superficie totale
PARCHEGGI SEMIPERMEABILI	10	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTALE

Non attuato PRG			ipotesi di distribuzione %				
numero	AREA	Zoning_PRG	VCI		impermeabile	verde	semipermeabile
F	2 795	C2/23	x	residenziale	60.00	30.00	10.00
G	2 459	C2/24	x	residenziale	60.00	30.00	10.00

Area F

Intervento urbanizzazione a destinazione residenziale



Viste le criticità del territorio e le prescrizioni del Consorzio di Bonifica si adotta un **coefficiente udometrico di 5 l/s/ha.**

Intervento di superficie territoriale di 3996 mq con terreno scosceso.

Data l'oggettiva difficoltà di invasi superficiali, in fase di progettazione dei lotti si dovrà indagare la permeabilità dei terreni in modo di poter utilizzare meccanismi di infiltrazione facilitata. (pozzi perdenti o trincee drenanti) senza pregiudicare eventuali edifici posti immediatamente a valle.

Tale prescrizione è riportata nei pareri dei Consorzi di Bonifica

ZTO Numero	C2/23 F		
Superficie territoriale mq	2795		
Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]
Prato/incolto	2 795	0.1	311
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	2 795		311
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.10	
Stato di progetto			
	Area	Coeff.	Sup. imp.
	[mq]	[-]	[mq]
Aree verdi	839	0.2	186
	0	0.9	0
Tetti, Strade, parcheggi imp.	1 677	0.9	1 677
Aree semipermeabili	280	0.6	186
Totali	2 795		2050
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.66	
Impermeabilizzazione potenziale	1739 mq		
Volume d'invaso da calcolo	180 mc		
Volume specifico richiesto mc/ha	780		
Volume minimo d'invaso	218 mc		

Il volume di calcolo $V = 180$ mc risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT, per cui si dovrà adottare

$$V = 218 \text{ mc.}$$

Qualora, a seguito di studio geologico, si possa infiltrare parte della portata affluente (max 75% con T_r 200 anni) in pozzi perdenti e/o trincee drenanti i volumi potrebbero diventare

$$V = 58.98 \text{ mc.}$$

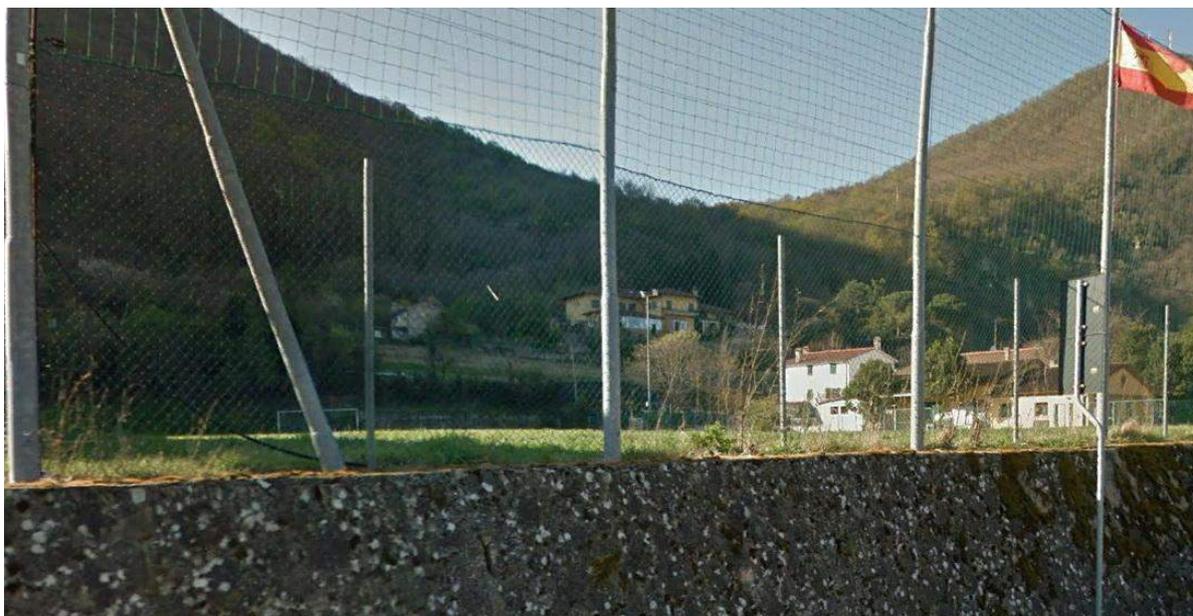
		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	20	1	4.21	129.4	1.4	8	0	8
		20	43.78	67.3	1.4	81	2	79
		40	60.26	46.3	1.4	111	3	108
		60	70.02	35.9	1.4	129	5	124
TR [anni]	50	80	76.87	29.5	1.4	142	7	135
a	39.5	100	82.14	25.3	1.4	152	8	143
b	14.5	120	86.42	22.1	1.4	159	10	149
c	0.817	140	90.03	19.8	1.4	166	12	154
		160	93.15	17.9	1.4	172	13	158
Area tot [mq]	2 795	180	95.90	16.4	1.4	177	15	162
Coeff. Defl. PROG	0.66	200	98.37	15.1	1.4	181	17	165
u [l/s*ha]	5	220	100.60	14.1	1.4	186	18	167
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	13.1	1.4	189	20	169
		260	104.54	12.4	1.4	193	22	171
Volume in vaso da calcolo mc	180.22	280	106.29	11.7	1.4	196	23	173
		300	107.93	11.1	1.4	199	25	174
Volume specifico da calcolo mc/ha	645	320	109.48	10.5	1.4	202	27	175
		340	110.93	10.0	1.4	205	29	176
		360	112.30	9.6	1.4	207	30	177
		380	113.61	9.2	1.4	210	32	178
		400	114.85	8.8	1.4	212	34	178
		420	116.04	8.5	1.4	214	35	179
		440	117.18	8.2	1.4	216	37	179
		460	118.27	7.9	1.4	218	39	180
		480	119.32	7.6	1.4	220	40	180
		500	120.33	7.4	1.4	222	42	180
		520	121.30	7.2	1.4	224	44	180
		540	122.24	7.0	1.4	226	45	180
		560	123.15	6.8	1.4	227	47	180
		580	124.03	6.6	1.4	229	49	180
		600	124.89	6.4	1.4	230	50	180
		620	125.72	6.2	1.4	232	52	180
		640	126.53	6.1	1.4	233	54	180
		660	127.31	5.9	1.4	235	55	180
		680	128.07	5.8	1.4	236	57	179
		700	128.82	5.7	1.4	238	59	179
		720	129.54	5.5	1.4	239	60	179
		740	130.25	5.4	1.4	240	62	178
		760	130.94	5.3	1.4	242	64	178
		780	131.62	5.2	1.4	243	65	177
		800	132.28	5.1	1.4	244	67	177
		820	132.92	5.0	1.4	245	69	176
		840	133.56	4.9	1.4	246	70	176
		860	134.18	4.8	1.4	248	72	175
		880	134.78	4.7	1.4	249	74	175
		900	135.38	4.6	1.4	250	75	174
		920	135.96	4.5	1.4	251	77	174

CON INFILTRAZIONE TR 200 ANNI MAX 75%

	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	PORTATA INFILTRABILE	VOLUME PIOVUTO	VOLUME SCARICABILE + INFILTRATO	VOLUME DA INVASARE
	[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	10	1	4.70	144.5	1.4	96.3	6	3
		10	33.42	102.7	1.4	68.5	42	20
		20	51.49	79.2	1.4	52.8	65	30
		30	63.47	65.0	1.4	43.4	81	37
TR [anni]	200	40	72.29	55.6	1.4	37.0	133	41
a	45	50	79.23	48.7	1.4	32.5	146	45
b	15.9	60	84.93	43.5	1.4	29.0	157	47
c	0.799	70	89.75	39.4	1.4	26.3	166	49
		80	93.94	36.1	1.4	24.1	173	51
Area tot [mq]	2 795	90	97.63	33.3	1.4	22.2	180	52
Coeff. Defl. PROG	0.66	100	100.93	31.0	1.4	20.7	186	54
u [l/s*ha]	5	110	103.92	29.0	1.4	19.4	192	55
Superficie allo stato di fatto VERDE		120	106.65	27.3	1.4	18.2	197	56
		130	109.16	25.8	1.4	17.2	201	56
Volume inaso da calcolo mc	58.98	140	111.50	24.5	1.4	16.3	206	57
		150	113.67	23.3	1.4	15.5	210	57
		160	115.71	22.2	1.4	14.8	213	58
		170	117.63	21.3	1.4	14.2	217	58
		180	119.44	20.4	1.4	13.6	220	58
		190	121.16	19.6	1.4	13.1	224	59
		200	122.79	18.9	1.4	12.6	227	59
		210	124.35	18.2	1.4	12.1	229	59
		220	125.84	17.6	1.4	11.7	232	59
		230	127.27	17.0	1.4	11.3	235	59
		240	128.64	16.5	1.4	11.0	237	59
		250	129.96	16.0	1.4	10.7	240	59
		260	131.23	15.5	1.4	10.3	242	59
		270	132.45	15.1	1.4	10.1	244	59
		280	133.64	14.7	1.4	9.8	247	59
		290	134.78	14.3	1.4	9.5	249	59
		300	135.89	13.9	1.4	9.3	251	58
		310	136.97	13.6	1.4	9.1	253	58
		320	138.01	13.3	1.4	8.8	255	58
		330	139.03	13.0	1.4	8.6	256	58
		340	140.02	12.7	1.4	8.4	258	58
		350	140.98	12.4	1.4	8.3	260	57
		360	141.92	12.1	1.4	8.1	262	57
		370	142.83	11.9	1.4	7.9	263	57
		380	143.72	11.6	1.4	7.8	265	57
		390	144.59	11.4	1.4	7.6	267	56
		400	145.45	11.2	1.4	7.5	268	56
		410	146.28	11.0	1.4	7.3	270	56
		420	147.09	10.8	1.4	7.2	271	55
		430	147.89	10.6	1.4	7.0	273	55
		440	148.67	10.4	1.4	6.9	274	55
		450	149.44	10.2	1.4	6.8	276	54
		460	150.19	10.0	1.4	6.7	277	54
						0.0	0	0

Area G

Intervento urbanizzazione a destinazione residenziale



Viste le criticità del territorio e le prescrizioni del Consorzio di Bonifica si adotta un **coefficiente udometrico di 5 l/s/ha.**

Intervento di superficie territoriale di 2459 mq

Terreno scosceso con difficoltà di invasi superficiali.

In fase di progettazione dei lotti si dovrà indagare la permeabilità dei terreni in modo di poter utilizzare meccanismi di infiltrazione facilitata. (pozzi perdenti o trincee drenanti)

La posizione di tali sistemi non deve pregiudicare eventuali edifici posti immediatamente a valle.

ZTO	C2/24	
Numero	G	
Superficie territoriale	mq	2459

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]
Prato/incolto	2 459	0.1	273
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	2 459		273
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.10	

Stato di progetto			
	Area	Coeff.	Sup. imp.
	[mq]	[-]	[mq]
Aree verdi	738	0.2	164
Tetti, Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	1 475	0.9	1 475
	246	0.6	164
Totali	2 459		1803
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.66	

Impermeabilizzazione potenziale	1530 mq
Volume d'invaso da calcolo	159 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	192 mc

Il volume di calcolo $V = 159$ mc risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizione rilasciate sulla VCI del PAT, per cui si dovrà adottare $V = 192$ mc.

Qualora, a seguito di studio geologico, si possa infiltrare parte della portata affluente (max 75% con Tr 200 anni) in pozzi perdenti e/o trincee drenanti i volumi potrebbero diventare

$V = 51.89$ mc.

