



PI 2017 **COMUNE DI CORNUDA**



Piano degli Interventi
Piano Regolatore Comunale LR 11/2004

Compatibilità idraulica

Giugno 2017

DOC

9

Elaborato 27





Piano degli Interventi (PI) di Cornuda

Piano Regolatore Comunale LR n. 11/2004

COMPATIBILITA' IDRAULICA



COMUNE DI CORNUDA
Via Giacomo Matteotti, 5 – Cornuda (TV)
Tel. +39 (0423) 040400 – Fax. +39 (0423) 839522

ADOZIONE

D.C.C. n. _____ del _____

APPROVAZIONE

D.C.C. n. _____ del _____

Il Sindaco
Claudio SARTOR

L'Assessore all'Urbanistica
Enrico GALLINA

Il Responsabile Ufficio Urbanistica
Geom. Antonio AGNOLAZZA

Il Segretario Comunale
Dott. Massimo CARGNIN

GRUPPO DI LAVORO

Progettisti

Urbanista Raffaele GEROMETTA
Urbanista Fabio VANIN
Architetto Mauro LION



Gruppo di valutazione

Ingegnere Elettra LOWENTHAL
Dott.ssa in Scienze Amb. Lucia FOLTRAN

Contributi specialistici

Urbanista Matteo Larese GORTIGO
Ingegnere Chiara LUCIANI
Dott. in Scienze Amb. Marco PILAN
Ingegnere Lino POLLASTRI
Dott. forestale Giovanni TRENTANOVI



MATE Engineering
Sede legale: Via San Felice, 21 - 40122 - Bologna (BO)
Tel. +39 (051) 2912911 Fax. +39 (051) 239714

Sede operativa: Via Treviso, 18 - 31020 - San Vendemiano (TV)
Tel. +39 (0438) 412433 Fax. +39 (0438) 429000

e-mail: mateng@mateng.it



INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	6
2.1	Inquadramento.....	6
2.2	Idrografia.....	7
2.3	Corsi d'acqua artificiali.....	10
2.4	Sottobacini idraulici.....	10
2.5	Caratteristiche morfologiche, litologiche ed idrogeologiche.....	11
2.6	Caratteristiche della rete fognaria in ambito comunale.....	15
2.7	La rete fognaria in ambito comunale.....	15
2.7.1	Rete mista.....	15
3	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI IDROGRAFICI DEI FIUMI ISONZO, TAGLIAMENTO, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE.....	22
3.1	Descrizione sintetica delle caratteristiche generali del bacino del fiume Piave.....	22
3.2	Ambiti a pericolosità idraulica.....	22
3.3	Norme d'attuazione di riferimento.....	23
4	PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA.....	24
4.1	Descrizione sintetica delle caratteristiche generali del bacino.....	24
4.2	La pericolosità e il rischio idraulico nel territorio comunale.....	24
4.3	Norme d'attuazione di riferimento.....	25
5	PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA.....	27
6	PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI.....	28
7	INFORMAZIONI TRATTE DAL CONSORZIO DI BONIFICA PIAVE.....	30
7.1	Indirizzi per l'aumento della sicurezza idraulica e per prevenire i danni da allagamenti a livello locale.....	31
7.2	Divieti imposti dal Consorzio rispetto ai canali consorziali e alle altre opere di bonifica.....	31
7.2.1	Sistemi irrigui consorziali.....	32
8	INDICAZIONI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE.....	33
8.1	Il P.T.R.C. (Piano territoriale Regionale di Coordinamento).....	33
8.2	PTCP della Provincia di Treviso.....	34
8.3	P.R.G. vigente.....	37
8.4	Studio di compatibilità idraulica del PAT.....	39
	Art. 18 – Idrografia.....	40
	Art. 34 – Compatibilità idraulica dei futuri interventi urbanistici.....	40
8.5	Il Piano delle Acque comunale.....	43
9	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO: METODOLOGIA.....	50
9.1	Soglie dimensionali per la valutazione di compatibilità idraulica.....	50
9.2	Metodo di calcolo.....	51
9.3	Tipologie di invaso realizzabili.....	53
9.4	Metodi di dispersione nel terreno.....	54
9.5	Manufatto di controllo delle portate a valle degli invasi.....	58
9.6	Acque da piazzali.....	59
10	LE AZIONI PREVISTE DALLA VARIANTE N. 1 AL P.I.....	62

10.1	Asseverazione idraulica	69
10.2	Ambito n. 1 - Eliminazione progetto norma PN/01, individuazione n. 3 lotti fronte strada e riclassificazione della porzione interna come "ambito di integrità ambientale"	70
11	LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO IN AMBITO AGRICOLO	119
12	NORME IDRAULICHE	120
ART. 45	MISURE DI SALVAGUARDIA IDRAULICA E AREE ESONDABILI	120

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"*.

Con la DGR n. 2948 del 6 ottobre 2009 viene approvato il documento recante "Modalità operative e indicazioni tecniche", **allegato A** alla presente deliberazione, modificato, rispetto alla versione a suo tempo adottata con l'annullata delibera n.1841/2007, nel paragrafo denominato "Articolazione degli studi in relazione agli strumenti urbanistici", ove l'ultimo capoverso è così sostituito: *"Gli studi, nell'articolazione sopra riportata e corredati della proposta di misure compensative come sopra definita, dovranno essere redatti da un tecnico di comprovata esperienza nel settore"*.

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 a 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:

- essere analizzate le problematiche di carattere idraulico;
- individuate le zone di tutela e le fasce di rispetto ai fini idraulici ed idrogeologici;
- dettate specifiche discipline per non aggravare l'esistente livello di rischio;
- indicate 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).

Ai sensi della DGR 2948/2009, pertanto, la presente relazione costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica relativa al **Piano degli Interventi** del Comune di Cornuda.

Essa tiene conto:

- delle indicazioni fornite dalla DGR 1322/2006 e dalla DGR 2948/2009;
- del PTCP della Provincia di Treviso;
- del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del fiume Piave;
- del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza;
- del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Bacino Scolante in Laguna di Venezia;

- delle indicazioni fornite dal Consorzio di Bonifica Piave;
- quanto individuato ed indicato dal Piano delle Acque comunale.

La presente relazione, in linea con le indicazioni degli Enti competenti in materia idraulica:

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

La presente Valutazione di Compatibilità Idraulica, redatta dall'Ing. Lino Pollastri di Mate s.c. iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Treviso n. A1547, nell'affrontare il singolo intervento di Piano definisce criteri e pre-dimensionamenti, da perfezionare successivamente, a fronte della effettiva configurazione di progetto.

Giugno 2017

2 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

2.1 Inquadramento

Il Comune di Cornuda si trova in Provincia di Treviso, ed è compreso tra bacino idrografico del fiume Piave, dal bacino del fiume Sile e da quello del torrente Musone, scolante in laguna. Verranno pertanto presi come riferimento il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Piave, il Piano di Assetto Idrogeologico del Fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza e il Piano di Assetto Idrogeologico del Bacino scolante in Laguna di Venezia.



Bacini idrografici - Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto

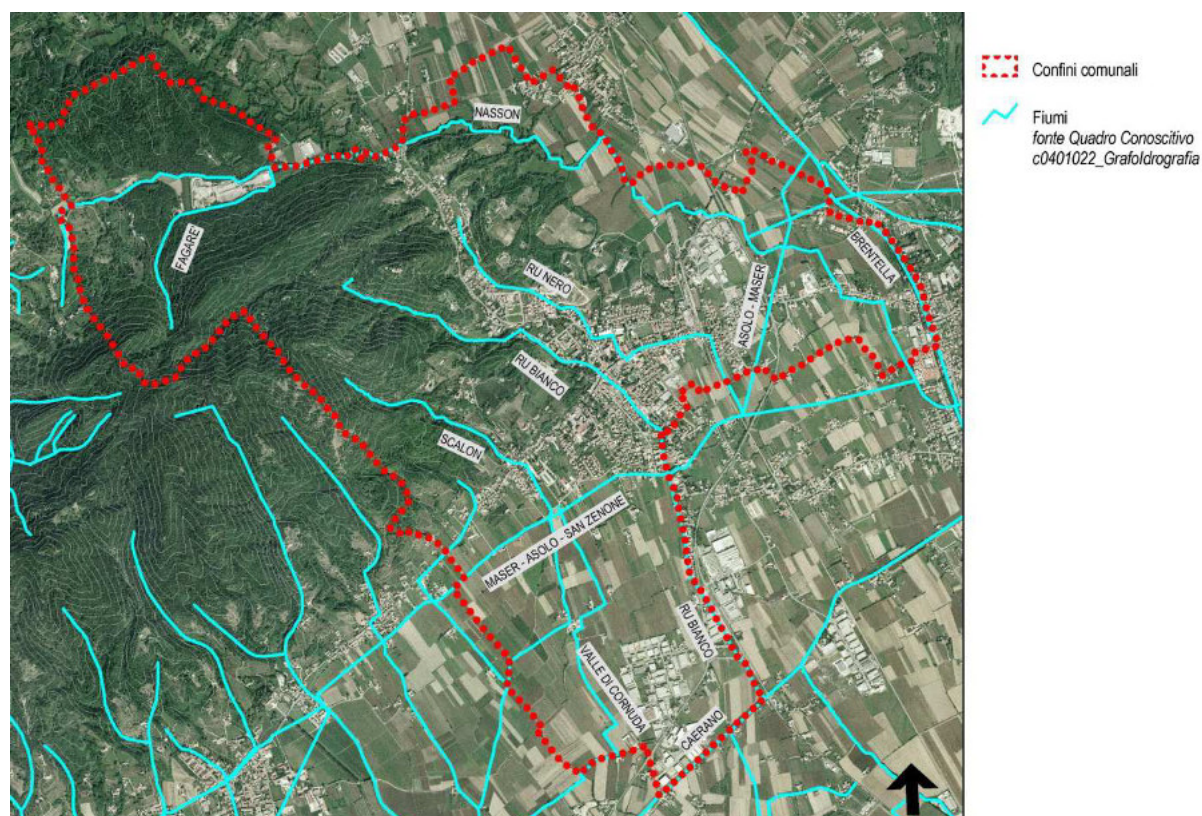
Il Comune rientra inoltre nel territorio di competenza del Consorzio di Bonifica Piave.

Il Comune ha una estensione di 12,38 kmq. Confina a nord con Pederobba, a est con Crocetta del Montello, a sud-est con Montebelluna, a sud con Caerano di San Marco, a sud-ovest con Maser e Monfumo.

Il Comune è costituito da un unico centro abitato, sviluppatosi intorno ai piedi dei rilievi collinari pedemontani, lungo la direttrice del vecchio tracciato della Feltrina e della strada per Maser, ed alcuni borghi minori nelle zone di campagna.

2.2 Idrografia

Pur essendo il Comune di limitate dimensioni, la rete idrografica è piuttosto complessa ed è costituita da una serie di corsi d'acqua, sia naturali che artificiali, che afferiscono ai tre sottobacini principali già prima citati. I corsi d'acqua naturali più rilevanti sono il torrente Nasson con il suo affluente Rio Fagarè, il torrente Scalon, il Ru Bianco ed il Ru Nero. Quelli artificiali, invece, sono il canale Brentella, lo scolmatore Nasson, la condotta Asolo-Maser e la condotta Maser-Asolo-San Zenone.