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	20	1	4.21	113.8	1.2	7	0	7
		20	43.78	59.2	1.2	71	1	70
		40	60.26	40.7	1.2	98	3	95
		60	70.02	31.6	1.2	114	4	109
TR [anni]	50	80	76.87	26.0	1.2	125	6	119
a	39.5	100	82.14	22.2	1.2	133	7	126
b	14.5	120	86.42	19.5	1.2	140	9	131
c	0.817	140	90.03	17.4	1.2	146	10	136
		160	93.15	15.7	1.2	151	12	139
Area tot [mq]	2 459	180	95.90	14.4	1.2	156	13	142
Coeff. Defl. PROG	0.66	200	98.37	13.3	1.2	160	15	145
u [l/s*ha]	5	220	100.60	12.4	1.2	163	16	147
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	11.6	1.2	167	18	149
		260	104.54	10.9	1.2	170	19	150
Volume in vaso da calcolo mc	158.56	280	106.29	10.3	1.2	173	21	152
		300	107.93	9.7	1.2	175	22	153
Volume specifico da calcolo mc/ha	645	320	109.48	9.3	1.2	178	24	154
		340	110.93	8.8	1.2	180	25	155
		360	112.30	8.4	1.2	182	27	156
		380	113.61	8.1	1.2	184	28	156
		400	114.85	7.8	1.2	186	30	157
		420	116.04	7.5	1.2	188	31	157
		440	117.18	7.2	1.2	190	32	158
		460	118.27	7.0	1.2	192	34	158
		480	119.32	6.7	1.2	194	35	158
		500	120.33	6.5	1.2	195	37	158
		520	121.30	6.3	1.2	197	38	159
		540	122.24	6.1	1.2	198	40	159
		560	123.15	5.9	1.2	200	41	159
		580	124.03	5.8	1.2	201	43	159
		600	124.89	5.6	1.2	203	44	158
		620	125.72	5.5	1.2	204	46	158
		640	126.53	5.3	1.2	205	47	158
		660	127.31	5.2	1.2	207	49	158
		680	128.07	5.1	1.2	208	50	158
		700	128.82	5.0	1.2	209	52	157
		720	129.54	4.9	1.2	210	53	157
		740	130.25	4.8	1.2	211	55	157
		760	130.94	4.7	1.2	213	56	156
		780	131.62	4.6	1.2	214	58	156
		800	132.28	4.5	1.2	215	59	156
		820	132.92	4.4	1.2	216	60	155
		840	133.56	4.3	1.2	217	62	155
		860	134.18	4.2	1.2	218	63	154
		880	134.78	4.1	1.2	219	65	154
		900	135.38	4.1	1.2	220	66	153
		920	135.96	4.0	1.2	221	68	153
		940	136.54	3.9	1.2	222	69	152
		960	137.10	3.9	1.2	223	71	152
		980	137.65	3.8	1.2	223	72	151
		1000	138.19	3.7	1.2	224	74	151
		1020	138.73	3.7	1.2	225	75	150
		1040	139.25	3.6	1.2	226	77	149

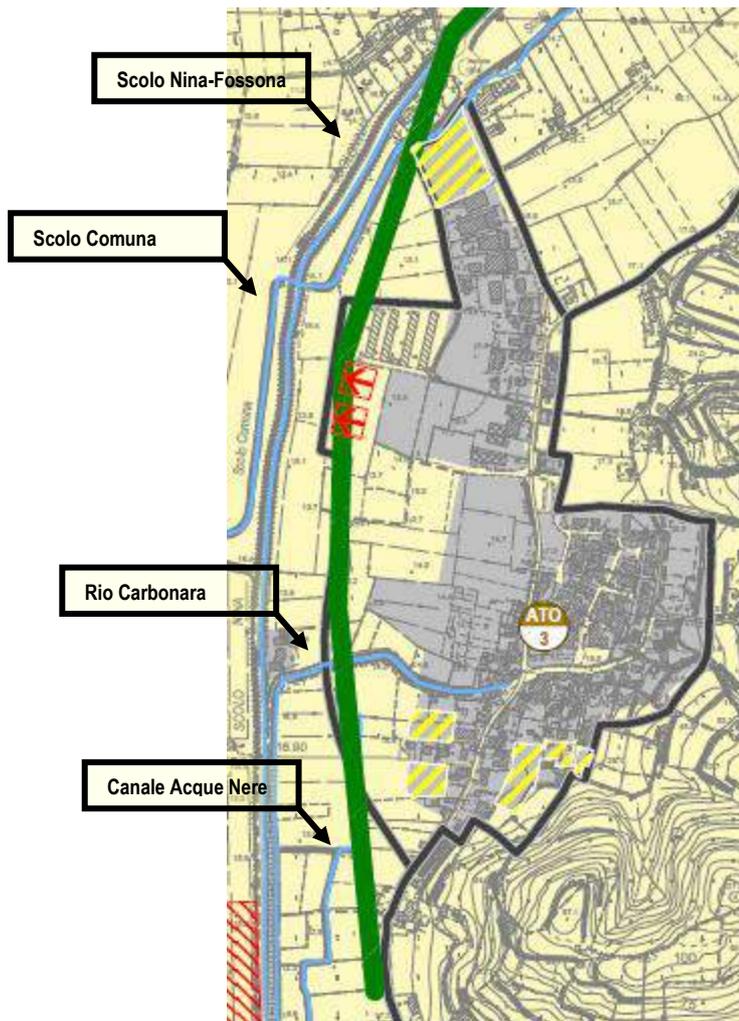
CON INFILTRAZIONE TR 200 ANNI MAX 75%

	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	PORTATA INFILTRABILE	VOLUME PIOVUTO	VOLUME SCARICABILE + INFILTRATO	VOLUME DA INVASARE
	[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	10	1	4.70	127.1	1.2	84.8	5	2
		10	33.42	90.4	1.2	60.3	37	17
		20	51.49	69.6	1.2	46.4	57	26
		30	63.47	57.2	1.2	38.1	71	32
TR [anni]	200	40	72.29	48.9	1.2	32.6	81	36
a	45	50	79.23	42.9	1.2	28.6	89	39
b	15.9	60	84.93	38.3	1.2	25.5	96	42
c	0.799	70	89.75	34.7	1.2	23.1	102	43
		80	93.94	31.8	1.2	21.2	108	45
Area tot [mq]	2 459	90	97.63	29.3	1.2	19.6	112	46
Coeff. Defl. PROG	0.66	100	100.93	27.3	1.2	18.2	117	47
u [l/s*ha]	5	110	103.92	25.6	1.2	17.0	121	48
Superficie allo stato di fatto VERDE		120	106.65	24.0	1.2	16.0	124	49
		130	109.16	22.7	1.2	15.1	128	49
Volume inaso da calcolo mc	51.89	140	111.50	21.5	1.2	14.4	131	50
		150	113.67	20.5	1.2	13.7	134	50
		160	115.71	19.6	1.2	13.0	137	51
		170	117.63	18.7	1.2	12.5	140	51
		180	119.44	17.9	1.2	12.0	143	51
		190	121.16	17.2	1.2	11.5	145	52
		200	122.79	16.6	1.2	11.1	148	52
		210	124.35	16.0	1.2	10.7	150	52
		220	125.84	15.5	1.2	10.3	152	52
		230	127.27	15.0	1.2	10.0	155	52
		240	128.64	14.5	1.2	9.7	157	52
		250	129.96	14.1	1.2	9.4	159	52
		260	131.23	13.7	1.2	9.1	161	52
		270	132.45	13.3	1.2	8.8	163	52
		280	133.64	12.9	1.2	8.6	165	52
		290	134.78	12.6	1.2	8.4	167	52
		300	135.89	12.3	1.2	8.2	169	51
		310	136.97	12.0	1.2	8.0	171	51
		320	138.01	11.7	1.2	7.8	173	51
		330	139.03	11.4	1.2	7.6	175	51
		340	140.02	11.1	1.2	7.4	177	51
		350	140.98	10.9	1.2	7.3	178	50
		360	141.92	10.7	1.2	7.1	180	50
		370	142.83	10.4	1.2	7.0	182	50
		380	143.72	10.2	1.2	6.8	184	50
		390	144.59	10.0	1.2	6.7	185	49
		400	145.45	9.8	1.2	6.6	187	49
		410	146.28	9.7	1.2	6.4	189	49
		420	147.09	9.5	1.2	6.3	190	49
		430	147.89	9.3	1.2	6.2	192	48
		440	148.67	9.1	1.2	6.1	193	48
		450	149.44	9.0	1.2	6.0	195	48
		460	150.19	8.8	1.2	5.9	196	47
						0.0	0	0

8.2 ATO 3 – Carbonara

L'A.T.O. n. 3 comprende la frazione di Carbonara sita lungo la S.P. n. 38 verso il limite sud del territorio comunale alle pendici del monte Sereo. Oltre alla presenza del centro storico, la frazione di Carbonara è caratterizzata da un'espansione di più recente realizzazione e dalla presenza della zona industriale sita a nord-ovest della frazione stessa. Si segnala inoltre la presenza di allevamenti siti ad ovest del centro abitato.

Nell'A.T.O. vi risiedono circa 400 abitanti e si rileva la presenza dei principali servizi alla residenza. L'immagine riportata di seguito mostra l'intero territorio compreso nell'ATO 3 riportato nel PAT.



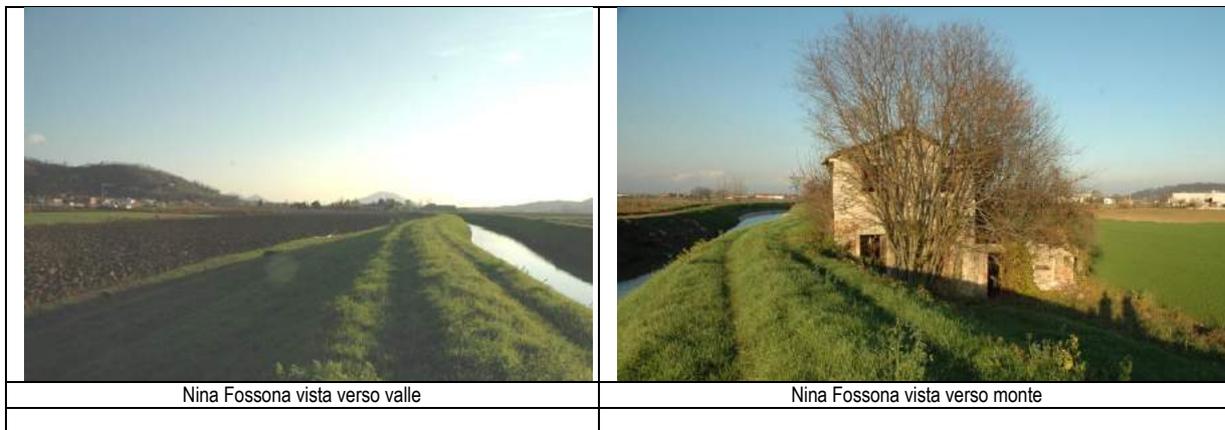
Nell'A.T.O. 3 non sono identificate aree a rischio idraulico.

I corsi d'acqua consorziali e demaniali individuabili come possibili recapiti per le nuove trasformazioni sono gli scoli Comuna e Nina-Fossona, il Rio Carbonara; è presente altresì, nella parte meridionale dell'ATO, un canale denominato "Acque Nere".

Particolare attenzione va dedicata alle trasformazioni a destinazione produttiva, per le quali si raccomanda uno studio idraulico specifico nelle successive fasi realizzative, in relazioni all'importanza di ogni singolo intervento.

Considerando la presenza di una botte a sifone che permette il passaggio dello scolo Comuna al di sotto del Nina Fossona, si raccomanda di prevedere un rialzo pari da 20-40cm dei piani di imposta per le lottizzazioni attigue al Comuna.