Corsi d'acqua naturali: torrente Nasson, torrente Scalon, Ru Bianco, Ru Nero

I corsi d'acqua naturali all'interno del territorio comunale sono rii a carattere torrentizio, con portata generalmente molto variabile in dipendenza dalla stagionalità e dalle precipitazioni. Tutti i corsi d'acqua hanno le proprie sorgenti sui rilievi collinari interni al territorio comunale o poco esterni ad esso (ovest e nord-ovest), nonché alle pendici degli stessi per gli scoli che interessano la parte meridionale del territorio. Il tempo di corrivazione è, quindi, estremamente limitato.

Si passano ora in rassegna i principali corsi d'acqua naturali del territorio comunale.

Il **torrente Nasson** è il più rilevante tra i corsi d'acqua naturali del territorio in oggetto. Ha origine sui rilievi collinari della parte nord del comune. Scorre verso est, segnando parzialmente il confine comunale con Pederobba, per poi essere ridotto di portata mediante l'omonimo canale scolmatore, attraversare le due derivazioni condotta Asolo-Maser e Brentella, e, successivamente confluire nel fiume Piave nel territorio comunale di Crocetta del Montello. Il torrente è caratterizzato da un letto di scorrimento ben definito nella parte iniziale del suo scorrere, non arginato ma contornato da folta vegetazione (che spesso rende difficile raggiungere materialmente il torrente o la sua vista all'esterno). Il letto si presenta a profondità crescente dalla parte collinare verso quella pianiziale, tanto da rendere le sponde piuttosto scoscese e meritevoli di

I:\Clic-TV\CORN15064-U\Produzione\Word\comp_idraulica\2017_06_08_comp_idr_PI_vers_05.doc

occasionalmente opere di difesa spondale, specialmente in corrispondenza degli attraversamenti stradali, delle opere d'arte particolari e del passaggio nei centri abitati. Il corso d'acqua riceve le acque dalle colline del Fagarè e dai terreni a ridotta pendenza a nord in territorio comunale di Pederobba.

Il torrente Nasson lungo il suo percorso crea in occasione di precipitazioni intense allagamenti localizzati in alcune zone del territorio comunale: è il caso ad esempio dell'area in via Piave evidenziata in figura seguente. Il deflusso nei pressi di queste zone dovrà essere studiato con modellazione idraulica.



Area attraversata dal torrente Nasson soggetta ad allagamenti periodici

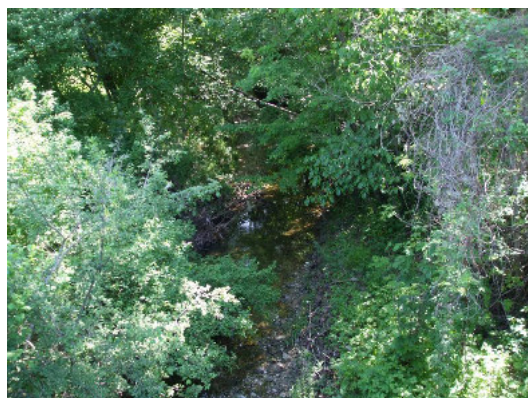
A nord dell'abitato di Sant'Anna, immediatamente a valle dell'attraversamento della SR 348 "Feltrina" (nuovo sedime) è presente uno scolmatore. Il canale scolmatore ha uno scorrimento parallelo a nord del torrente ed ha un'opera di presa con paratoia, sfioratore laterale e restringimento di sezione per la creazione dell'invaso propedeutico allo scolmo e permette di ridurre la portata in ingresso alla località sopra citata (in quanto, tra l'altro, l'area immediatamente a valle è censita dal PRG come "a deflusso difficoltoso"). In corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato di Sant'Anna è poi presente un breve tratto tombinato (20-30 m) con scatolare di sezione piuttosto ampia (circa 3 m di larghezza).

Il torrente riceve le acque meteoriche dalla fognatura mista di quasi tutta la rete di drenaggio del Comune nella sinistra idrografica del Ru Bianco. Rispettivamente riceve dagli scolmatori:

- Via S. Vettore
- Via Sant'Anna
- Via De Gasperi

Il più importante risulta essere lo scolmatore di via De Gasperi perché riceve le acque meteoriche provenienti dallo scolmatore del Ru Nero di via Antighe, quindi di gran parte del centro abitato.

Immediatamente prima dell'attraversamento del Canale Caerano, già, però, in comune di Crocetta del Montello, è presente un tratto risagomato a sezione trapezia, con un salto di fondo piuttosto ampio per l'immissione in una vasca ed il convogliamento della portata alla successiva tubazione di attraversamento del canale. La tubazione presenta un diametro di 2000 mm e convoglia le acque del Nasson nei pressi della golena del fiume Piave in comune di Crocetta del Montello.



Il torrente Nasson nel suo tratto collinare



L'uscita del torrente dal tratto tombinato in loc. Sant'Anna

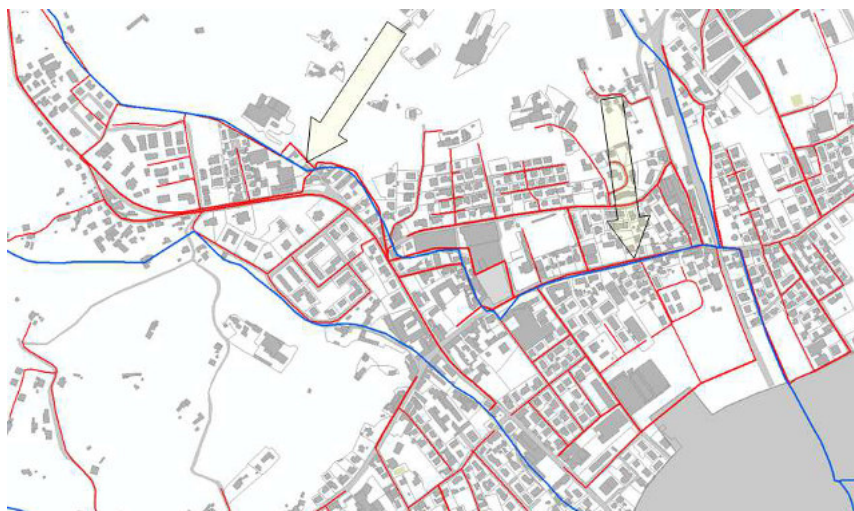
Il **torrente Scalon** è un rio minore che ha origine nei rilievi collinari immediatamente a monte del centro storico di Cornuda, ad ovest del centro. Il torrente confluisce nello scarico Valle Callonga. Lungo il suo corso sono presenti due manufatti consortili a funzione irrigua.

Il **Ru Bianco** è un rio minore che ha origine nei rilievi collinari a nord-ovest del centro di Cornuda. Dopo aver percorso un tratto rilevante del suo corso tra le colline, entra nel centro abitato ed alterna alcuni tratti a cielo aperto con sponde artificiali a tratti tombati. Esce da Cornuda a sud del centro, costituisce confine comunale per un lungo tratto, fino alla confluenza con il canale di Caerano.



Il Ru Bianco nel tratto di attraversamento del centro abitato

Il **Ru Nero** è un rio minore che ha origine a nord di Cornuda, lungo la valle tra le colline attraversata dal vecchio sedime della Feltrina. Ha un lungo tratto di scorrimento intubato, interno al centro abitato, per poi girare verso sud ed uscire dal territorio comunale di Cornuda. Immediatamente all'esterno del territorio comunale sono presenti una cassa di espansione ed, a valle di questa, una tubazione di derivazione con funzione di scolmatore che sfocia direttamente nel fiume Piave. L'idraulica del Ru Nero in caso di piena è di notevole interesse ai fini dello studio dell'idraulica comunale in quanto questo corso d'acqua, dopo un primo tratto in cui è a cielo aperto, viene completamente tombato e attraversa il cuore del centro abitato. Nell'ultimo tratto a cielo aperto il corso d'acqua è dotato di laminazione. Il Ru Nero, attraversando la città, raccoglie le acque bianche e le acque nere di gran parte della zona urbanizzata.



Tracciato del Ru Nero all'interno del centro abitato di Cornuda

Il **Valle di Cornuda** ha formalmente origine già nella parte di pianura, a sud delle ultime propaggini occidentali dell'abitato di Cornuda. Corre per un primo tratto parallelo al torrente Scalon, per poi proseguire verso sud e confluire, al confine comunale, nello Scarico Camula – ramo I.

Lo **Scarico Callonga** è un impluvio che attraversa la Valle poco lontano dal confine comunale con Maser. L'attraversamento dovrà essere analizzato in condizioni di piena nelle fasi successive del piano delle acque.

2.3 Corsi d'acqua artificiali

I corsi d'acqua artificiali principali che interessano il Comune di Cornuda sono il canale Caerano, il canale Asolo-Maser e la condotta Maser-Asolo-San Zenone. Tutti sono afferenti al sistema irriguo del canale Brentella di Pederobba, che attinge le sue acque mediante una traversa stabile subito a valle del ponte di Fener, in Comune di Alano di Piave. La portata attinta del sistema può variare tra un minimo di 16 m³/s ad un massimo di 32 m³/s.

Dopo un tratto iniziale di lunghezza di circa 9 km ha origine, in destra idraulica, il canale Asolo-Maser, con il quale vengono irrigate le zone di Asolo, Fonte, San Zenone, Loria, Riese e Castello di Godego. Circa 2,5 km a valle il canale si divide nei due canali principali: quello in destra costituisce il Canale di Caerano che lambisce il confine comunale meridionale e costituisce punto di scarico per il Ru Bianco, altro corso d'acqua costituente confine comunale nella parte sud-orientale.

L'intera rete del Canale Brentella è in esercizio per tutto il periodo dell'anno, fatto salvo un intervallo per le manutenzioni programmate di circa 10 giorni (indicativamente, nel mese di febbraio). Il sistema, oltre all'uso irriguo per tutta la fascia pedecollinare occidentale della provincia di Treviso presenta anche una quindicina di centrali idroelettriche.



Il canale Caerano lungo il confine comunale (lato sud)

2.4 Sottobacini idraulici

Come precedentemente citato, la rete fa parte di tre bacini idrografici: quello del Piave nel sottobacino denominato N007/01 (Piave: Prealpi e Pianura), quello del Sile (R002) ed un'area di attribuzione verosimilmente promiscua tra R001/02 (Bacino scolante in laguna: Naviglio Brenta) ed R001/04 (Bacino scolante in laguna: altri sottobacini). Quest'ultima è l'area afferente al torrente Scalon, che confluisce nel complesso sistema di canalizzazioni della pianura a nord di Castelfranco. La difficile attribuzione è dovuta alla presenza di numerosi canali scolmatori e di derivazioni nel già complesso reticolo idrografico dell'area (frutto di opere di irrigazione intraprese sino dalla Repubblica di Venezia) che rendono pressoché impossibile stabilire dove l'acqua in arrivo da monte possa essere convogliata.

2.5 Caratteristiche morfologiche, litologiche ed idrogeologiche

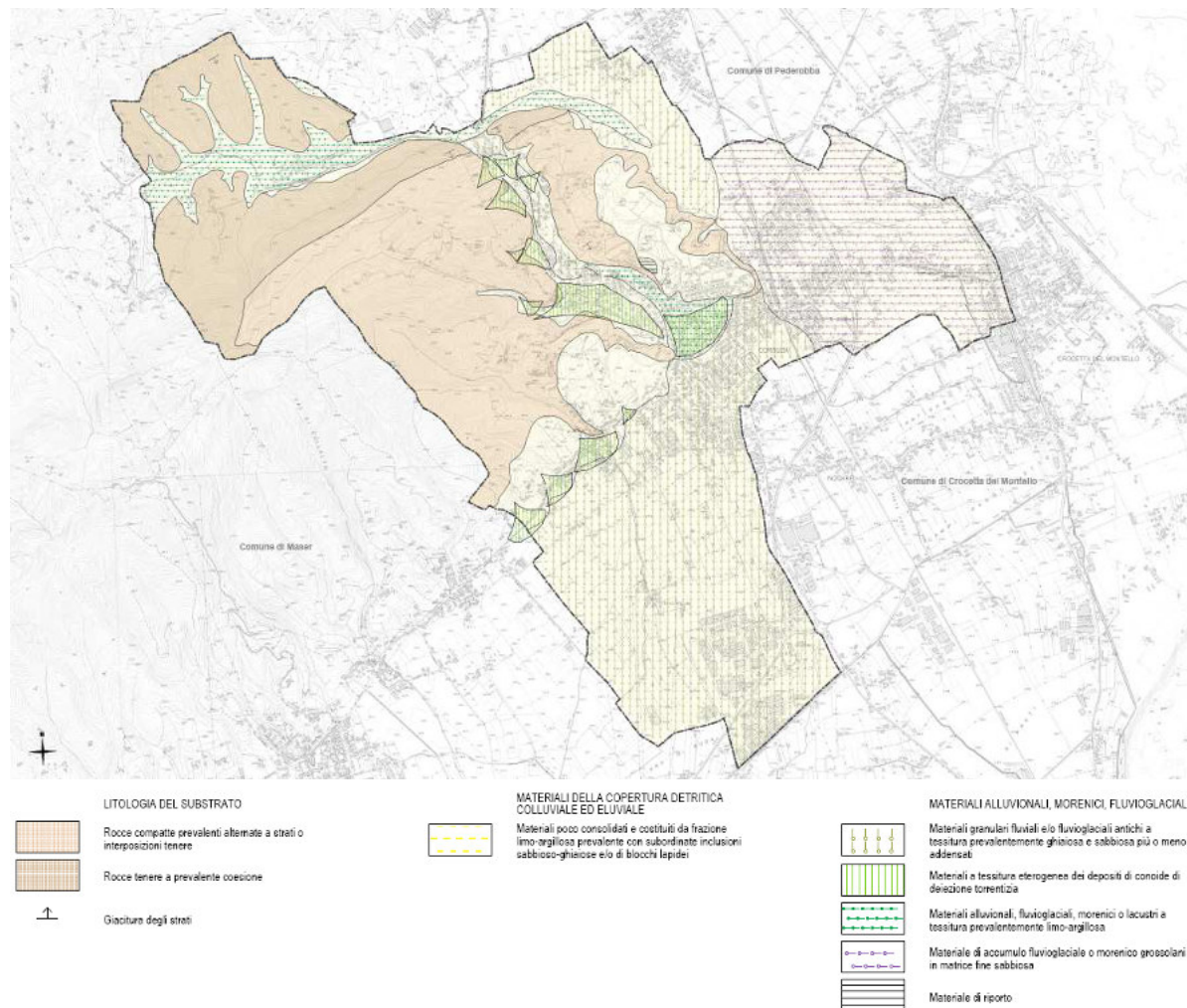
Geomorfologia

Dal punto di vista geomorfologico il territorio è distintamente suddiviso tra una porzione occidentale collinare, e una porzione orientale e meridionale, pianeggiante. La prima si caratterizza per la presenza della parte terminale degli ordini collinari della catena dei Colli Asolani. Si distinguono un ordine principale meridionale, che guarda la pianura, rappresentato dalla dorsale M.Sulder - Curt, seguito da un secondo ordine, verso Nord, imperniato sulla dorsale Col de Spin - Colle Fagaré e separato dal primo dalla valle di S. Lorenzo. Sempre a Nord della dorsale del Fagaré troviamo lo slargo vallivo percorso dal torrente Nasson e per finire una serie di basse colline, ai confini con il comune di Pederobba, incise da brevi e dolci vallette con andamento Nord-Sud (rispettivamente, da Ovest a Est: Val Cavasotta, Busa dei Campi e Val Pora). I Colli Asolani sono delimitati verso Est da una valle che li separa da un secondo e più basso contrafforte collinare denominato "le Rizzelle" in cui si alternano tratti assai ripidi (es. i versanti Nord e Ovest del Monte Palazzo) ad altri più dolci e quasi sub-pianeggianti. L'assetto geomorfologico è quindi duplice, con andamento assai regolare e suborizzontale nella parte alluvionale, appena a valle ed a est e sud delle colline, e di aspetto estremamente irregolare, a volte aspro, nella parte geostrutturale emergente, rocciosa, più antica. La strada che congiunge gli abitati di Cornuda e di Maser fa grossomodo da confine tra i due assetti morfologici contrapposti.

Inquadramento geologico e geolitologico

La serie rocciosa dalle colline si incunea sotto la piana alluvionale di deposito recente, conformando un'alluvione a potenza crescente verso est e verso sud, i cui valori, nulli al contatto con le zone in rilievo, raggiungono il valore di una cinquantina di metri e oltre. Tale serie alluvionale di copertura fa parte di depositi attribuibili al quaternario. Per quanto riguarda i litotipi affioranti, dalla Carta Geolitologica allegata al presente PAT comunale, di cui di seguito si riporta uno stralcio, si rileva che nell'area pianeggiante sono presenti sedimenti a granulometria grossolana, prevalentemente ghiaie ma con presenza anche di matrice sabbiosa nella parte est.

La distribuzione dei sedimenti dell'area pianeggiante è spesso legata alle piene del fiume Piave o ad altri fiumi di importanza minore come il T. Nasson e pertanto i sedimenti sono disposti in serie fitte alternate in senso verticale. La zona collinare è suddividibile in due zone a diversa litologia: nella zona a nord ovest del territorio comunale risultano presenti materiali rocciosi teneri a prevalente coesione con argille marnose e sabbiose mentre nella zona centrale sono invece presenti rocce conglomeratiche pseudostratificate con strati o interposizioni tenere. Lungo il corso del torrente Nasson sono infine presenti materiali alluvionali recenti costituiti da sedimenti molto eterogenei, a prevalenza di matrice argilloso - limosa.



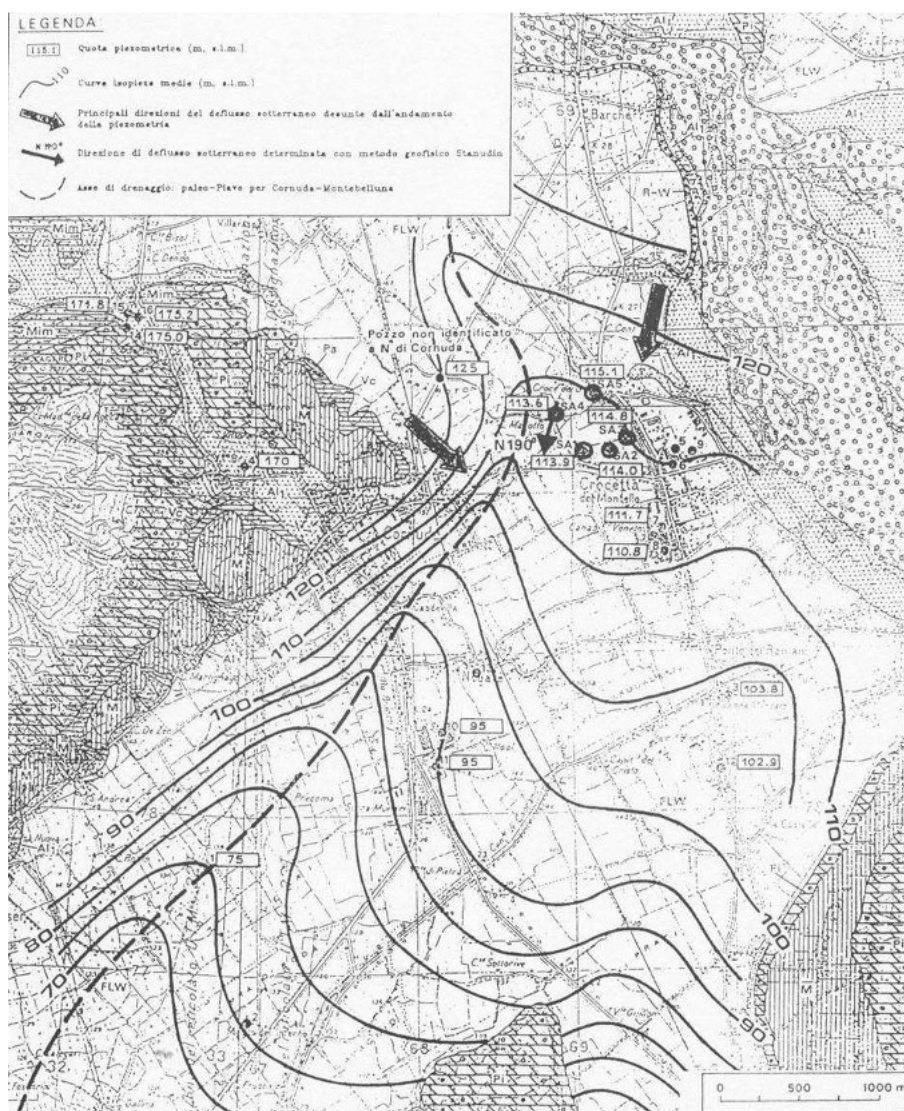
Estratto alla carta geolitologica del PAT

Assetto idrogeologico

L'idrogeologia della zona si presenta particolarmente articolata, in quanto si colloca su sistemi geologici diversi: litoide nella zona collinare a struttura geologica rocciosa - conglomeratica, sciolto e granulometrico nelle fasce pianeggianti di fondovalle ed internamente al grande conoide di deiezione del fiume Piave. Le acque sotterranee dall'area collinare sono legate al dissolvimento della matrice calcarea delle rocce ed alla formazione di fenomenologie carsiche. Nel sistema roccioso collinare si sono generate diverse manifestazioni sorgentizie il cui valore è legato quasi esclusivamente agli habitat di interesse naturalistico. I regimi idraulici delle sorgenti sono solitamente legati alle precipitazioni piovose o nevose e i condotti sotterranei di adduzione agli sbocchi sorgentizi rispondono con velocità e non riescono ad immagazzinare le acque con sufficienza per i periodi di siccità. La velocità di contaminazione delle sorgenti nei terreni carsici, quali quelli collinari, è inoltre veloce ed immediata e quindi poco controllabile. Per queste caratteristiche le sorgenti non sono sfruttabili per l'approvvigionamento idrico. Nel territorio comunale è presente un'importante falda freatica. Si trova nell'area pianeggiante a valle dei rilievi, interna al vecchio corso del Piave, che costituisce la facies litologica a granulometria ghiaio - sabbiosa, la cui potenza varia da zero, a ridosso dei piedi collinari del versante S, ad un cinquantina di metri nella zona di Sant Anna (SE). La falda è alimentata prevalentemente dalle infiltrazioni provenienti dal materasso alluvionale del Piave, nella zona del tronco disperdente. Contributi agli acquiferi sotterranei provengono anche dalle acque degli scoli collinari, dalle falde delle valli del Ru Nero, del Ru Bianco, del Nasson, dello Scalon, e di altri canali scolanti verso SE. L'andamento delle isofreatiche, descritto dall'estratto cartografico riportato di seguito, deve ritenersi indicativo, in quanto vi sono grandi oscillazioni della posizione della falda, maggiori verso il corso del Piave, anche di una decina di metri, e legate alle sue portate idrauliche, minori o più smorzate verso le aree di SE. Orientativamente in prossimità del corso del fiume Piave, la posizione del pelo libero del primo acquifero si colloca intorno ai 25+30m di profondità, pertanto le isofreatiche significative vanno da 130 m s.l.m nella parte più a NE del territorio fino a circa 70 m nella parte più a SW del medesimo, con un'asse generale di drenaggio che si orienta da NE con verso SW. La direzione del deflusso sotterraneo proveniente dal Piave è