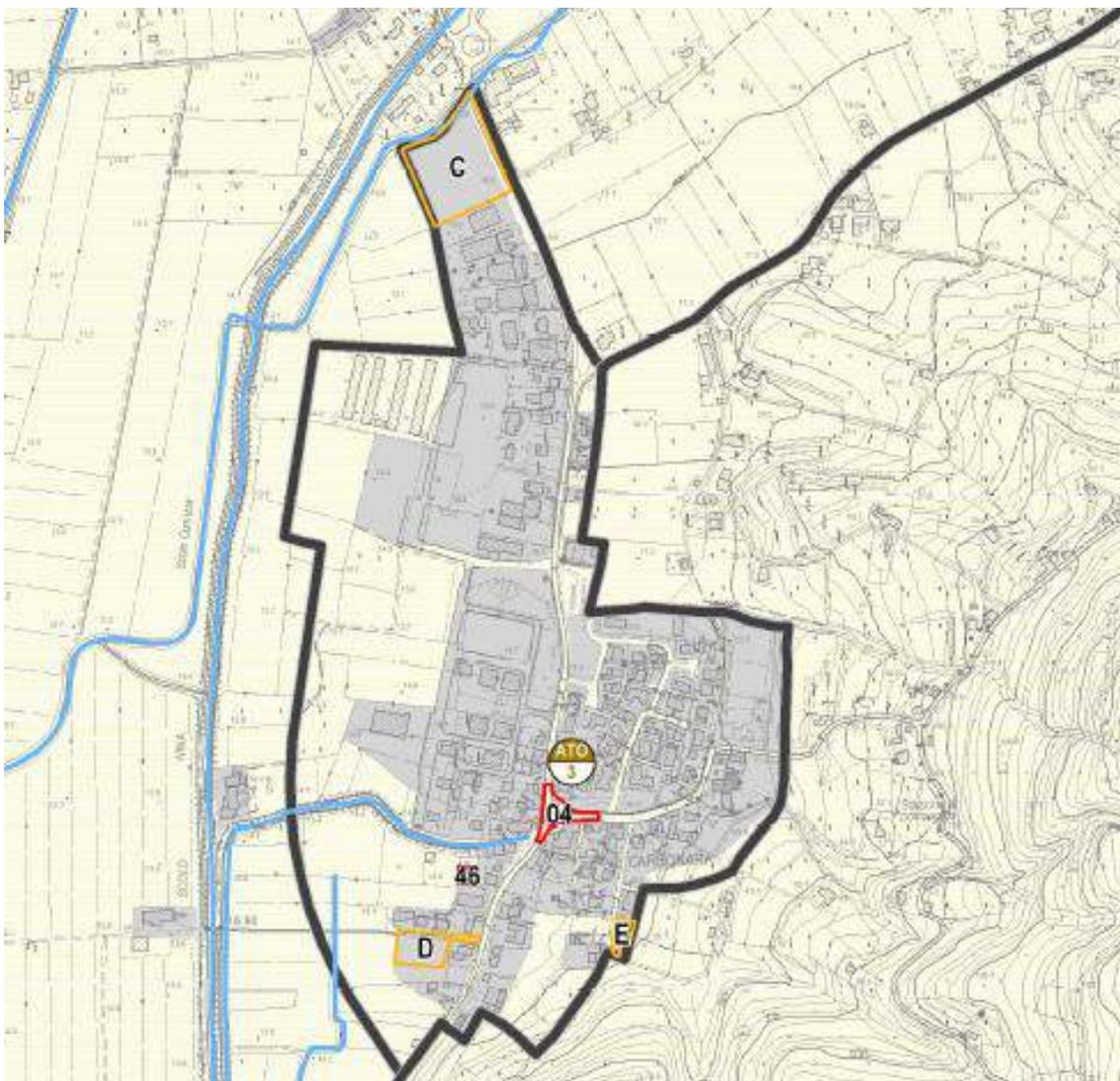
Si ricorda che per tutte le opere da realizzarsi in fregio ai corsi d'acqua, siano essi Collettori di Bonifica, "acque pubbliche", o fossati privati, deve essere richiesto parere idraulico al Consorzio di Bonifica, ferme restando le fasce di rispetto stabilite da normativa vigente (R.D. 368/1904 e R.D. 523/1904).



Per l'ATO 3 sono previsti nel presente PI i seguenti interventi:

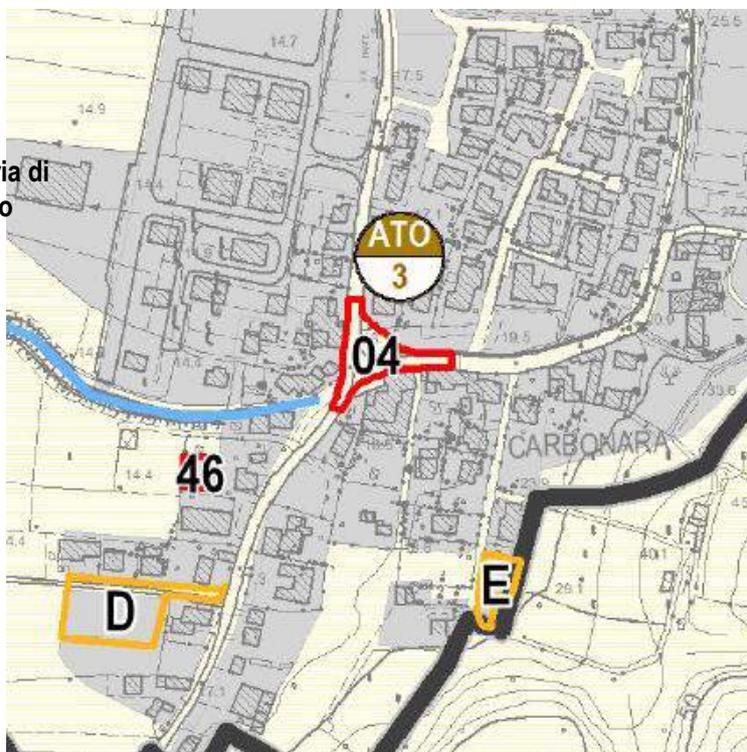
numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
04	2 123	viabilità-Fc	viab progetto	x	calcolo VCI	80.00	20.00	
46	538	C2	C1 - lotto 600 m	x	< 1000 mq			
Non attuato PRG						ipotesi di distribuzione %		
numero	AREA	Zoning_PRG		VCI		impermeabile	verde	semipermeabile
C	13 657	D1/10		x	area commerciale	80.00	10.00	10.00
D	3 330	C2/17		x	residenziale	60.00	30.00	10.00
E	919	C2/20	< 1000 mq	x	residenziale			

Si fa presente che la Scheda C2/ 20 rappresenta una superficie inferiore a 1000 mq di superficie territoriale, per cui si omettono valutazioni sull'invarianza ma si ricordano le norme idrauliche del buon costruire



Area di Variante n. 4

Rotatoria di
progetto



La modifica consiste nell'inserimento nello zoning di Piano di una previsione di rotatoria all'intersezione di Via G. Verdi (S.P. 38d) e Via S.G. Battista (S.P. 38) nella frazione di Carbonara.

L'opera pubblica andrà ad interessare parzialmente un'area a verde pubblico già di proprietà del comune.

La superficie territoriale coinvolta è di 2123 mq.

Nonostante l'area si già stata impermeabilizzata, vista la delicatezza idraulica del territorio si calcola l'invarianza considerando la parametrizzazione come se fosse ancora non impermeabile.

Non avendo a disposizione dati progettuali si ipotizza la seguente distribuzione di uso del suolo

numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
04	2 123	viabilità-Fc	viab progetto	x	calcolo VCI	80.00	20.00	

ATO	3
Numero	4
Superficie territoriale mq	2123

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Sup. imp. Equivalente
	[mq]	[-]	[mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	2 123	0.6	1 415
Totali	2 123		1415
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area	Coeff.	Sup. imp.
	[mq]	[-]	[mq]
Aree verdi	425	0.2	94
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	1 698	0.9	1 698
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	2 123		1793
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.76	

Impermeabilizzazione potenziale 377 mq

Volume d'invaso da calcolo 163 mc

Volume specifico richiesto mc/ha 780

Volume minimo d'invaso 166 mc

**Il volume di calcolo V= 163 mc risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizione rilasciate sulla VCI del PAT, per cui si dovrà adottare
V = 166 mc.**

STEP	TEMPO PIOGGIA [minuti]	ù		PORTATA PROGETTO [l/s]	PORTATA SCARICABILE [l/s]	VOLUME DA SCARICARE [m ³]	VOLUME SCARICABILE [m ³]	VOLUME DA INVASARE [m ³]
		h [mm]	h [mm]					
	20	1	4.21	113.2	1.1	7	0	7
		20	43.78	58.9	1.1	71	1	69
		40	60.26	40.5	1.1	97	3	95
		60	70.02	31.4	1.1	113	4	109
TR [anni]	50	80	76.87	25.8	1.1	124	5	119
a	39.5	100	82.14	22.1	1.1	133	6	126
b	14.5	120	86.42	19.4	1.1	139	8	132
c	0.817	140	90.03	17.3	1.1	145	9	136
		160	93.15	15.7	1.1	150	10	140
Area tot [mq]	2 123	180	95.90	14.3	1.1	155	11	143
Coeff. Defl. PROG	0.76	200	98.37	13.2	1.1	159	13	146
u [l/s*ha]	5	220	100.60	12.3	1.1	162	14	148
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	11.5	1.1	166	15	150
		260	104.54	10.8	1.1	169	17	152
Volume in vaso da calcolo mc	163.39	280	106.29	10.2	1.1	172	18	154
		300	107.93	9.7	1.1	174	19	155
Volume specifico da calcolo mc/ha	770	320	109.48	9.2	1.1	177	20	156
		340	110.93	8.8	1.1	179	22	157
		360	112.30	8.4	1.1	181	23	158
		380	113.61	8.0	1.1	183	24	159
		400	114.85	7.7	1.1	185	25	160
		420	116.04	7.4	1.1	187	27	160
		440	117.18	7.2	1.1	189	28	161
		460	118.27	6.9	1.1	191	29	162
		480	119.32	6.7	1.1	193	31	162
		500	120.33	6.5	1.1	194	32	162
		520	121.30	6.3	1.1	196	33	163
		540	122.24	6.1	1.1	197	34	163
		560	123.15	5.9	1.1	199	36	163
		580	124.03	5.8	1.1	200	37	163
		600	124.89	5.6	1.1	202	38	163
		620	125.72	5.5	1.1	203	39	163
		640	126.53	5.3	1.1	204	41	163
		660	127.31	5.2	1.1	205	42	163
		680	128.07	5.1	1.1	207	43	163
		700	128.82	4.9	1.1	208	45	163
		720	129.54	4.8	1.1	209	46	163
		740	130.25	4.7	1.1	210	47	163
		760	130.94	4.6	1.1	211	48	163
		780	131.62	4.5	1.1	212	50	163
		800	132.28	4.4	1.1	213	51	162
		820	132.92	4.4	1.1	214	52	162
		840	133.56	4.3	1.1	215	53	162
		860	134.18	4.2	1.1	216	55	162
		880	134.78	4.1	1.1	217	56	161
		900	135.38	4.0	1.1	218	57	161
		920	135.96	4.0	1.1	219	59	161
		940	136.54	3.9	1.1	220	60	160
		960	137.10	3.8	1.1	221	61	160
		980	137.65	3.8	1.1	222	62	160
		1000	138.19	3.7	1.1	223	64	159
		1020	138.73	3.7	1.1	224	65	159
		1040	139.25	3.6	1.1	225	66	158
		1060	139.77	3.5	1.1	226	68	158

Area C



Intervento di tipo commerciale con superficie territoriale di 13657 mq

TRASFORMAZIONE IPOTIZZATA DEL TERRITORIO		
SUPERIFICIE		
SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE (TETTI)	80	% della superficie totale
VERDE	10	% della superficie totale
PARCHEGGI SEMIPERMEABILI	10	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTALE

Viste le criticità del territorio e le prescrizioni del Consorzio di Bonifica si adotta un **coefficiente udometrico di 5 l/s/ha.**

Non essendo disponibili elementi progettuali sulla trasformazione si ipotizza la seguente trasformazione del territorio:

ZTO	D1/10
Numero	C

Superficie territoriale mq 13657

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	13 657	0.1	1 517
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totale	13 657		1517
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.10	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	1 366	0.2	303
Tetti		0.9	0
Tetti, Strade, parcheggi imp.	10 926	0.9	10 926
Aree semipermeabili	1 366	0.6	910
Totale	13 657		12140
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.80	

Impermeabilizzazione potenziale 10622 mq

Volume d'invaso da calcolo 1121 mc

Volume specifico richiesto mc/ha 780

Volume minimo d'invaso 1065 mc

Il volume di calcolo **V= 1121 mc** risulta superiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di progettazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 821 mc/ha rapportato alla superficie territoriale o

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	15	1	4.21	766.3	6.8	46	0	46
		15	37.31	452.9	6.8	408	6	402
		30	53.33	323.7	6.8	583	12	570
		45	63.10	255.3	6.8	689	18	671
TR [anni]	50	60	70.02	212.5	6.8	765	25	740
a	39.5	75	75.34	182.9	6.8	823	31	792
b	14.5	90	79.66	161.2	6.8	870	37	833
c	0.817	105	83.29	144.4	6.8	910	43	867
		120	86.42	131.1	6.8	944	49	895
Area tot [mq]	13 657	135	89.18	120.3	6.8	974	55	919
Coeff. Defl. PROG	0.80	150	91.64	111.2	6.8	1001	61	940
u [l/s*ha]	5	165	93.87	103.6	6.8	1026	68	958
Superficie allo stato di fatto VERDE		180	95.90	97.0	6.8	1048	74	974
		195	97.77	91.3	6.8	1068	80	988
Volume invaso da calcolo mc	1 120.67	210	99.51	86.3	6.8	1087	86	1001
		225	101.13	81.8	6.8	1105	92	1013
Volume specifico da calcolo mc/ha	821	240	102.65	77.9	6.8	1122	98	1023
		255	104.08	74.3	6.8	1137	104	1033
		270	105.43	71.1	6.8	1152	111	1041
		285	106.72	68.2	6.8	1166	117	1049
		300	107.93	65.5	6.8	1179	123	1056
		315	109.10	63.1	6.8	1192	129	1063
		330	110.21	60.8	6.8	1204	135	1069
		345	111.28	58.7	6.8	1216	141	1074
		360	112.30	56.8	6.8	1227	147	1079
		375	113.29	55.0	6.8	1238	154	1084
		390	114.24	53.3	6.8	1248	160	1088
		405	115.15	51.8	6.8	1258	166	1092
		420	116.04	50.3	6.8	1268	172	1096
		435	116.90	48.9	6.8	1277	178	1099
		450	117.73	47.6	6.8	1286	184	1102
		465	118.53	46.4	6.8	1295	191	1105
		480	119.32	45.3	6.8	1304	197	1107
		495	120.08	44.2	6.8	1312	203	1109
		510	120.82	43.1	6.8	1320	209	1111
		525	121.54	42.2	6.8	1328	215	1113
		540	122.24	41.2	6.8	1336	221	1114
		555	122.93	40.3	6.8	1343	227	1116
		570	123.60	39.5	6.8	1350	234	1117
		585	124.25	38.7	6.8	1358	240	1118
		600	124.89	37.9	6.8	1364	246	1119
		615	125.51	37.2	6.8	1371	252	1119
		630	126.13	36.5	6.8	1378	258	1120
		645	126.72	35.8	6.8	1385	264	1120
		660	127.31	35.1	6.8	1391	270	1121
		675	127.88	34.5	6.8	1397	277	1121
		690	128.45	33.9	6.8	1403	283	1121
		705	129.00	33.3	6.8	1409	289	1121
		720	129.54	32.8	6.8	1415	295	1120
		735	130.08	32.2	6.8	1421	301	1120
		750	130.60	31.7	6.8	1427	307	1120
		765	131.11	31.2	6.8	1432	313	1119
		780	131.62	30.7	6.8	1438	320	1118

Area D



Intervento di tipo residenziale con superficie territoriale di 3330 mq

Non avendo a disposizione un progetto dell'area, si ipotizza una distribuzione dell'uso del suolo di tipo residenziale

<u>SUPERFICIE</u>		
SUPERFICI IMPERMEABILIZZATE (TETTI)	60	% della superficie totale
VERDE	30	% della superficie totale
PARCHEGGI SEMIPERMEABILI	10	% della superficie totale
TOTALE:	100	% DELLA SUPERFICIE TOTALE

ZTO	C2/17
Numero	D
Superficie territoriale	mq 3330

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	3 330	0.1	370
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	3 330		370
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.10	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	999	0.2	222
		0.9	0
Tetti, Strade, parcheggi imp.	1 998	0.9	1 998
Aree semipermeabili	333	0.6	222
Totali	3 330		2442
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.66	

Impermeabilizzazione potenziale	2072 mq
Volume d'invaso da calcolo	215 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	260 mc

Il volume di calcolo **V= 215 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di progettazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale

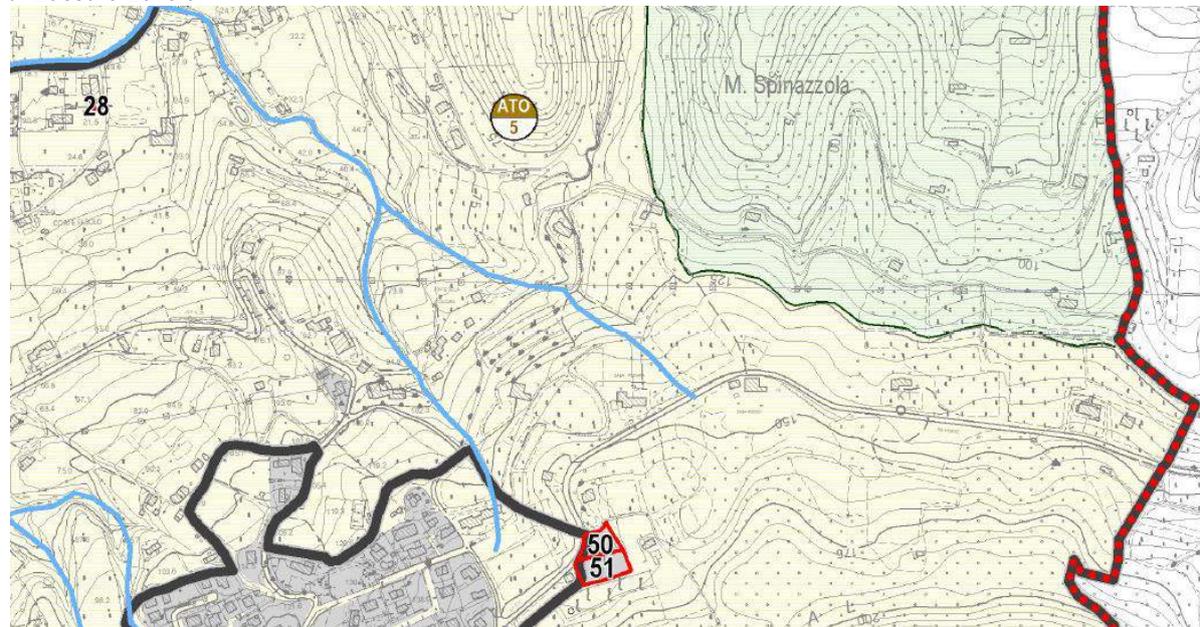
		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	15	1	4.21	154.1	1.7	9	0	9
		15	37.31	91.1	1.7	82	1	81
		30	53.33	65.1	1.7	117	3	114
		45	63.10	51.4	1.7	139	4	134
TR [anni]	50	60	70.02	42.7	1.7	154	6	148
a	39.5	75	75.34	36.8	1.7	166	7	158
b	14.5	90	79.66	32.4	1.7	175	9	166
c	0.817	105	83.29	29.1	1.7	183	10	173
		120	86.42	26.4	1.7	190	12	178
Area tot [mq]	3 330	135	89.18	24.2	1.7	196	13	183
Coeff. Defl. PROG	0.66	150	91.64	22.4	1.7	201	15	186
u [l/s*ha]	5	165	93.87	20.8	1.7	206	16	190
Superficie allo stato di fatto VERDE		180	95.90	19.5	1.7	211	18	193
		195	97.77	18.4	1.7	215	19	195
Volume in vaso da calcolo mc	214.73	210	99.51	17.4	1.7	219	21	198
		225	101.13	16.5	1.7	222	22	200
Volume specifico da calcolo mc/ha	645	240	102.65	15.7	1.7	226	24	202
		255	104.08	15.0	1.7	229	25	203
		270	105.43	14.3	1.7	232	27	205
		285	106.72	13.7	1.7	235	28	206
		300	107.93	13.2	1.7	237	30	207
		315	109.10	12.7	1.7	240	31	208
		330	110.21	12.2	1.7	242	33	209
		345	111.28	11.8	1.7	245	34	210
		360	112.30	11.4	1.7	247	36	211
		375	113.29	11.1	1.7	249	37	212
		390	114.24	10.7	1.7	251	39	212
		405	115.15	10.4	1.7	253	40	213
		420	116.04	10.1	1.7	255	42	213
		435	116.90	9.8	1.7	257	43	213
		450	117.73	9.6	1.7	259	45	214
		465	118.53	9.3	1.7	261	46	214
		480	119.32	9.1	1.7	262	48	214
		495	120.08	8.9	1.7	264	49	214
		510	120.82	8.7	1.7	266	51	215
		525	121.54	8.5	1.7	267	52	215
		540	122.24	8.3	1.7	269	54	215
		555	122.93	8.1	1.7	270	55	215
		570	123.60	7.9	1.7	272	57	215
		585	124.25	7.8	1.7	273	58	215
		600	124.89	7.6	1.7	274	60	215
		615	125.51	7.5	1.7	276	61	214
		630	126.13	7.3	1.7	277	63	214
		645	126.72	7.2	1.7	279	64	214
		660	127.31	7.1	1.7	280	66	214
		675	127.88	6.9	1.7	281	67	214
		690	128.45	6.8	1.7	282	69	213
		705	129.00	6.7	1.7	284	70	213
		720	129.54	6.6	1.7	285	72	213
		735	130.08	6.5	1.7	286	73	212
		750	130.60	6.4	1.7	287	75	212
		765	131.11	6.3	1.7	288	76	212

8.3 ATO 5 –

L'A.T.O. n. 5 riguarda un'area agricola posta a valle prevalentemente pianeggiante.

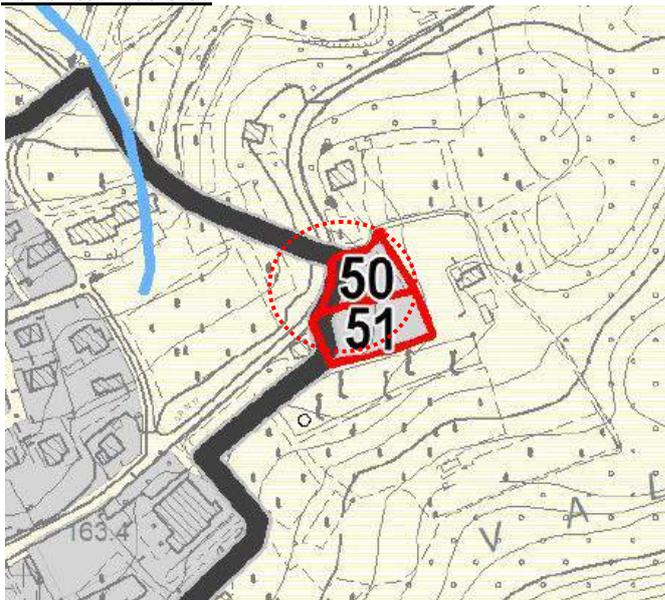
Si tratta di un'area di alto pregio ambientale solo in parte tutelata dal Piano Ambientale del Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei. Va segnalata comunque la presenza di un territorio agricolo in diverse parti integro e di pregio dal punto di vista paesaggistico con numerose visuali in direzione dei Colli Euganei.

L'ATO comprende tutto il territorio comunale posto in destra idraulica rispetto al Nina-Fossona, esclusi i centri di Bastia e Lovolo.



numero	AREA	Zoning_PRG	Zoning_PI	V	Trasformazione	parametri urbanistici		
						impermeabile	verde	semipermeabile
50	1 546	E2a	Fc		Arredo urbano			
51	2 244	E2a	Fd	x	parcheggio calcolo VCI	50.00	10.00	40.00

Variante n. 50 e 51



La Variante prevede la riclassificazione dell'area da Zona Agricola a Zona Fd. E' in corso la progettazione dell'ambito che prevede di realizzare un'area a parcheggio e di una zona a verde pubblico (modifica numero 50).

Gli stalli verranno realizzati con pavimentazione grigliato betonella.

Le due aree ricadono in zona elevata, pur appartenendo all'ATO di pianura e non sono presenti zone a rischio idraulico



ATO	5
Numero	51
Superficie territoriale mq	2244

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	2 244	0.6	1 496
Totali	2 244		1496
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	224	0.2	50
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	1 122	0.9	1 122
Aree semipermeabili	898	0.6	598
Totali	2 244		1770
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.71	

Impermeabilizzazione potenziale	274 mq
Volume d'invaso da calcolo	159 mc
Volume specifico richiesto mc/ha	780
Volume minimo d'invaso	175 mc

Il volume di calcolo **V= 159 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di progettazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale

Ove il terreno presenta dislivelli di tipo collinare sarà necessario indagare dal punto di vista geologico la possibilità di utilizzare pozzi o trincee drenanti.