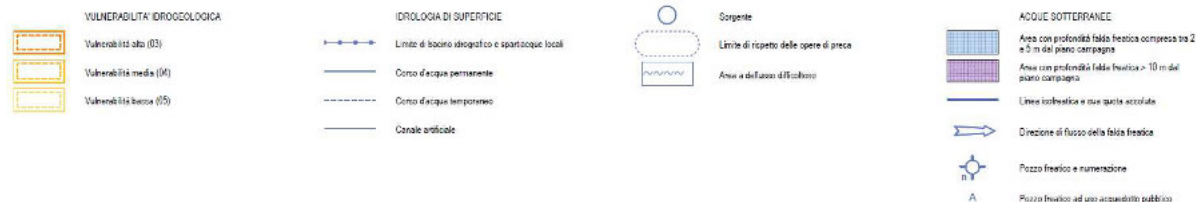
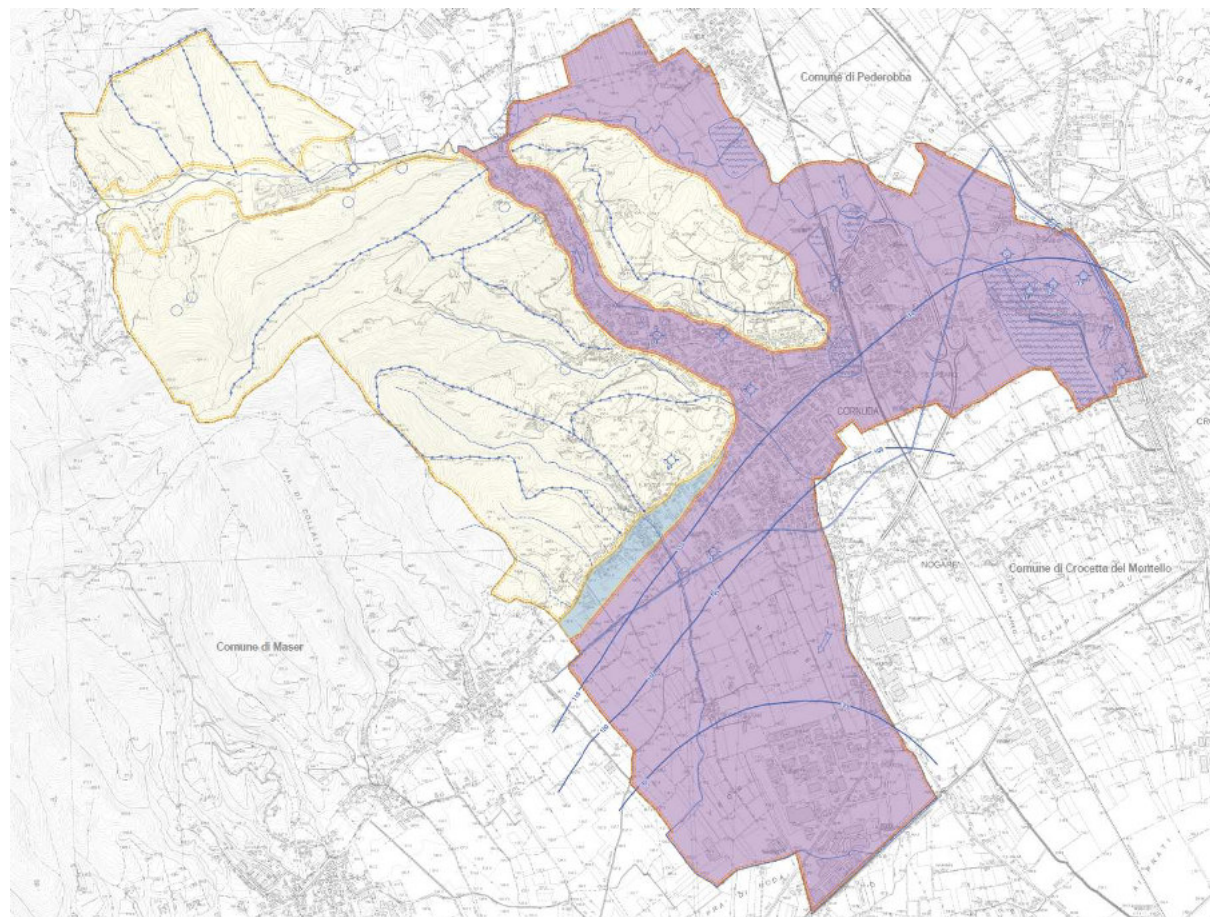
I:\Clic-TV\CORN15064-U\Produzione\Word\comp_idraulica\2017_06_08_comp_idr_PI_vers_05.doc

prevalentemente verso SW; l'acquifero ha una elevata potenzialità in rapporto alla granulometria dei sedimenti ed alla loro permeabilità, questo rende possibile estrarre dal sottosuolo grandi portate con sistemi puntiformi di attingimento quali i pozzi locali che sfruttano un battente d'acqua notevole, deprimendo di poco il livello statico dell'acquifero. Si tratta, infatti, di un acquifero indifferenziato, entro sedimenti sciolti a granulometria grossolana e, pur in presenza di qualche livello di ghiaie leggermente cementate e conglomeratiche, vi è comunicazione orizzontale e verticale tra i vari livelli sedimentari. Queste caratteristiche della falda freatica la rendono facilmente vulnerabile per contaminazione da sostanze immesse direttamente nel suolo, nel sottosuolo o trasportate da acque meteoriche percolanti. È dunque necessario provvedere alla tutela della falda attraverso attente ed adeguate concessioni legate ai processi di subirrigazione delle unità abitative, imposizioni circa gli scarichi delle acque industriali, impermeabilizzazioni dei depositi di materiali pericolosi in aree aperte, lo stesso per i prodotti o materie per la lavorazione industriale, ma anche per i prodotti in uso in agricoltura.



Andamento isofreatiche – Relazione geologica illustrativa del PRG vigente, citazione da studio dott. Ghezzi, ribadito nella relazione allegata al presente PAT

La profondità della falda risulta superiore ai 10 m in quasi tutta l'area pianeggiante, come individuato nella Carta Idrogeologica del PAT riportata di seguito.



Estratto alla carta idrogeologica del PAT

Permeabilità dei terreni

Visto il tipo di sottosuolo presente nel comune in oggetto, la permeabilità del terreno risulta essere piuttosto elevata, in dipendenza dalla prevalenza di ghiaia in matrice sabbiosa o mista ad argilla e di ghiaie leggermente cementate e conglomeratiche della zona di pianura (per cui si può ritenere ragionevole un coefficiente $k=10-2$ m/s), ed in dipendenza dal carsismo della zona collinare, per cui si può arrivare anche ad un coefficiente $k=10-1$ m/s.

Il clima e le precipitazioni

Il clima del Comune di Cornuda si può ricondurre a quello temperato sub-continentale, contraddistinto, tuttavia, da eventi estremi legati alla morfologia del territorio. La presenza dei solchi fluviali permette, in corrispondenza con gli sbocchi vallivi, flussi di masse d'aria ascendenti o discendenti per la presenza di salti termici tra l'ambiente montano (da cui l'aria proviene) e l'ambiente pianiziale. L'insolazione dei versanti in primavera crea, poi, una depressione che richiama aria dalla Val Belluna, causando anche improvvise gelate. Grandinate estive sono, poi, causate dall'esposizione dei contrafforti prealpini alle correnti ascensionali calde nei mesi primaverili ed estivi.

Per le osservazioni relative a temperatura e piovosità, il comune non dispone di stazioni di rilevamento, pertanto, per la raccolta dati, dev'essere fatta una commisurazione con la stazione di rilevamento più vicina, che, nel caso, è quella di Volpago del Montello.

Si riportano di seguito i dati relativi a tale stazione, con annesso uno studio sui valori medi dei dati forniti.

Le curve di possibilità pluviometrica

Le curve di possibilità pluviometrica forniscono il legame fra l'altezza di precipitazione e la durata dell'evento stesso. Il legame che intercorre fra l'altezza di precipitazione h (mm) e la durata delle stesse si ricava facendo uso di un periodo di osservazioni sufficientemente esteso nel tempo.

Il Consorzio di Bonifica Piave propone la seguente curva di possibilità pluviometrica a tre parametri valida per precipitazioni da 5 minuti a 24 ore con $Tr=50$ anni (t espresso in minuti):

$$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0.797}}$$

2.6 Caratteristiche della rete fognaria in ambito comunale

2.7 La rete fognaria in ambito comunale

La rete fognaria del Comune di Cornuda era originariamente mista (raccolta sia di acque bianche che di acque nere). Con la progressiva crescita del centro abitato, dagli anni '80 in poi, è stata intrapresa un'opera di differenziazione delle reti, continuata con l'affidamento della rete nera alla gestione di Alto Trevigiano Servizi nel 2008 (la rete bianca permane, invece, a gestione comunale).

Ad oggi, le più recenti lottizzazioni sono dotate di collettori separati, ma le condotte principali del territorio comunale sono ancora destinate alla raccolta di acque miste.

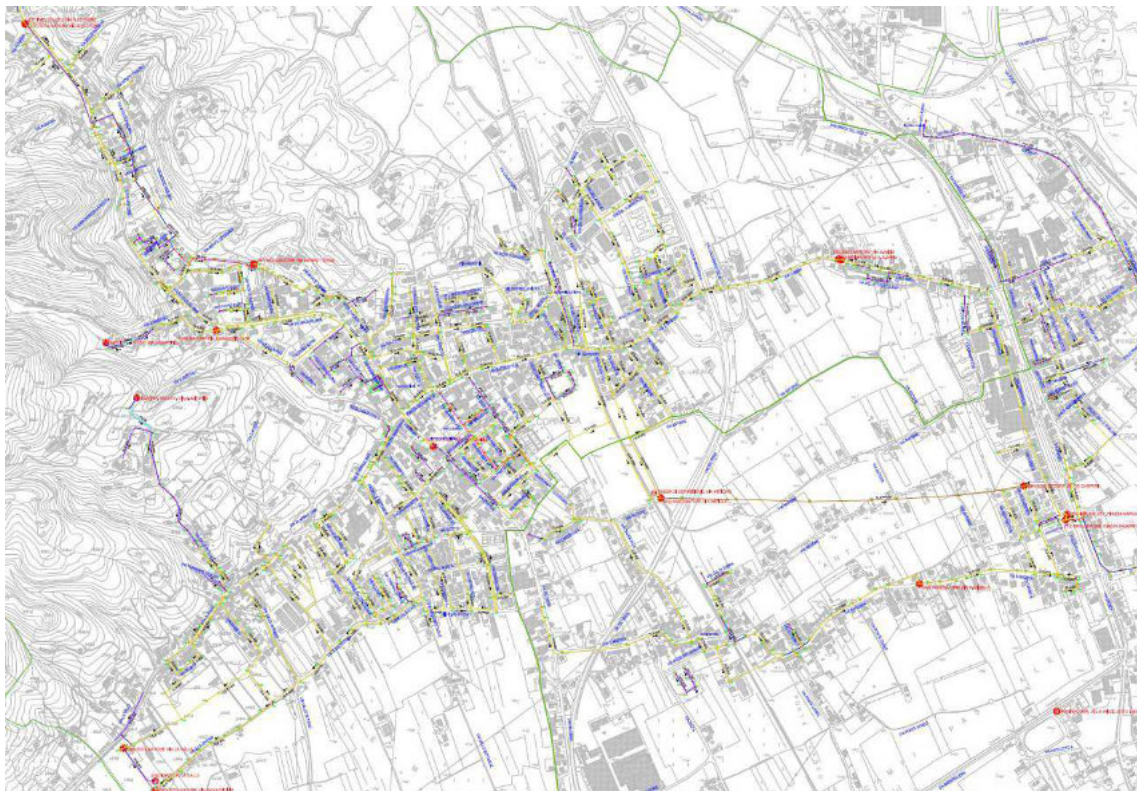
Nella rete mista sono presenti numerosi scolmatori che "tagliano" localmente i picchi di portata prima dell'afflusso nei due depuratori che asserviscono il territorio comunale, che sono per la parte nord-est quello di Ciano del Montello e per la parte ovest quello comunale di via San Valentino.