Qualora, a seguito di studio geologico, si possa infiltrare parte della portata affluente (max 75% con Tr 200 anni) in pozzi perdenti e/o trincee drenanti i volumi potrebbero diventare

$$V = 52.19 \text{ mc.}$$

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	20	1	4.21	111.7	1.1	7	0	7
		20	43.78	58.1	1.1	70	1	68
		40	60.26	40.0	1.1	96	3	93
		60	70.02	31.0	1.1	112	4	108
TR [anni]	50	80	76.87	25.5	1.1	122	5	117
a	39.5	100	82.14	21.8	1.1	131	7	124
b	14.5	120	86.42	19.1	1.1	138	8	130
c	0.817	140	90.03	17.1	1.1	143	9	134
		160	93.15	15.5	1.1	148	11	138
Area tot [mq]	2 244	180	95.90	14.1	1.1	153	12	141
Coeff. Defl. PROG	0.71	200	98.37	13.1	1.1	157	13	143
u [l/s*ha]	5	220	100.60	12.1	1.1	160	15	145
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	11.4	1.1	164	16	147
		260	104.54	10.7	1.1	167	18	149
Volume in vaso da calcolo mc	158.59	280	106.29	10.1	1.1	169	19	151
		300	107.93	9.6	1.1	172	20	152
Volume specifico da calcolo mc/ha	707	320	109.48	9.1	1.1	174	22	153
		340	110.93	8.7	1.1	177	23	154
		360	112.30	8.3	1.1	179	24	155
		380	113.61	7.9	1.1	181	26	155
		400	114.85	7.6	1.1	183	27	156
		420	116.04	7.3	1.1	185	28	157
		440	117.18	7.1	1.1	187	30	157
		460	118.27	6.8	1.1	188	31	157
		480	119.32	6.6	1.1	190	32	158
		500	120.33	6.4	1.1	192	34	158
		520	121.30	6.2	1.1	193	35	158
		540	122.24	6.0	1.1	195	36	158
		560	123.15	5.8	1.1	196	38	159
		580	124.03	5.7	1.1	198	39	159
		600	124.89	5.5	1.1	199	40	159
		620	125.72	5.4	1.1	200	42	159
		640	126.53	5.2	1.1	202	43	159
		660	127.31	5.1	1.1	203	44	158
		680	128.07	5.0	1.1	204	46	158
		700	128.82	4.9	1.1	205	47	158
		720	129.54	4.8	1.1	206	48	158
		740	130.25	4.7	1.1	208	50	158
		760	130.94	4.6	1.1	209	51	157
		780	131.62	4.5	1.1	210	53	157
		800	132.28	4.4	1.1	211	54	157
		820	132.92	4.3	1.1	212	55	157
		840	133.56	4.2	1.1	213	57	156
		860	134.18	4.1	1.1	214	58	156
		880	134.78	4.1	1.1	215	59	156
		900	135.38	4.0	1.1	216	61	155
		920	135.96	3.9	1.1	217	62	155
		940	136.54	3.9	1.1	218	63	154
		960	137.10	3.8	1.1	218	65	154
		980	137.65	3.7	1.1	219	66	153
		1000	138.19	3.7	1.1	220	67	153
		1020	138.73	3.6	1.1	221	69	152
		1040	139.25	3.6	1.1	222	70	152
		1060	139.77	3.5	1.1	223	71	151

CON INFILTRAZIONE TR 200 ANNI MAX 75%

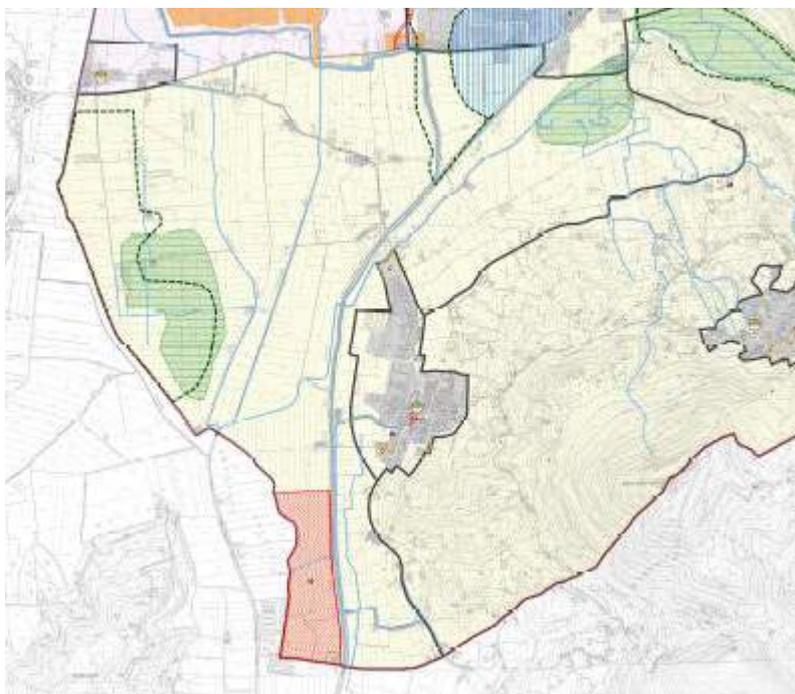
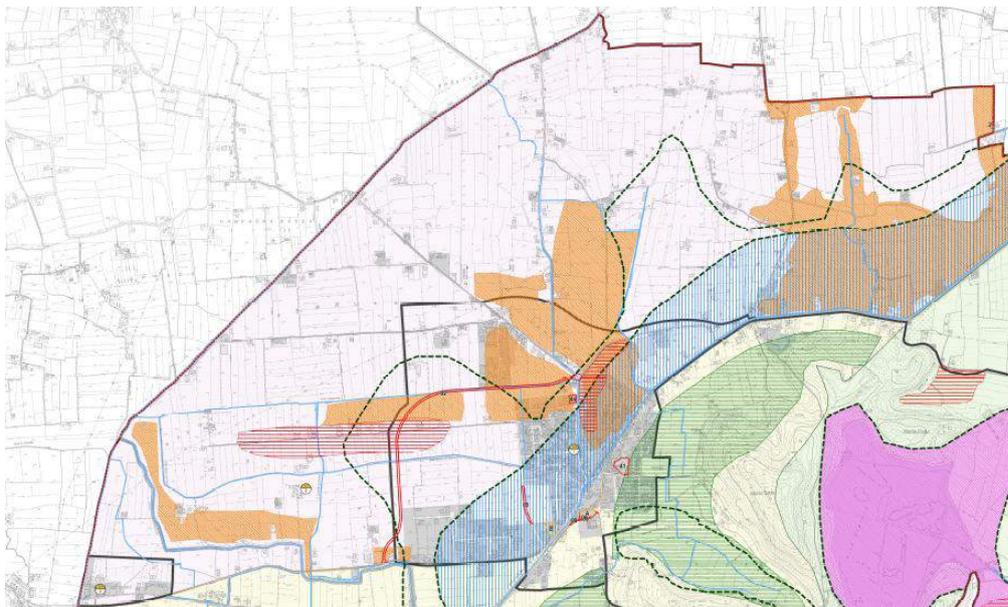
	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	PORTATA INFILTRABILE	VOLUME PIOVUTO	VOLUME SCARICABILE + INFILTRATO	VOLUME DA INVASARE
	[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	10	1	4.70	124.8	1.1	83.2	7	2
		10	33.42	88.7	1.1	59.2	53	17
		20	51.49	68.4	1.1	45.6	82	26
		30	63.47	56.2	1.1	37.5	101	32
TR [anni]	200	40	72.29	48.0	1.1	32.0	115	36
a	45	50	79.23	42.1	1.1	28.1	126	39
b	15.9	60	84.93	37.6	1.1	25.1	135	41
c	0.799	70	89.75	34.0	1.1	22.7	143	43
		80	93.94	31.2	1.1	20.8	150	45
Area tot [mq]	2.244	90	97.63	28.8	1.1	19.2	156	46
Coeff. Defl. PROG	0.71	100	100.93	26.8	1.1	17.9	161	47
u [l/s*ha]	5	110	103.92	25.1	1.1	16.7	166	48
Superficie allo stato di fatto VERDE		120	106.65	23.6	1.1	15.7	170	49
		130	109.16	22.3	1.1	14.9	174	49
Volume invaso da calcolo mc	52.19	140	111.50	21.1	1.1	14.1	178	50
		150	113.67	20.1	1.1	13.4	181	50
		160	115.71	19.2	1.1	12.8	184	51
		170	117.63	18.4	1.1	12.2	187	51
		180	119.44	17.6	1.1	11.7	190	51
		190	121.16	16.9	1.1	11.3	193	52
		200	122.79	16.3	1.1	10.9	196	52
		210	124.35	15.7	1.1	10.5	198	52
		220	125.84	15.2	1.1	10.1	200	52
		230	127.27	14.7	1.1	9.8	203	52
		240	128.64	14.2	1.1	9.5	205	52
		250	129.96	13.8	1.1	9.2	207	52
		260	131.23	13.4	1.1	8.9	209	52
		270	132.45	13.0	1.1	8.7	211	52
		280	133.64	12.7	1.1	8.4	213	52
		290	134.78	12.3	1.1	8.2	215	52
		300	135.89	12.0	1.1	8.0	217	52
		310	136.97	11.7	1.1	7.8	218	52
		320	138.01	11.5	1.1	7.6	220	52
		330	139.03	11.2	1.1	7.5	222	52
		340	140.02	10.9	1.1	7.3	223	51
		350	140.98	10.7	1.1	7.1	225	51
		360	141.92	10.5	1.1	7.0	226	51
		370	142.83	10.3	1.1	6.8	228	51
		380	143.72	10.0	1.1	6.7	229	51
		390	144.59	9.8	1.1	6.6	230	51
		400	145.45	9.7	1.1	6.4	232	50
		410	146.28	9.5	1.1	6.3	233	50
		420	147.09	9.3	1.1	6.2	234	50
		430	147.89	9.1	1.1	6.1	236	50
		440	148.67	9.0	1.1	6.0	237	49
		450	149.44	8.8	1.1	5.9	238	49
		460	150.19	8.7	1.1	5.8	239	49

8.4 ATO 6 –

L'A.T.O. n. 6 riguarda un'area agricola posta a valle prevalentemente pianeggiante. Si tratta di un'area di alto pregio ambientale solo in parte tutelata dal Piano Ambientale del Parco Naturale Regionale dei Colli Euganei. Va segnalata comunque la presenza di un territorio agricolo in diverse parti integro e di pregio dal punto di vista paesaggistico con numerose visuali in direzione dei Colli Euganei.

Si segnala inoltre la presenza di una caratteristica edilizia tradizionale sparsa.

L'ATO 6 comprende tutto il territorio comunale posto in destra idraulica rispetto al Nina-Fossona, esclusi i centri di Bastia e Lovolo.



In questo PI non sono previsti interventi in questa ATO per cui non si verifica nessun potenziale aggravio dal punto di vista idraulico.