Alla data del presente documento non si hanno dati esatti sulla conformazione della rete bianca esistente.

La rete nera è ad oggi gestita da ATS che ha provveduto alla mappatura della stessa. Non sono segnalate criticità a riguardo se non il perdurare della promiscuità con le acque bianche. Criticità che, tuttavia, l'ente gestore sta provvedendo a sanare in un programma a lungo termine.

2.7.1 Rete mista

La rete di fognatura mista del territorio comunale di Cornuda raccoglie le acque meteoriche del centro abitato.



La rete di fognatura mista del comune di Cornuda (confini in verde)

La rete viene suddivisa in 4 macro-aree individuate nella figura seguente:



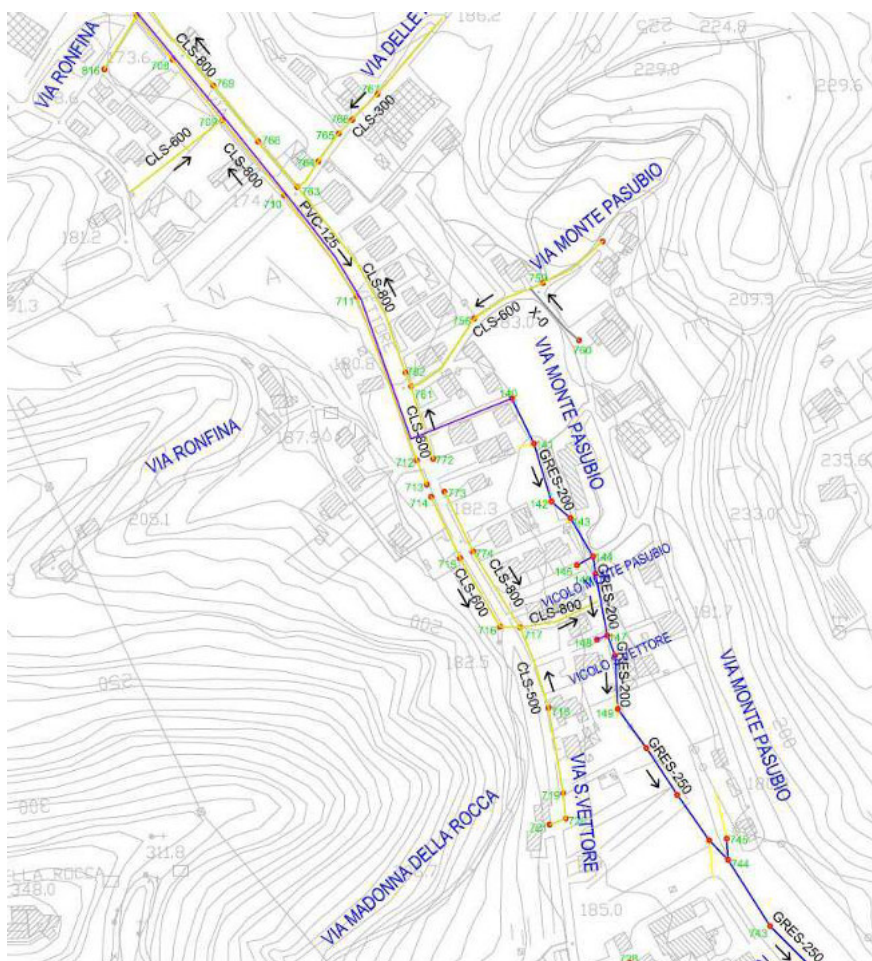
Le quattro aree in cui è stata schematizzata la rete di fognatura mista

- La zona Nord-Ovest (verde chiaro) della rete comprende l'area a Ovest della ferrovia in sinistra idrografica del Ru Nero. L'area è delimitata anche dalla presenza di rilievi a nord e dal Ru Bianco a Sud.
- La zona Nord-Est (rosso) della rete comprende l'area a Est della ferrovia e a Nord di via Sant'Urbano. La rete è limitata dalla presenza a Est della Via Feltrina e a Nord di Via Piave, proseguendo con un'unica condotta in via Sant'Anna e

successivamente in via Canapificio fino all'impianto di sollevamento di Piazza Mercato, impianto già oltre il confine comunale.

- La zona Sud (azzurro) della rete comprende essenzialmente l'area a Sud di Via Matteotti, in cui scorre intubato il Ru Nero, e Via Sant'Urbano. Alle due estremità laterali passano il Ru Bianco e la Via Feltrina mentre il confine comunale delimita l'area a Sud.
- La zona a Sud-Ovest (verde scuro) della rete comprende un'area idraulicamente scollegata dal resto del reticolo fognario, essendo divisa dal Ru Bianco che la delimita a Nord e a Ovest e collegata al suo impianto di depurazione.

La zona di via S. Vettore, pur appartenendo geograficamente alla zona Nord-Ovest, presenta delle pendenze di fondo rivolte a Nord-Ovest: in condizioni ordinarie la fognatura nera viene pompata verso sud mediante stazione di sollevamento ma in condizioni di piena le portate in esubero vengono scaricate direttamente sul torrente Nasson.



zona via S.Vettore – le frecce indicano la linea di colmo che divide le acque che vanno verso sud da quelle che defluiscono a sud

La rete principale nella zona Nord-Ovest si sviluppa seguendo il corso del Ru Nero, torrente che attraversa tutto il centro abitato e che viene intubato a partire dallo scolmatore della vasca di laminazione in via Monte Ortigara. Nei pressi di via Zanetti la rete dispone di un dispositivo di controllo della portata che nel caso di piena del Ru Nero, scarica la portata in eccesso nel Ru Bianco.



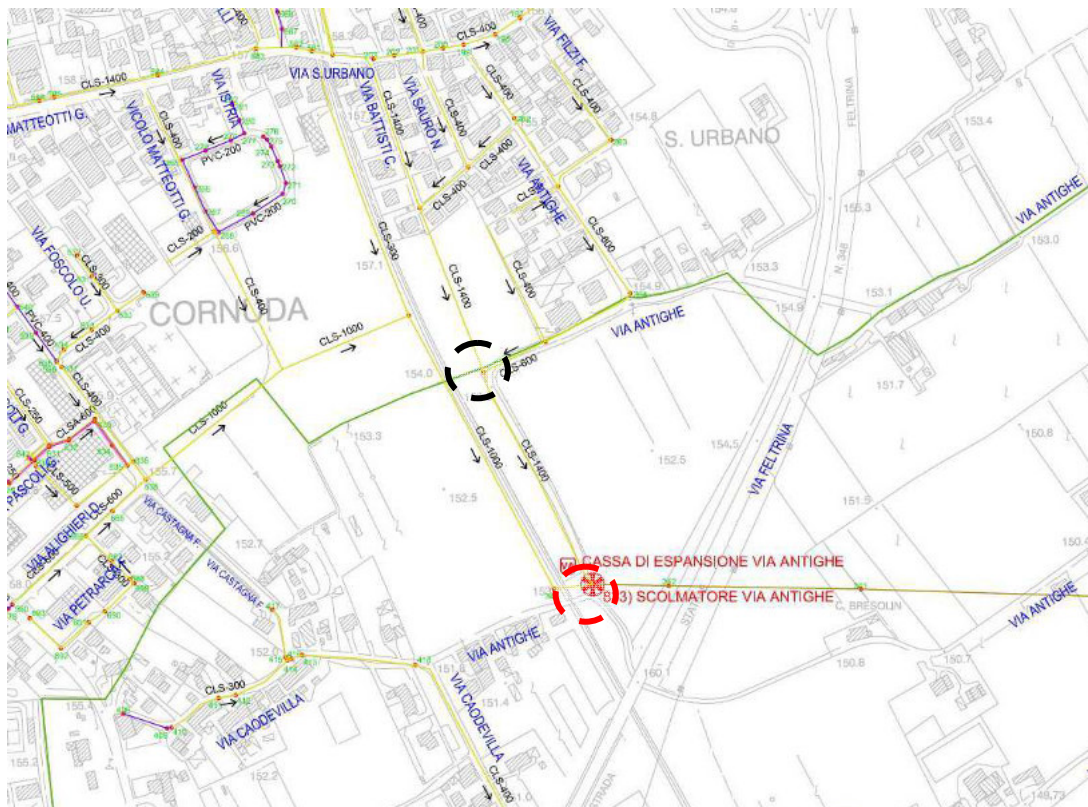
La vasca di laminazione con lo scolmatore (tratteggiato nero). Il corso del Ru Nero intubato (tratteggiato rosso) e lo scolmatore sul Ru Bianco (tratteggiato blu)

La zona sopracitata, con la zona Sud, confluiscono nel nodo di via Antighe, nel Comune di Crocetta del Montello, dove sono presenti una cassa d'espansione ed uno scolmatore. Dallo scolmatore una condotta di 1 m di diametro conduce all'impianto di sollevamento di Piazza Mercato in Comune di Crocetta del Montello dopo aver scolmato le portate in esubero sul torrente Nasson all'inizio di via De Gasperi.

In seguito è stata appurata la presenza di uno sfioro di emergenza nei pressi del confine comunale in via Antighe che scolma la portata in eccesso sul fosso di guardia della via che, nei pressi del manufatto della condotta Asolo-Maser, va a ricongiungersi con il vecchio tracciato del Ru Nero.



Sfiatore di emergenza del Ru Nero in via Antighe



La cassa d'espansione e il nodo di via Antighe con lo scolmatore (rosso) e lo sfioro di emergenza(nero)



Cassa d'espansione e Sfiore laterale del Ru Nero



Fosso di guardia di via Antighe nei pressi manufatto condotta Asole-Maser

La zona Nord-Est del centro abitato scarica tutta la sua portata in una singola condotta che attraversa Via Feltrina e Torrente Nasson (grazie ad un impianto di sollevamento). La condotta costeggia il canale irriguo Asole-Maser e va a congiungersi, nell'impianto di sollevamento di Piazza Mercato, alla condotta in arrivo dal nodo di via Antighe e alla condotta che serve il comune di Crocetta del Montello.

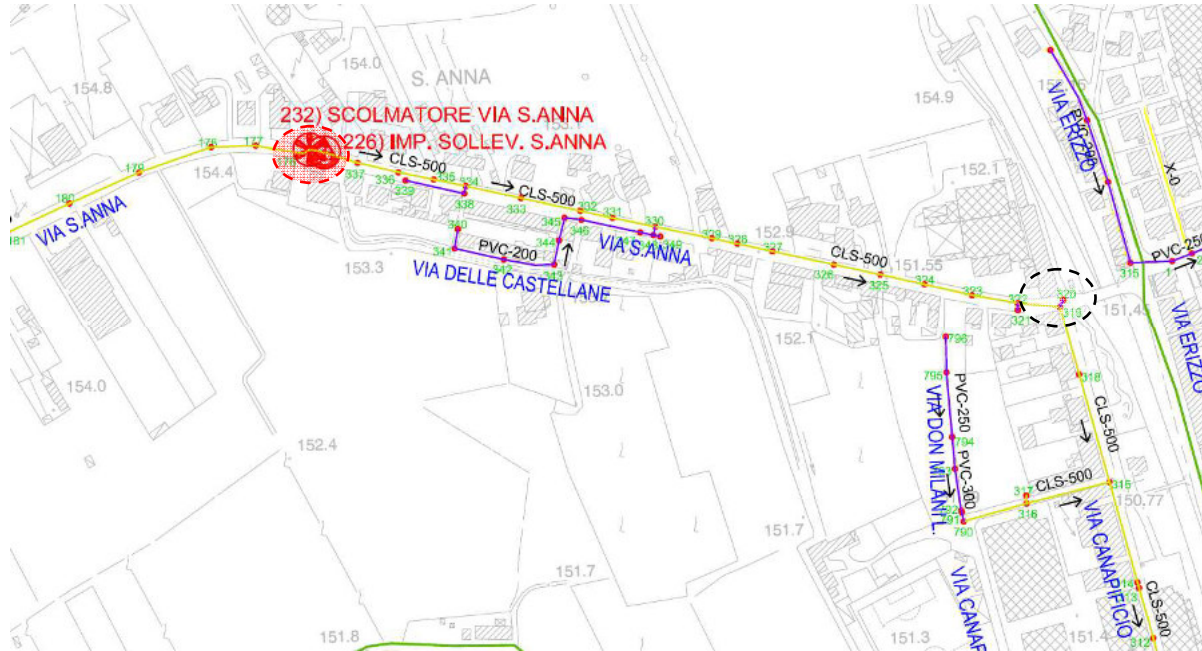
La condotta in uscita dall'impianto di sollevamento attraversa il canale e va in direzione dell'impianto di depurazione di Crocetta del Montello.

In questo stesso nodo, anche se con una struttura separata, confluisce il torrente Nasson, il quale viene poi completamente derivato con una condotta di 2 m di diametro verso il fiume Piave.

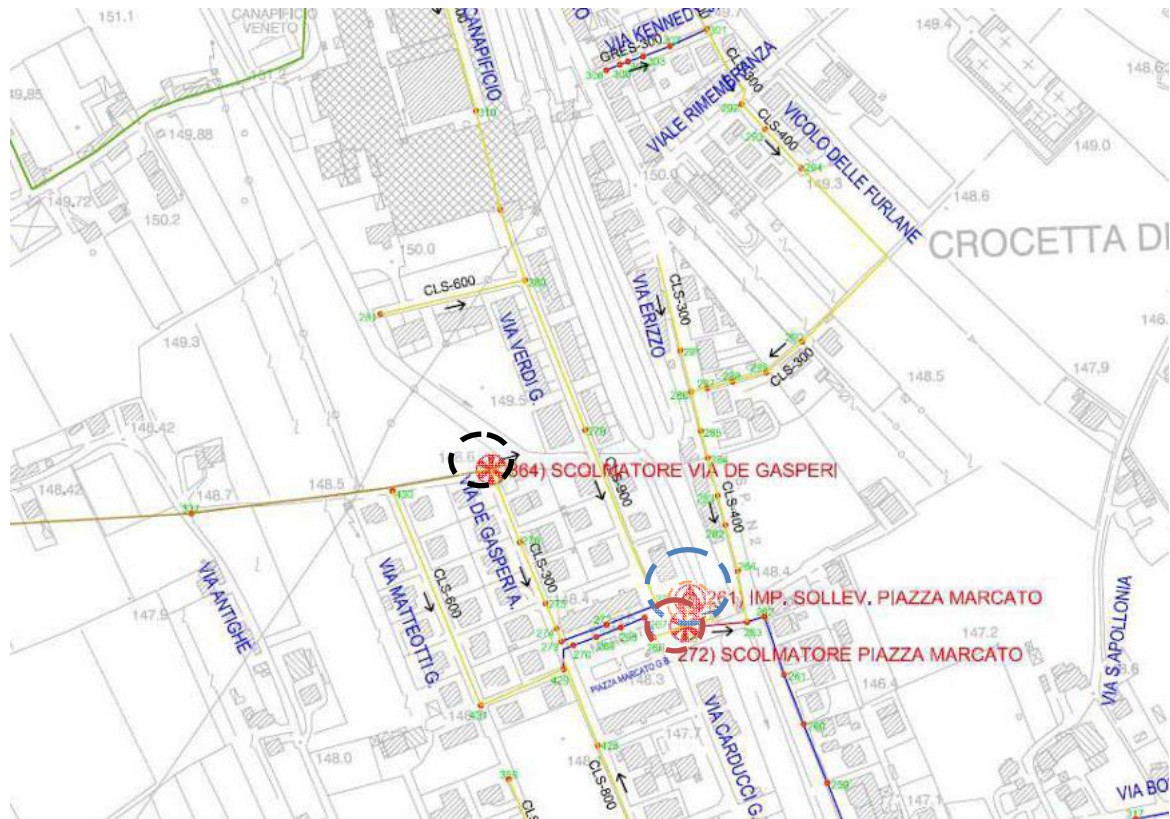
Il torrente Nasson è strettamente interconnesso con la rete di fognatura, esistendo due punti in cui la rete ci scolma e che sono rispettivamente:

- Scolmatore di Via Sant'Anna
- Scolmatore di Via De Gasperi

Si segnalano periodici eventi di sofferenza della condotta fognaria in via Canapificio al confine con il comune di Crocetta del Montello. Per ovviare a questo problema è stato realizzato uno scolmatore all'inizio di via Canapificio che convoglia le acque in eccesso all'interno del canale Brentella.



Scolmatore di via Sant'Anna (bollino rosso) e Tubo Via Canapificio (tratteggio nero)



Scolmatore di via De Gasperi (tratteggio nero), Impianto di Sollevamento di Piazza Mercato (tratteggio Blu), condotta da Crocetta (tratteggio rosso) e attraversamento torrente Nasson del canale Asolo-Maser (tratteggio arancione)

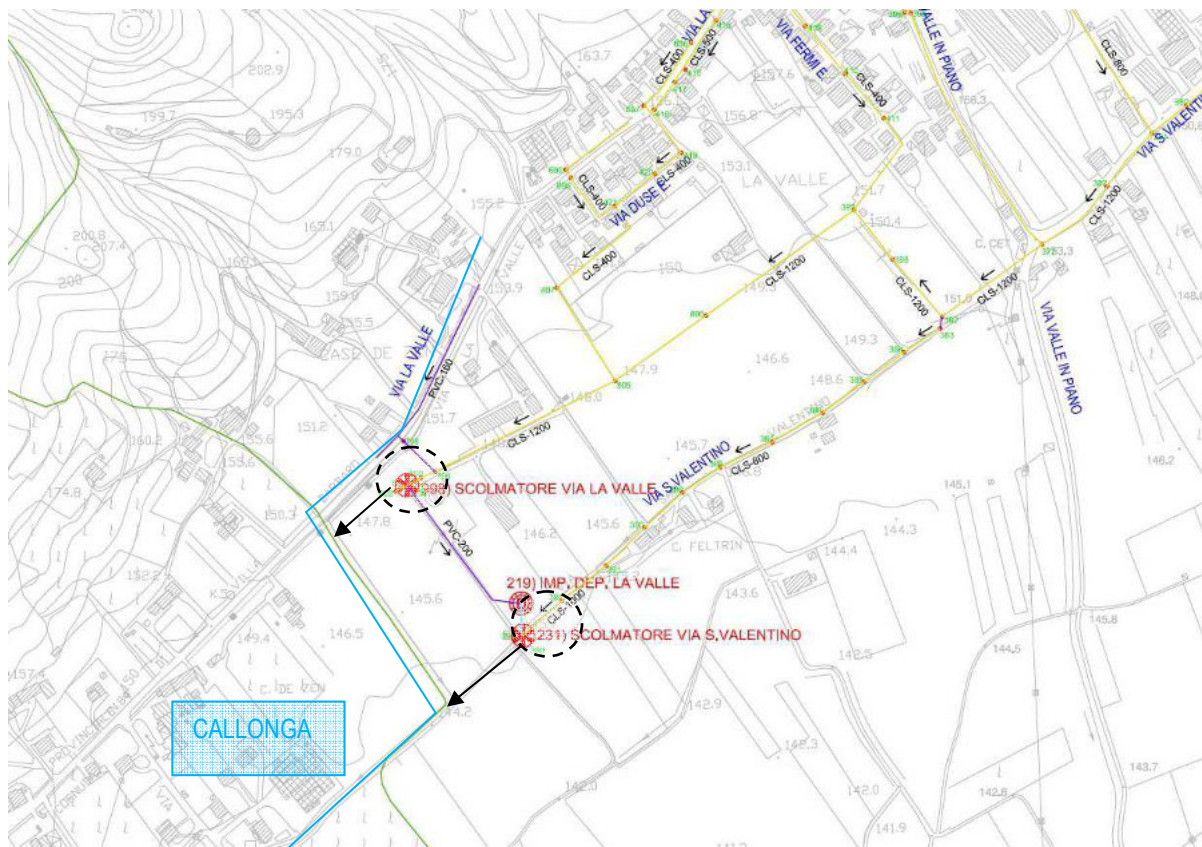


Scolmatore all'inizio di via de Gasperi



Attraverso del torrente Nasson del Canale Asolo-Maser

La presenza dell'impianto di depurazione, quasi al confine con il comune di Maser, caratterizza l'andamento altimetrico della zona Sud-Ovest della rete con la presenza, in caso di piena, di due sfiori, uno in via San Valentino e uno nei pressi di via La Valle. Questi sfiori andranno a scaricare la portata in eccesso nel consortile "Scarico Callonga".



Impianto Depurazione (tratteggio nero) e Sfiori fognatura (freccia)

3 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEI BACINI IDROGRAFICI DEI Fiumi ISONZO, TAGLIAMENTO, PIAVE, BRENTA-BACCHIGLIONE

Il Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei bacini dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave e Brenta- Bacchiglione. Tale Progetto di Piano è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21.11.2013 e pubblicato sulla G.U. serie generale n.97 del 28.04.2014.