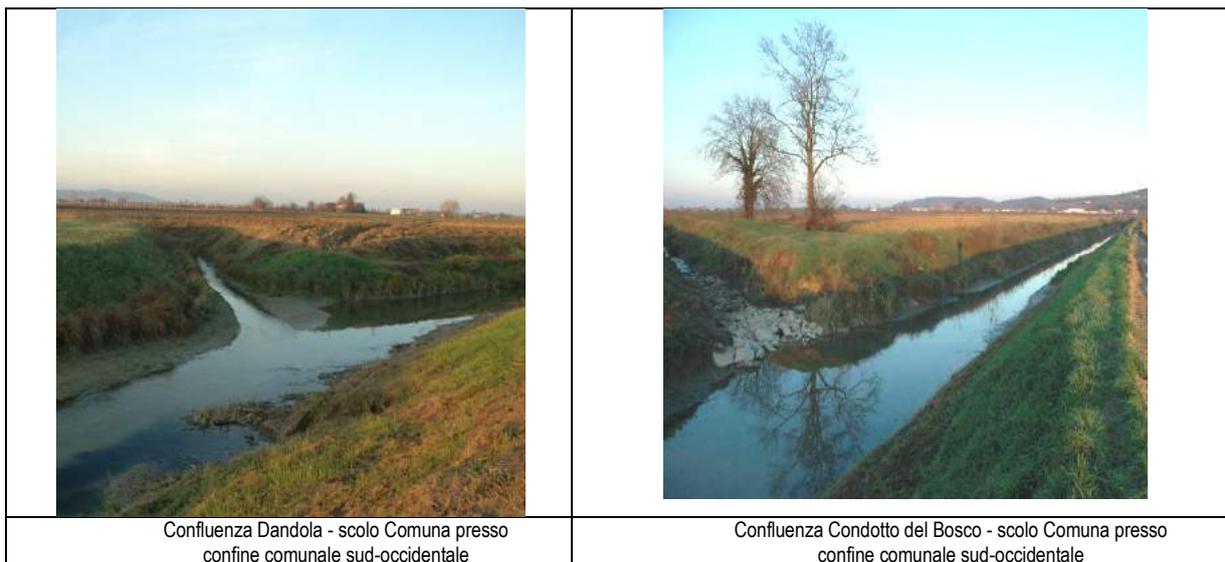
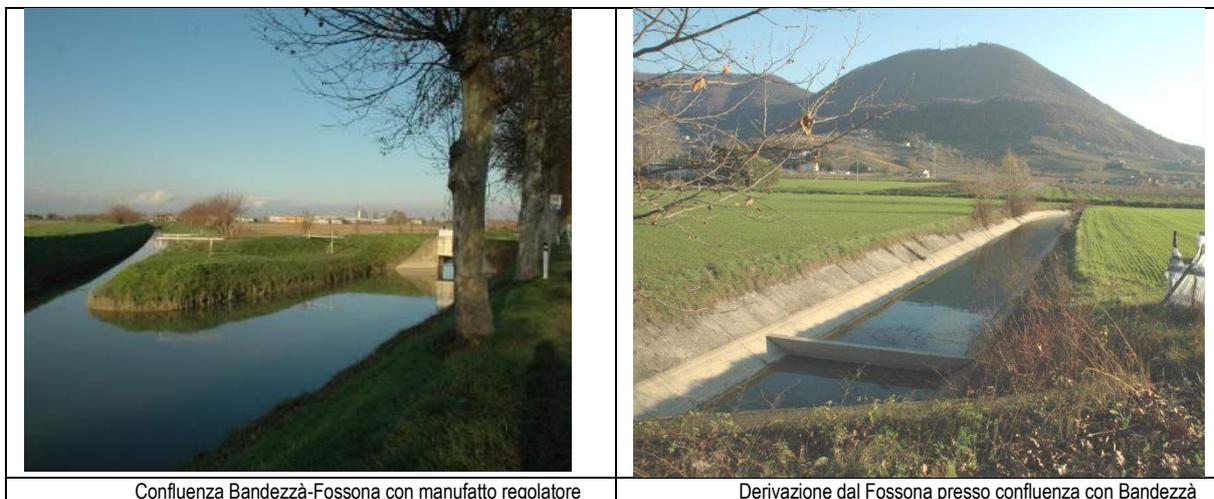
I corsi d'acqua individuabili come possibili punti di recapito sono molteplici e spaziano in gran parte del territorio comunale..

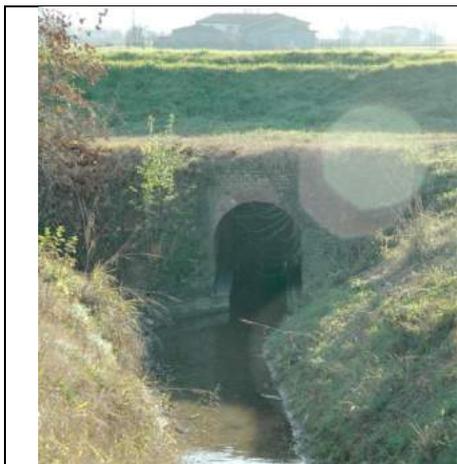
Si ricordano le indicazioni riportate nella VCI del PAT:

Per le aree che ricadono all'interno delle zone a rischio idraulico ed in prossimità dei canali a rischio idraulico evidenziati nella planimetria allegata, si ritiene opportuno vietare l'impiego di locali interrati e si propone l'adozione di piani di imposta dei fabbricati e delle quote degli accessi sempre superiori di almeno 20 - 40 cm rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante.

Eventuali attraversamenti dovranno essere tali da non pregiudicare eventuali ampliamenti del corso d'acqua.

All'interno dell'A.T.O. 6, inoltre, è prevista la realizzazione di una vasca di laminazione della piena lungo lo scolo Nina-Fossona. Nessun'area di trasformazione dovrà impedire la realizzazione di tale opera idraulica, né limitarne l'estensione.





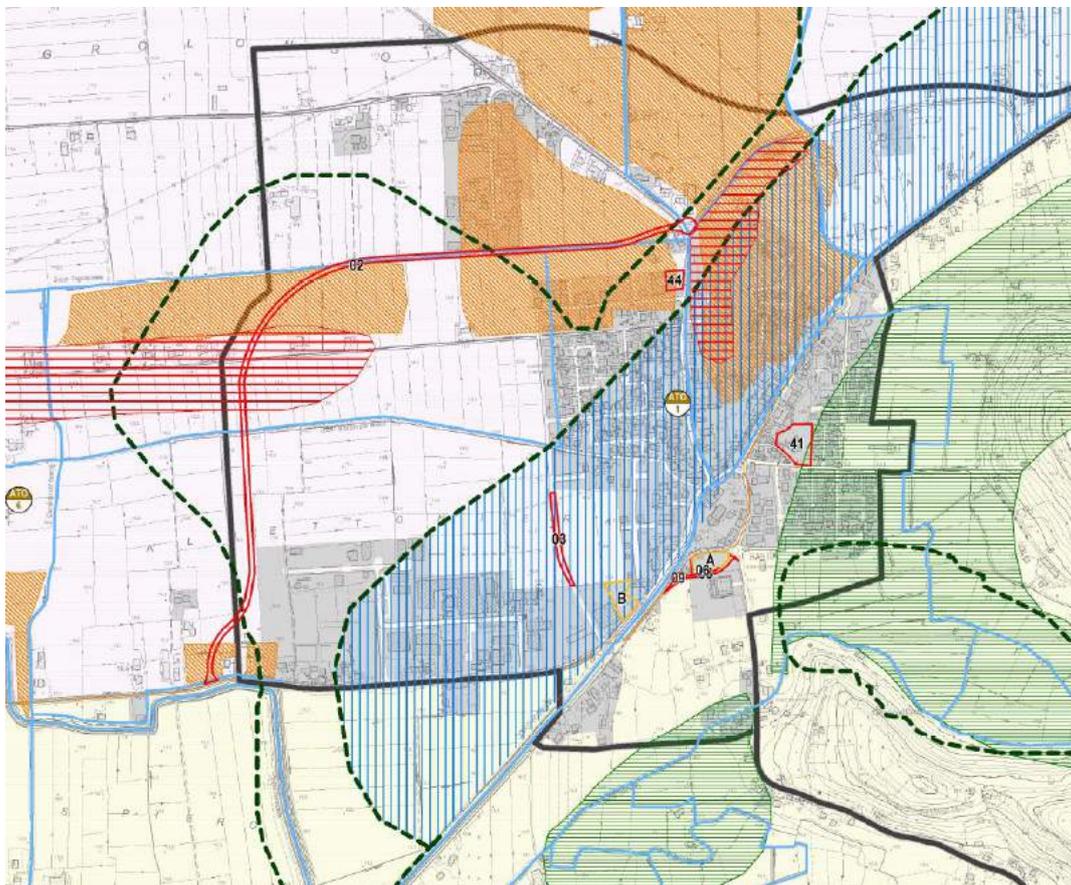
Botte a sifone Condotto del Bosco sotto il
Bandezzà



Scolo Bandezzà (arginato)

8.5 La nuova viabilità di progetto

Si riporta un estratto della tavola allegata al presente studio di *Compatibilità idraulica*, che mostra la nuova viabilità di progetto, ovvero la circonvallazione che mira a togliere il traffico pesante dal centro di Bastia.



La viabilità di progetto prevede l'attraversamento di canali. Tale attraversamento dovrà essere tale da non ridurre in alcun modo la sezione idraulica utile né alterare il libero deflusso del corso della portata, garantendo un adeguato franco di sicurezza rispetto al livello di massima piena del corso d'acqua. Il manufatto non dovrà compromettere la possibilità di realizzare in futuro ampliamenti delle aree golenali per l'eventuale realizzazione di invasi in linea. In ogni caso tali opere dovranno essere concordate con il Consorzio di Bonifica per ottenerne il nulla osta idraulico.

ATO	1
Numero	2

Superficie territoriale mq 25345

Stato di fatto			
	Area [mq]	Coeff. Deflusso ϕ [-]	Sup. imp. Equivalente [mq]
Prato/incolto	0	0.1	0
Tetti	0	0.9	0
Strade, parcheggi imp.	0	0.9	0
Aree semipermeabili	25 345	0.6	16 897
Totali	25 345		16897
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.60	

Stato di progetto			
	Area [mq]	Coeff. [-]	Sup. imp. [mq]
Aree verdi	5 069	0.2	1 126
Tetti		0.9	0
Strade, parcheggi imp.	20 276	0.9	20 276
Aree semipermeabili	0	0.6	0
Totali	25 345		21402
Coeff. Defl. Medio ϕ		0.76	

Impermeabilizzazione potenziale 4506 mq

Volume d'invaso da calcolo 1951 mc

Volume specifico richiesto mc/ha 780

Volume minimo d'invaso 1977 mc

Il volume di calcolo **V= 1951 mc** risulta inferiore a quello minimo richiesto dal Consorzio di Bonifica nelle prescrizioni rilasciate sulla VCI del PAT.

In fase di progettazione si dovrà adottare un coefficiente di volume specifico di 780 mc/ha rapportato alla superficie territoriale

Sarà necessario garantire la continuità idraulica dei fossi e dei corsi d'acqua attraversati dal tracciato stradale. Si ritiene inoltre opportuno adottare una capacità di invaso minima dei fossi di guardia di 780 mc/ha di superficie territoriale coinvolta.

		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOLUME DA SCARICARE	VOLUME SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE
		[minuti]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
STEP	20	1	4.21	1351.0	12.7	81	1	80
		20	43.78	702.7	12.7	843	15	828
		40	60.26	483.6	12.7	1161	30	1130
		60	70.02	374.6	12.7	1349	46	1303
TR [anni]	50	80	76.87	308.5	12.7	1481	61	1420
a	39.5	100	82.14	263.7	12.7	1582	76	1506
b	14.5	120	86.42	231.2	12.7	1665	91	1573
c	0.817	140	90.03	206.4	12.7	1734	106	1628
		160	93.15	186.9	12.7	1794	122	1673
Area tot [mq]	25 345	180	95.90	171.0	12.7	1847	137	1710
Coeff. Defl. PROG	0.76	200	98.37	157.9	12.7	1895	152	1743
u [l/s*ha]	5	220	100.60	146.8	12.7	1938	167	1771
Superficie allo stato di fatto VERDE		240	102.65	137.3	12.7	1977	182	1795
		260	104.54	129.1	12.7	2014	198	1816
Volume invaso da calcolo mc	1 950.54	280	106.29	121.9	12.7	2047	213	1835
		300	107.93	115.5	12.7	2079	228	1851
Volume specifico da calcolo mc/ha	770	320	109.48	109.8	12.7	2109	243	1865
		340	110.93	104.7	12.7	2137	259	1878
		360	112.30	100.1	12.7	2163	274	1889
		380	113.61	96.0	12.7	2188	289	1899
		400	114.85	92.2	12.7	2212	304	1908
		420	116.04	88.7	12.7	2235	319	1916
		440	117.18	85.5	12.7	2257	335	1923
		460	118.27	82.5	12.7	2278	350	1928
		480	119.32	79.8	12.7	2298	365	1933
		500	120.33	77.3	12.7	2318	380	1938
		520	121.30	74.9	12.7	2337	395	1941
		540	122.24	72.7	12.7	2355	411	1944
		560	123.15	70.6	12.7	2372	426	1946
		580	124.03	68.7	12.7	2389	441	1948
		600	124.89	66.8	12.7	2406	456	1949
		620	125.72	65.1	12.7	2422	471	1950
		640	126.53	63.5	12.7	2437	487	1951
		660	127.31	61.9	12.7	2452	502	1950
		680	128.07	60.5	12.7	2467	517	1950
		700	128.82	59.1	12.7	2481	532	1949
		720	129.54	57.8	12.7	2495	547	1948
		740	130.25	56.5	12.7	2509	563	1946
		760	130.94	55.3	12.7	2522	578	1944
		780	131.62	54.2	12.7	2535	593	1942
		800	132.28	53.1	12.7	2548	608	1940
		820	132.92	52.0	12.7	2560	623	1937
		840	133.56	51.0	12.7	2573	639	1934
		860	134.18	50.1	12.7	2585	654	1931
		880	134.78	49.2	12.7	2596	669	1927
		900	135.38	48.3	12.7	2608	684	1923
		920	135.96	47.4	12.7	2619	700	1919
		940	136.54	46.6	12.7	2630	715	1915
		960	137.10	45.8	12.7	2641	730	1911
		980	137.65	45.1	12.7	2651	745	1906
		1000	138.19	44.4	12.7	2662	760	1902
		1020	138.73	43.7	12.7	2672	776	1897
		1040	139.25	43.0	12.7	2682	791	1892
		1060	139.77	42.3	12.7	2692	806	1886

8.6 Sintesi delle trasformazioni

Si riporta di seguito una tabella di sintesi con i volumi specifici di invaso MINIMI in mc/ha di superficie territoriale necessari a render l'invarianza compatibile con le norme idrauliche del territorio.