3.1 Descrizione sintetica delle caratteristiche generali del bacino del fiume Piave

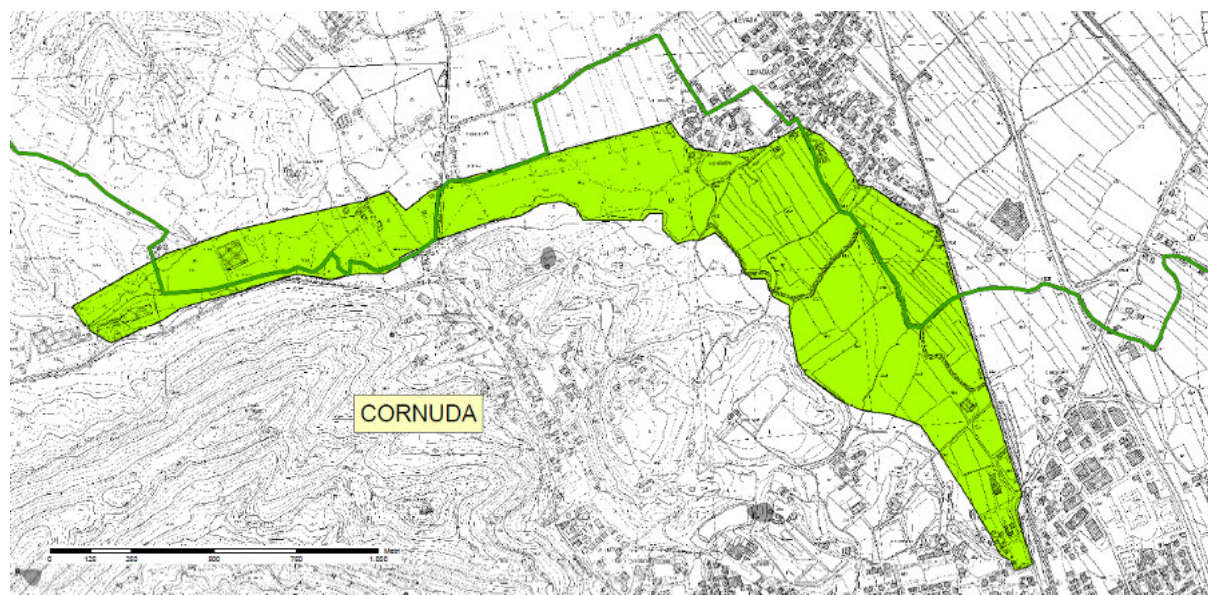
Il fiume Piave nasce sul versante meridionale del Monte Peralba e confluisce nel mare Adriatico presso il porto di Cortellazzo, al limite orientale della Laguna di Venezia, dopo 222 km di percorso, con un'area tributaria alla foce valutabile in circa 4.100 kmq. La rete idrografica del Piave presenta uno sviluppo asimmetrico che localizza gli affluenti e subaffluenti più importanti, il Padola, l'Ansiei, il Boite, il Maé, il Cordevole con il Mis, il Sonna, sulla destra dell'asta principale. I 126 comuni ricadenti (totalmente o parzialmente) nel bacino, con una popolazione residente complessiva di 381'000 abitanti, comprendono importanti centri urbani o industriali, quali Belluno, Feltre, Pedavena, o località a forte vocazione turistica come Cortina d'Ampezzo, il Cadore, Eraclea, S. Donà di Piave. L'innesto sul bacino montano del Piave di un articolato sistema di sfruttamento idroelettrico, sviluppatosi tra gli anni '20 e '60, ma che è tutt'oggi in espansione soprattutto per quanto riguarda i piccoli impianti che sfruttano le risorse potenziali negli affluenti anche minori del bacino, ha profondamente modificato il regime idrologico del Piave alterando con questo anche la dinamica fluviale, il trasporto solido, il paesaggio stesso disegnato dal corso d'acqua. La morfologia dell'alveo del Piave si è modificata notevolmente, in particolar modo negli ultimi decenni. La larghezza media dell'alveo è attualmente meno della metà rispetto all'inizio del secolo (260 m nel 1997 contro 610 m all'inizio del secolo) e il fondo dell'alveo ha subito generalmente un abbassamento valutato, nel tratto di pianura, dell'ordine di 2-3 m. Queste modificazioni, ossia l'incisione ed il restringimento dell'alveo, sono imputabili principalmente alla drastica diminuzione nell'apporto di sedimenti al corso d'acqua dovuta agli sbarramenti (dighe e traverse) presenti lungo il Piave ed i suoi affluenti e all'estrazione di ghiaie dall'alveo. A fronte di una portata media annua di circa 130 m³/s (Nervesa), nel 1966 a Ponte della Priula (Nervesa) venne stimata una porta massima di 5000 m³/s. Nel tratto di bassa pianura, il fiume è obbligato a fluire in alvei di limitata capacità o peggio costretti da arginature normalmente pensili sul piano di campagna, manifestamente non adeguati al transito di eventuali fenomeni di piena. Ne consegue che numerose aree della bassa pianura del bacino sono, seppure in relazione ad eccezionali episodi di piena, potenzialmente suscettibili di allagamento; trattandosi di un comprensorio densamente abitato e sede di importanti attività industriali e agricole, si può facilmente comprendere la gravità del danno potenziale. Ulteriori situazioni critiche di natura idrogeologica si registrano in prossimità dello sbocco a mare: da una parte il tratto di foce del fiume, ostruito dai depositi sabbiosi, costituisce un serio ostacolo al libero deflusso delle acque; dall'altra il vecchio alveo del fiume Piave rappresenta una discontinuità nella difesa costiera che potrebbe determinare l'allagamento di un vasto comprensorio di bonifica in caso di mareggiate importanti.

3.2 Ambiti a pericolosità idraulica

Il Piano ha individuato le aree pericolose dal punto di vista idraulico presenti nei quattro bacini idrografici ed ha conseguentemente delimitato le corrispondenti aree pericolose ovvero a rischio sulle quali, ai sensi delle norme di attuazione, sono previste le azioni ammissibili.

Nel caso specifico di Cornuda, il Piano di Assetto Idrogeologico è stato sottoposto a procedura di aggiornamento, con proposta di classificazione emessa il 14 novembre 2014. Questa proposta individuava una larga area, sita nella parte nord del Comune ed afferente al torrente Nasson, come P1.

Trascorso il tempo per il recepimento di eventuali osservazioni, è stato emesso il relativo Decreto Segretariale, il n. 21 del 20/04/2015, che confermava integralmente le aree già identificate. Si riporta, a tal proposito, l'estratto della tavola, la n. 64 allegata al PAI, attualmente in vigore:



Estratto alla Tav. 64 (aggiornata in esito al Decreto Segretariale n. 21 del 20/04/2015)

3.3 Norme d'attuazione di riferimento

Di seguito si riportano alcune delle norme del PAI ritenute di maggiore interesse per il territorio comunale di Cornuda.

ART. 12 – Disciplina degli interventi nelle aree classificate a pericolosità moderata P1

La pianificazione urbanistica e territoriale disciplina l'uso del territorio, le nuove costruzioni, i mutamenti di destinazione d'uso, la realizzazione di nuove infrastrutture e gli interventi sul patrimonio edilizio esistente nel rispetto dei criteri e delle indicazioni generali del presente Piano conformandosi allo stesso.

ART. 16 – Principi generali per la redazione dei nuovi strumenti urbanistici o di loro varianti a quelli esistenti

Negli strumenti urbanistici generali, al fine di limitare gli afflussi nelle reti idrografiche delle acque provenienti dal drenaggio delle superfici impermeabilizzate mediante pavimentazione o copertura, devono essere adottate misure idonee a mantenere invariati i deflussi generati dall'area oggetto di intervento.

ART. 17 – Norme generali riguardanti la sdemanializzazione di aree demaniali

La sdemanializzazione delle aree demaniali poste all'interno di argini, sponde, rive o in loro fregio è consentita solo per effetto di un espresso provvedimento delle autorità competenti.

4 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO DEL SILE E DELLA PIANURA TRA PIAVE E LIVENZA

Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza è stato approvato con D.C.R. n. 48 del 27/06/2007, dal Consiglio Regionale del Veneto. Il comune di Cornuda ricade parzialmente, nella sua parte centrale, nel bacino in questione, in quanto il canale Brentella e la sua diramazione, canale di Caerano, sono da considerarsi affluenti del fiume Sile.

4.1 Descrizione sintetica delle caratteristiche generali del bacino

Il Sile è un fiume di risorgiva alimentato da acque perenni che affiorano a giorno al piede del grande materasso alluvionale formato dalle conoidi del Piave e del Brenta e che occupa gran parte dell'alta pianura veneta. Il suo bacino apparente, che ha una superficie di circa 800 km², si estende dal sistema collinare pedemontano fino alla fascia dei fontanili, che non è lateralmente ben definita, ma che si dispone, con un andamento da occidente ad oriente, tra i bacini del Brenta e del Piave. In questo territorio alla rete idrografica naturale si sovrappone ora una estesa rete di canali artificiali di scolo e di irrigazione, con molti punti di connessione con la rete idrografica naturale. L'influenza di questa rete di canali artificiali sul regime del Sile è rilevante, potendo modificare sensibilmente le portate proprie del fiume provenienti dagli affioramenti di falda, soprattutto durante gli stati di piena.

In sinistra idrografica la rete naturale è costituita da un insieme di affluenti disposti con un andamento da Nord a Sud, i maggiori dei quali sono il Giavera-Botteniga, alimentato nel tratto iniziale del suo corso da acque di origine carsica affioranti al piede del Montello; il Musestre, a sua volta alimentato alle sue origini da acque di risorgiva, che confluisce in Sile poco a monte del Taglio, ed altri affluenti minori come il Limbraga, il Nerbon ed il Melma. Molto meno importanti sono altri corsi naturali ed in particolare gli affluenti di destra, come il Canale Dosson e gli Scoli Bigonzo e Serva, che a sud del fiume drenano la zona di pianura compresa tra lo Zero-Dese e il Sile.

Alle appendici di questa rete giungono anche le acque dell'estesa rete di canali artificiali, di scolo e di irrigazione, i cui assi portanti sono costituiti dai grandi canali irrigui alimentati con acque del Piave, attraverso le derivazioni di Pederobba e di Nervesa.

Oltre Portegrandi ove un tempo il Sile scaricava in Laguna, le acque del fiume fluiscono lungo il Taglio, scavato più di trecento anni or sono dai Veneziani, per poi immettersi nell'antico alveo del Piave, fiume a sua volta deviato nel tentativo di contrastare l'interrimento delle bocche di porto della Laguna di Venezia ed in particolare della bocca di S. Nicolò, attraverso la quale un tempo si accedeva al Bacino di S. Marco.

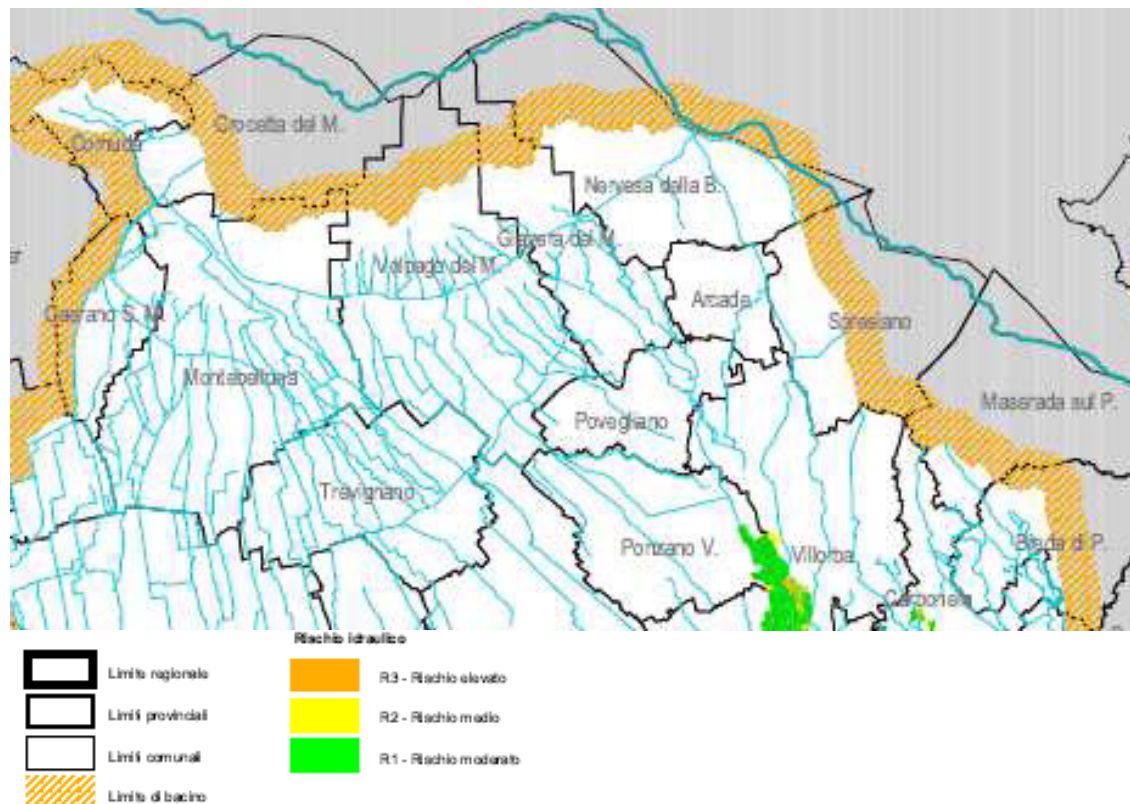
Dal punto di vista idrologico, il ruolo del vecchio alveo del Piave, se è di nessun rilievo in condizioni di regime normale, potrebbe modificarsi radicalmente nel caso di piena eccezionale del Piave. Qualora si producessero esondazioni dal fiume o scarichi anomali per il malfunzionamento delle strutture che dall'Intesadura consentono di isolare il vecchio alveo del Piave dal suo corso attuale, potrebbero concentrarsi lungo questo elemento della rete idrografica le acque fuoriuscite dal Piave stesso, determinando situazioni difficilmente controllabili dal punto di vista idraulico.