Si ricorda che il calcolo dovrà esser aggiornato con l'effettiva distribuzione della permeabilità che si avrà in fase di progettazione delle opere.

numero	oggetto	AREA mc	Zoning_PRG	Zoning_PI1	Trasformazione	VCI ATO	Volume specifico laminazione mc/ha di superficie territoriale
02	viab progetto	25 345	E2	viab progetto	calcolo VCI	1	780
03	viab progetto	2 709	E2	viab progetto	calcolo VCI	1	780
04	viab progetto	2 123	viabilità-Fc	viab progetto	calcolo VCI	3	780
06	riclassificazione di zona	786	Fc	Fd	< 1000 mq	1	859
07	riclassificazione di zona	281	Fd	Fc	< 1000 mq		
08	viab progetto	1 239	Fd Fc A2 E2	viab progetto	calcolo VCI	1	859
09	riclassificazione di zona	262	E2b	Fd	< 1000 mq	1	859
41	scheda AT	6 585	A1-C1	A1-C1	calcolo VCI	1	780
44	riclassificazione di zona	1 891	Fc	C1 - 4 lotti da 600 mc	calcolo VCI	1	780
51	riclassificazione di zona	2 244	E2a	Fd	parcheeggio calcolo VCI	5	780

Non attuato PRG

numero	AREA mq	Zoning_PRG	Trasformazione	VCI ATO	Volume specifico laminazione mc/ha
A	2 971	Fd	piazza	1	859
B	3 996	D2/01	area commerciale	1	821
C	13 657	D1/10	area commerciale	3	821
D	3 330	C2/17	residenziale	3	780
F	2 795	C2/23	residenziale	2	780
G	2 459	C2/24	residenziale	2	780

numero	oggetto	AREA mq	Zoning_PRG	Zoning_PI1	Trasformazione	VCI ATO	Volume specifico laminazione mc/ha di superficie territoriale
57	piazza su scolo Fossona	1 172		Fd	piazza urbana	1	859

8.7 Asseverazione idraulica

Tabella degli interventi non soggetti a VCI

numero	oggetto	AREA mq	Zoning_PRG	Zoning_PI1	Trasformazione	Asseverazione
01	stralcio viab progetto	55 463	viab progetto	E2	non edificabile	SI
05	stralcio viabilità	2 248	viabilità-Fc	Fd	cambio destinazione senza impermeabilizzazione	SI
07	riclassificazione di zona	281	Fd	Fc	< 1000 mq	SI
10	variante verde 2016	1 059	D1	E2	non edificabile	SI
11	variante verde 2020	4 160	D1	E2	non edificabile	SI
12	variante verde 2016	3 251	D1	E2	non edificabile	SI
13	variante verde 2016	2 650	D2	E2	non edificabile	SI
14	variante verde 2016	391	C1	VP	Verde Privato	SI
15	variante verde 2019	6 518	C2	E2b	non edificabile	SI
16	variante verde 2019	1 294	viab progetto	E2b	non edificabile	SI
17	variante verde 2020	703	Fc	VP	Verde Privato	SI
18	variante verde 2020	393	Lotto Edificabile A	VP	Verde Privato	SI
19	variante verde 2020	439	Lotto Edificabile A	VP	Verde Privato	SI
20	variante verde 2020	180	Fd	VP	Verde Privato	SI
21	variante verde 2016	1 991	C2	E2a	non edificabile	SI
22	stralcio di zona	1 765	C2	E2a	non edificabile	SI
23	variante verde 2018	1 649	C2	E2a	non edificabile	SI
24	stralcio di zona	489	viab progetto	E2a	non edificabile	SI
25	stralcio di zona	1 104	C2	E2a	non edificabile	SI
26	variante verde 2016	209	C1	Verde Privato	Verde Privato	SI
27	att prod zona impropria	108	E2	E2-AP	< 1000 mq	SI
28	att prod zona impropria	119	E2b	E2b-AP	< 1000 mq	SI
29	ENF	85	E2	E2	non edificabile	SI
30	ENF	99	E2	E2	non edificabile	SI
31	ENF	74	E2a	E2a	non edificabile	SI
32	ENF	227	E2a	E2a	non edificabile	SI
33	ENF	104	E2b	E2b	non edificabile	SI
34	modifica GdP	378	GdP 4	GdP 6	grado di protezione	SI
35	modifica GdP	172	GdP 6	GdP 7	grado di protezione	SI
36	modifica GdP	156	GdP 5	GdP 6	grado di protezione	SI
37	modifica GdP	257	GdP 6	GdP 7	grado di protezione	SI
38	modifica GdP	433	GdP 5	GdP 6	grado di protezione	SI
39	decremento volumetrico	1 557	Lotto C x 2	Lotto A x 2	trasformazione area esistente in 2 lotti <1000mq	SI
40	decremento volumetrico	2 037	C1 - 3 lotti da 600 mc	C1 - 1000 mc + 2600 credito edilizio	decremento lotto nell'edificato < 1000 mq	SI
42	scheda AT	3 801	E2	E2	non edificabile	SI
43	riclassificazione di zona	372	E2	A2	non edificabile	SI
45	riclassificazione di zona	467	E2	A2	non edificabile	SI
46	riclassificazione di zona	538	C2	C1 - lotto 600 mc	< 1000 mq	SI
47	riclassificazione di zona	306	Fd	C1	< 1000 mq	SI
48	riclassificazione di zona	479	Fc	Fb	< 1000 mq	SI
49	riclassificazione di zona	593	C1	Fb	< 1000 mq	SI
50	riclassificazione di zona	1 546	E2a	Fc	Arredo urbano	SI
52	riclassificazione di zona	260 426	E2	F-bac	bacino laminazione	SI
53	scheda AT	10 926	E2a	E2a	non edificabile	SI
54	ENF	505	E2a	E2a	non edificabile	SI
Non attuato PRG						
numero		AREA mq	Zoning_PRG		Trasformazione	ASSEVERAZIONE
E		919	C2/20	< 1000 mq	residenziale	SI

Il sottoscritto ing. Lino Pollastri, iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso n. A1547, redattore della Valutazione di Compatibilità Idraulica della Variante del Piano degli Interventi del Comune di Rovolon,

assevera che:

per le aree n.07, 27, 28, 46, 47, 48, 49, E di cui alla precedente tabella, non si ritengono necessarie valutazioni per le motivazioni presenti nella tabella stessa; le potenziali trasformazioni, comunque, possono comportare un'impermeabilizzazione inferiore a 1000 mq.

Le rimanenti aree o sono varianti verdi o sono relative a variazione di grado di protezione di edifici e quindi non presuppongono modifiche di permeabilità.

In tali aree si prescrive, conformemente alla DGR 2948 / 2009, l'adozione di buoni criteri costruttivi per ridurre le superfici impermeabili, quali le superfici dei parcheggi, tetti verdi, etc.



The image shows a circular blue ink stamp from the Ordine degli Ingegneri Provinciali di Treviso. The stamp contains the text "ORDINE INGEGNERI PROVINCIALI DI TREVISO" around the perimeter and "ING. LINO POLLASTRI" at the bottom. A blue ink signature is written over the stamp.

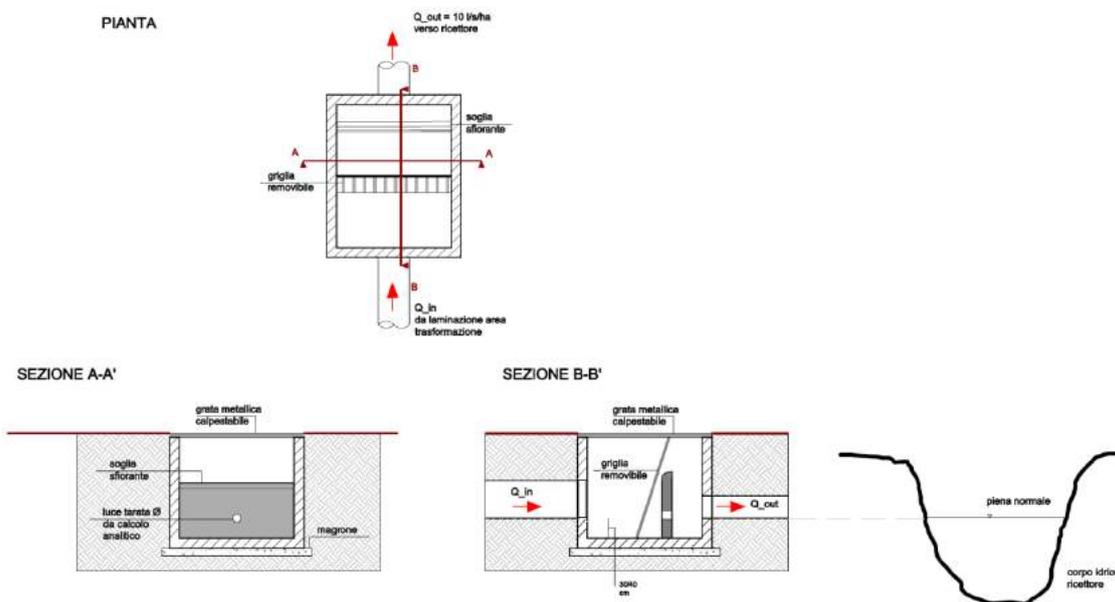
8.8 NORME IDRAULICHE RECEPITE NELLE N.T.O. DEL PI.

Si riporta di seguito estratto delle Norme di carattere idraulico che sono state recepite nelle N.T.A. del PAT e valide anche nel presente P.I., così come modificate in seguito al recepimento delle prescrizioni degli Enti competenti (Consorzi di Bonifica Adige Euganeo, Bacchiglione, Alta Pianura Veneta; Sezione Bacino Idrografico Brenta Bacchiglione – Sezione di Padova). Esse hanno valore su tutto il territorio comunale di Rovolon.

PRESCRIZIONI E VINCOLI

Edificazione

4. Per tutti gli interventi di nuova impermeabilizzazione interessanti lotti superiori ai 500 mq dovrà essere richiesto il parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente per territorio; a tal proposito dovrà essere predisposta una relazione idraulica volta a giustificare le soluzioni adottate per lo smaltimento delle acque meteoriche; Nella fase di redazione degli strumenti urbanistici attuativi dovranno essere presentati al Consorzio gli elaborati esecutivi di tutte le opere idrauliche munite delle relative relazioni tecniche di calcolo, redatte riportando quote idrometriche e topografiche contestuali ai luoghi nei quali questi verranno realizzati, incluse quelle relative al corpo ricettore; l'inizio dei lavori non potrà avvenire prima dell'approvazione da parte dei tecnici del Consorzio degli elaborati richiesti.
5. Per tutti gli interventi di nuova impermeabilizzazione interessanti lotti superiori ai 1000 mq, oltre a quanto previsto dal comma 2., dovranno essere illustrati gli effetti di invarianza idraulica dei dispositivi di compensazione (volumi di laminazione, vie di deflusso dell'acqua per garantirne la continuità, etc.) dimensionati sulla base dei volumi di compensazione calcolati come indicato nel capitolo 6 della **Valutazione di Compatibilità Idraulica, rispettando ad ogni modo i valori minimi di compensazione pari a:**
 - **780 m³/ha rapportata alla superficie territoriale;**
 - a) Il volume di invaso individuato potrà essere realizzato mediante sovradimensionamento di condotte di raccolta acque bianche e depressioni parziali e/o totali della aree a verde, con preferenza di invasi a cielo aperto rispetto a quelli interrati. In tal caso sarà conteggiato fra la quota di scorrimento del manufatto di laminazione e la quota di stramazzo della paratia con bocca tarata.
 - b) L'invaso ricavato dovrà raccogliere esclusivamente il deflusso dell'ambito oggetto di intervento senza ricevere deflusso idraulico da aree limitrofe. Eventuali corsi d'acqua intersecanti l'ambito di lottizzazione dovranno defluire a valle del manufatto di laminazione. È fatta salva (ed, anzi, consigliata) la possibilità di realizzare misure compensative comuni su interventi attigui in luogo di opere eseguite per singolo intervento.
 - c) La portata massima ammissibile allo scarico per ciascun ambito di trasformazione / riconversione, è fissata pari a 5 l/sec*ha su tutto il territorio interessato dal PAT; tale limite si applica anche qualora il recapito finale della rete fognaria avvenga su canali di competenza dei Consorzi di Bonifica.
 - d) Il sistema di laminazione dovrà essere dotato, alla sua sezione di chiusura, di un manufatto di controllo dotato di paratia con bocca tarata per il rilascio della portata massima consentita e di sfioro di sicurezza. L'altezza di stramazzo dovrà essere posta a quota inferiore di almeno cm 50 rispetto alla quota minima del piano viario di lottizzazione. La quota di scorrimento del manufatto suddetto (alla bocca tarata), venga mantenuta pari o superiore alla quota di piena normale del corpo idraulico ricettore, immediatamente a valle del manufatto medesimo. La sommità del manufatto di controllo venga chiusa con grata metallica calpestabile e la bocca tarata venga protetta da griglia di intercettazione di corpi grossolani. Il fondo del manufatto suddetto venga mantenuto a quota più bassa di almeno cm 30 – 40 rispetto alla quota di scorrimento. Facoltativamente, la bocca tarata potrà essere dotata di porta a clapet per evitare eventuali rigurgiti dai corpi idrico ricettore.



6. Nelle aree individuate come a pericolosità idraulica, esondabili, a rischio idraulico, a drenaggio e deflusso difficoltoso ed allagabili individuate nei vari strumenti di pianificazione vigenti sul territorio di competenza e riportate nella tavola allegata alla Compatibilità Idraulica, la quota di imposta dei fabbricati dovrà essere mantenuta superiore di almeno cm 20 rispetto al piano stradale e di cm 40 rispetto al piano campagna. Per queste aree è inoltre vietata la realizzazione di locali interrati. Sono fatte salve una verifica più precisa di condizioni di pericolosità e l'adozione di criteri più restrittivi per piano di imposta degli edifici, da effettuarsi a cura di tecnico qualificato.
7. Si raccomanda di realizzare le aperture quali prese d'aria o bocche di lupo, nonché ogni accesso, non controflusso rispetto alla pendenza dei rilievi collinari.
8. Dovranno essere mantenuti in costante efficienza idraulica il sistema di laminazione e le affossature private. A tal proposito, tutta la rete minore di collegamento delle aree previste dal Piano degli Interventi con gli scoli consortili dovrà essere verificata e, dove necessario, rizezionata al fine di evitare l'instaurarsi di fenomeni di rigurgito tali da provocare ristagni d'acqua od allagamenti in corrispondenza alle zone limitrofe a quelle autorizzate. I Piani degli Interventi provvederanno a determinare una fascia di rispetto in corrispondenza di tali fossature tale da vincolarne la posizione e garantirne la funzionalità;
9. Per lo smaltimento di una parte delle acque meteoriche in eccesso (fino al 50% della maggior portata generata da piogge con $Tr=50$ anni e fino al 75% per le piogge con $Tr=200$ anni in pianura), qualora il terreno risulti sufficientemente permeabile (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%) si possono adottare pozzi disperdenti nel numero di 20 per ettaro di superficie impermeabilizzata, aventi diametro interno 1,5 m e profondità 5 m, con riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura. In alternativa ai pozzi drenanti potrà essere concordato con il Consorzio di Bonifica competente per territorio l'utilizzo di tubazioni forate o trincee drenanti, solo nelle aree in cui la profondità della falda risulti maggiore di 2 m. Andrà considerato un franco di 1 m dal fondo della trincea al livello di massima escursione di falda. Nel caso di condotta essa deve essere avvolta da almeno 30 cm di materiale ghiaioso avente pezzatura dai 50 ai 150 mm. La rete di drenaggio deve avere un pozzetto di ispezione a monte e uno a valle. La distanza tra due linee drenanti deve essere di almeno 1 m. Per la linea perdente deve essere predisposto un troppo pieno di sicurezza collegato alla rete di smaltimento superficiale.

10. In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di rispetto dagli stessi e nella realizzazione degli interventi che non dovranno ridurre le sezioni idrauliche. Quindi eventuali attraversamenti dei corsi d'acqua dovranno essere tali da non pregiudicare gli eventuali ampliamenti degli stessi.

Viabilità e parcheggi

11. Gli interventi di nuova realizzazione:
- degli accessi, in caso di attraversamento di corsi d'acqua e fossature, devono:
 - Prevedere la quota di sottotrave dell'impalcato in modo da non ostacolare il libero deflusso delle acque;
 - Privilegiare la realizzazione di pontiletti a luce netta o scatolari anziché tubazioni in cls;
 - della viabilità devono:
 - Essere dotati di una relazione idraulica specifica con il dimensionamento degli interventi di tipo idraulico proposti;
 - Prevedere fossi di raccolta delle acque meteoriche, adeguatamente dimensionati, in modo tale da compensare la variazione di permeabilità causata dalla realizzazione delle infrastrutture, al fine di non sovraccaricare i ricettori finali delle acque. Salvo che le verifiche di dettaglio di cui al punto precedente dimostrino la necessità di misure ancor più cautelative, va adottata per la nuova viabilità una capacità di invaso minima dei fossi di guardia di 800 mc/ha di superficie di intervento;
 - Garantire la continuità idraulica attraverso tombotti di attraversamento adeguatamente dimensionati;
 - Prevedere, qualora ne sia comprovata l'importanza strategica dal punto di vista della gestione idraulica del territorio Comunale, il sovra-dimensionamento delle opere di mitigazione idraulica;
 - delle superfici adibite a parcheggio, cortili e viali d'accesso devono:
 - Utilizzare, preferibilmente, materiali drenanti ed assorbenti posati su appositi sottofondi che garantiscano una buona infiltrazione del terreno. Va verificata caso per caso l'applicabilità di tale indicazione, tenendo conto delle limitazioni in merito alla qualità delle acque infiltrabili direttamente nel sottosuolo dettate dal Piano di Tutela delle Acque del Veneto.

Rete Fognaria

12. Il rilascio dei Certificati di Agibilità da parte del Comune è subordinato:
- all'attestazione di compatibilità del progetto di allacciamento alla rete fognaria delle acque bianche o miste emessa dal soggetto gestore, fatto salvo eventuale sistema di smaltimento alternativo autorizzato dalle autorità competenti;
 - alle condizioni, fissate dal soggetto gestore, finalizzate a garantire il trattenimento delle "acque di supero" all'interno dell'area di pertinenza, in recipienti appositamente realizzati, in modo da convogliarle alla fognatura, con sistemi idonei, in tempi successivi alle precipitazioni meteoriche.

Rete idraulica

13. Lo scarico nei fossati e nei corsi d'acqua delle portate di pioggia o depurate è subordinato a:
- rispetto delle modalità e limitazioni indicate dall'Ente gestore degli stessi a tutela dell'idoneità all'uso in cui le acque fluenti nei canali sono destinate e a tutela della sicurezza idraulica del territorio;
 - rispetto dei limiti qualitativi imposti dal Piano di Tutela delle Acque del Veneto;
 - autorizzazione dell'Ente Gestore o del proprietario del corso d'acqua. A tal proposito, si precisa che qualora lo scarico avvenga in corso d'acqua pubblici (demaniali) dovrà necessariamente essere acquisita la relativa concessione idraulica; nel caso di scarico in scoli di proprietà privata, invece, sarà necessario acquisire l'autorizzazione dei proprietari frontisti del corso d'acqua di loro proprietà.
14. Le tombature e le coperture dei corsi d'acqua che non siano dovute a evidenti e motivate necessità di pubblica incolumità sono vietate, come previsto dall'Articolo 115 del D. Lgs. 152/2006. Le eventuali tombature devono comunque:

- a) essere sottoposte a parere del Consorzio di Bonifica;
- b) avere diametro minimo di 80 cm ed in ogni caso garantire la stessa capacità di portata del fossato di monte, con pendenza di posa tale da evitare ristagni e discontinuità idrauliche;
- c) recuperare, nei casi di chiusura dei fossati, l'invaso sottratto mediante realizzazione di nuovi fossati perimetrali o mediante l'abbassamento del piano campagna relativamente alle zone adibite a verde;
- d) garantire, oltre che la perfetta funzionalità idraulica, anche una facile manutenzione (canal-jet, mezzi meccanici).

Generali

15. Nel dimensionamento dei volumi di laminazione deve essere:
 - garantito il rispetto del limite di portata scaricabile;
 - invasata l'eccedenza per tutta la durata dell'evento di progetto.Il limite di portata scaricabile è fissato in 5 l/s/ha per tutto il territorio Comunale.
16. Dovranno essere esplicitate le prescrizioni di carattere idraulico nei permessi a costruire e nelle autorizzazioni edilizie (per fabbricati, ponti, recinzioni, scarichi, etc.) nonché, in fase di collaudo e rilascio di agibilità, verificato il rispetto delle prescrizioni stesse, in particolare per quanto concerne le quote altimetriche e le dimensioni dei manufatti.
17. Le presenti norme si applicano anche ai progetti di opere pubbliche la cui approvazione costituisce variante allo strumento urbanistico generale.
18. La manutenzione ordinaria e straordinaria di tutte le opere idrauliche interne ai Piani degli Interventi finalizzate alla mitigazione idraulica degli stessi Interventi saranno a totale carico del richiedente l'Intervento, ad esclusione delle opere consortili in gestione al Consorzio di Bonifica competente per territorio. Eventuali danni a terzi, in conseguenza di quanto autorizzato, saranno anch'essi, ad ogni titolo, a carico del richiedente.

ELENCO AREE DI TRASFORMAZIONE DA PAT/PI DEL COMUNE DI ROVOLON (ESTRATTO DA RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA REDATTA DAL PROFESSIONISTA)

N. INTERVENTO	DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	K PERMEABILITA' [m/s]	LIVELLO FALDA (rispetto al p.c.)	IDROLOGIA	Fognatura	Scarico	DESTINAZIONE D'USO ATTUALE	DESTINAZIONE D'USO FUTURA	SUP Trasformazione [m ²]	Tr=50 anni		Tr=200 anni		Interventi di mitigazione	Prescrizioni agli interventi di mitigazione
											V invaso (più cautelativo) [m ³]	V specifico (più cautelativo) [m ³ /ha]	V invaso [m ³]	V specifico [m ³ /ha]		
											Portata unitaria ammessa allo scarico 5 l/s/ha		Portata unitaria ammessa allo scarico 5 l/s/ha			
2	Viabilità di progetto	Tra via Ca' Marchesa e via Albettoniera	medio bassa 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	1-2 m	Scolo Campanella, Tagliapietra, Stradon del Bosco e Scolo Rosa	NO	Invaso nei fossi di guardia	Area agricola e sedime di corso d'acqua	Area stradale	25 345.00	1977	780.00	Non previsto	Non previsto	Volume d'invaso	
3	Viabilità di progetto	Tra via Albettoniera e via C. Cattaneo	medio bassa 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	1-2 m	Stradon del Bosco e Scolo Fossona	NO	invaso nei fossi di guardia	Area agricola	Area stradale	2 709.00	211	780.00	Non previsto	Non previsto	Volume d'invaso	
44	Riclassificazione di zona	Via Ca' Marchesa	medio bassa 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	1-2 m	Scolo Campanella	NO	Laminazione con scarico controllato	Area verde	Area Residenziale	1 891.00	147	780.00	Non previsto	Non previsto	Volume d'invaso	
57	Percorsi ciclabili	Via Albettoniera	medio bassa 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	2-3 m	Solo Fossona	NO	Laminazione con scarico controllato	Sedime di corso d'acqua	Area di parcheggio e piazza	1 172.00	101	860.00	Non previsto	Non previsto	Volume d'invaso	
B	Area a destinazione commerciale	Via Albettoniera	medio bassa 10 ⁻⁴ - 10 ⁻⁶	2-3 m	Solo Fossona	NO	Laminazione con scarico controllato	Area agricola	Area commerciale	3 996.00	328	820.00	Non previsto	Non previsto	Volume d'invaso	
totale superficie di trasformazione										35 113.00						