Lungo il Taglio ed il successivo corso di Piave Vecchia, il Sile, dapprima solo in sinistra e poi anche in destra, riceve le acque di numerosi impianti idrovori, il più importante dei quali è l'impianto di Portesine di cui è stato da tempo proposto, ma non ancora attuato, il potenziamento dagli attuali 15 m³/s a ben 35 m³/s. Tali impianti incrementano sensibilmente le portate di piena del Sile potendo attualmente il loro contributo complessivo superare i 60 m³/s.

A Jesolo si stacca dal Sile il canale Cavetta, che convoglia verso la foce del Piave a Cortellazzo una frazione non trascurabile delle portate in arrivo da monte (circa il 20-25%). Superato Jesolo, il Sile giunge al mare in corrispondenza alla foce di Piave Vecchia, dopo un percorso complessivo di oltre 80 km.

4.2 La pericolosità e il rischio idraulico nel territorio comunale

Per quanto riguarda il rischio idraulico stimato dall'Autorità di Bacino del Sile e della Pianura tra Piave e Sile, non sono segnalate aree a rischio idraulico, né per il comune di Cornuda né per quelli limitrofi. La prima area individuata come a rischio dall'Autorità di Bacino è sita tra i comuni di Villorba e Ponzano Veneto, quindi all'incirca a 25 km di distanza dai confini comunali di Cornuda.



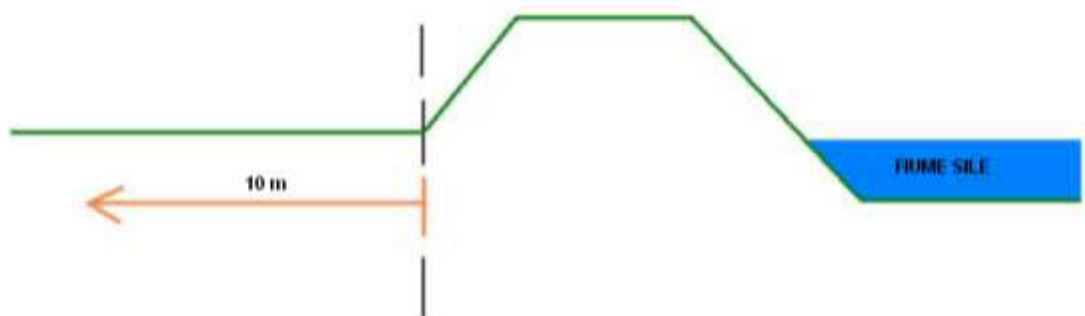
Estratto alla Carta del Rischio Idraulico

4.3 Norme d'attuazione di riferimento

Di seguito si riportano alcune delle norme di attuazione del Piano di Assetto Idrogeologico del bacino del Sile e della pianura tra Piave e Sile. Ci si riferisce, nel presente documento di compatibilità idraulica, alle sole norme di carattere generale, in quanto, come già citato, all'interno del territorio comunale non sono state individuate aree a rischio idraulico.

Articolo 9. Fascia di tutela idraulica

- È istituita al di fuori dei centri edificati, così come definiti al comma successivo, una fascia di tutela idraulica larga 10 metri dalla sponda di fiumi, laghi, stagni e lagune; per i corpi idrici arginati la fascia è applicata dall'unglia arginale a campagna.
- Per centro edificato, ai fini dell'applicazione delle presenti norme, si intende quello di cui all'art. 18 della L. 22 ottobre 1971, n. 865, ovvero le aree che al momento dell'approvazione del presente Piano siano edificate con continuità, compresi i lotti interclusi ed escluse le aree libere di frangia. Laddove sia necessario procedere alla delimitazione del centro edificato ovvero al suo aggiornamento, il Comune procede all'approvazione del relativo perimetro.
- In particolare tale fascia di rispetto è finalizzata a:
 - conservare l'ambiente;
 - mantenere per quanto possibile la vegetazione spontanea con particolare riguardo a quella che svolge un ruolo di consolidamento dei terreni;
 - migliorare la sicurezza idraulica;
 - costituire aree di libero accesso per il migliore svolgimento delle funzioni di manutenzione idraulica, di polizia idraulica e di protezione civile.
- Nelle fasce di tutela idraulica dei corsi d'acqua non arginati i tagli di vegetazione riparia naturale e tutti i nuovi interventi capaci di modificare lo stato dei luoghi sono finalizzati:
 - alla manutenzione idraulica compatibile con le esigenze di funzionalità del corso d'acqua;
 - alla eliminazione o la riduzione dei rischi idraulici;
 - alla tutela urgente della pubblica incolumità;
 - alla tutela dei caratteri naturali ed ambientali del corso d'acqua.
- In via transitoria le norme di cui al presente articolo si applicano ai corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle acque pubbliche. Restano ferme le disposizioni compatibili di cui al Regio Decreto n.368/1904 e al Capo VII del Regio Decreto 25.7.1904, n. 523.



fascia di tutela idraulica applicata dall'unglia arginale a campagna

Articolo 14. Redazione dei nuovi strumenti urbanistici o di varianti a quelli esistenti

1. Per i nuovi strumenti urbanistici generali o varianti generali o varianti che comportano una trasformazione territoriale che possa modificare il regime idraulico, deve essere redatta una specifica valutazione di compatibilità idraulica in merito alla coerenza delle nuove previsioni con le condizioni di pericolosità riscontrate dal Piano.
2. Al fine di evitare l'aggravio delle condizioni di dissesto, tale valutazione di compatibilità dovrà altresì analizzare l'alterazione del regime idraulico provocata dalle nuove previsioni urbanistiche nonché individuare idonee misure compensative.

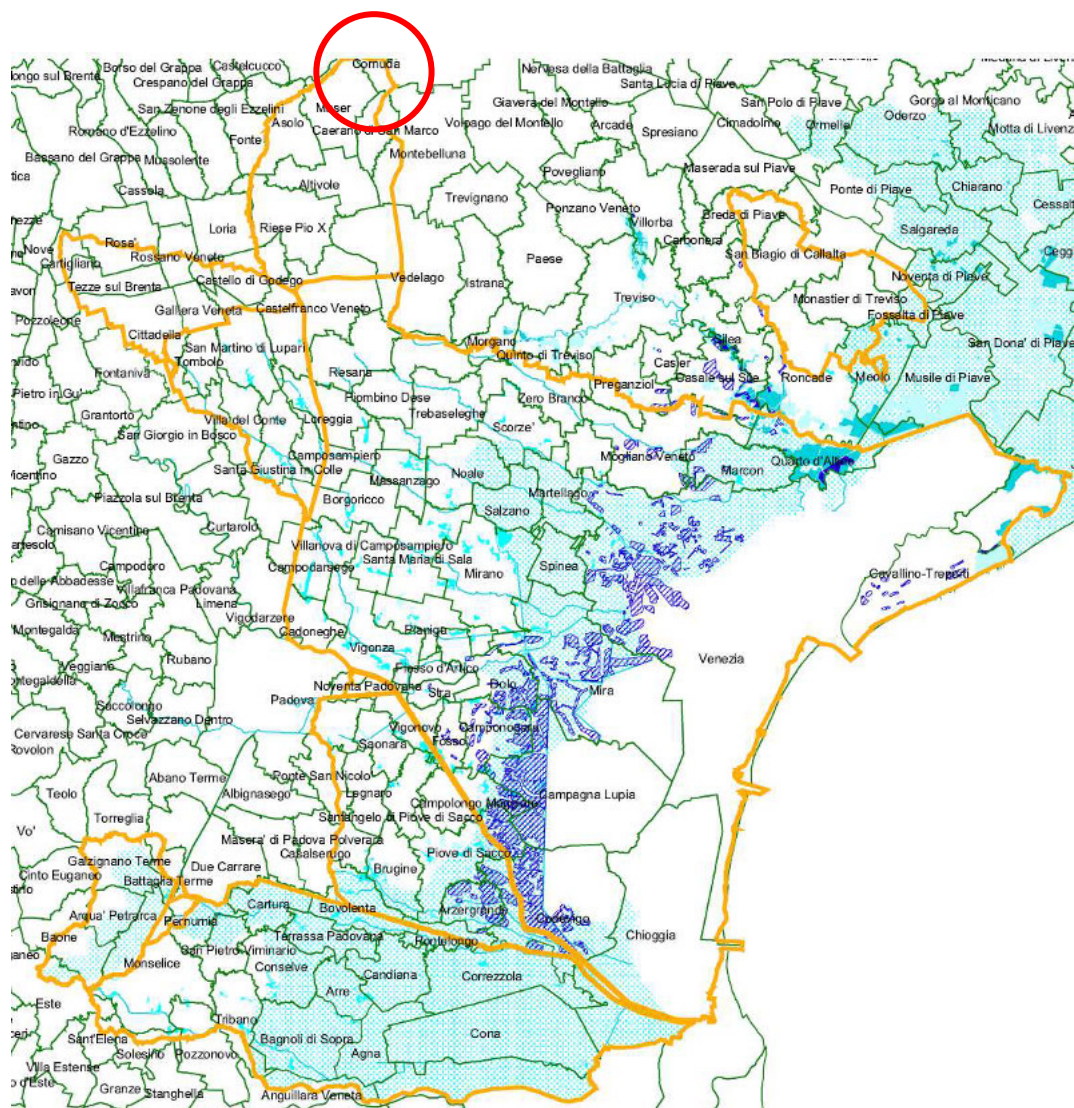
5 PIANO DI ASSETTO IDROGEOLOGICO DEL BACINO SCOLANTE IN LAGUNA DI VENEZIA DI VENEZIA

Il Progetto di Piano Stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino scolante in Laguna di Venezia è stato adottato con DGR 401 del 31.03.2015.

Il Comune di Cornuda, come detto, rientra solo parzialmente nel bacino scolante; più precisamente, è inserito in un'area, comprendente l'estrema parte settentrionale del bacino, definita "Bacino Scolante ad interventi a tipologia limitata". Il sottobacino tributario è quello dell'Avenale.

La metodologia di individuazione di aree a pericolosità idraulica e di rischio e le relative assegnazioni di classi sono analoghe a quelle compiute per il PAI del Sile e della Pianura tra Piave e Livenza.

Nel territorio di Cornuda non sono presenti aree classificate a pericolosità idraulica.

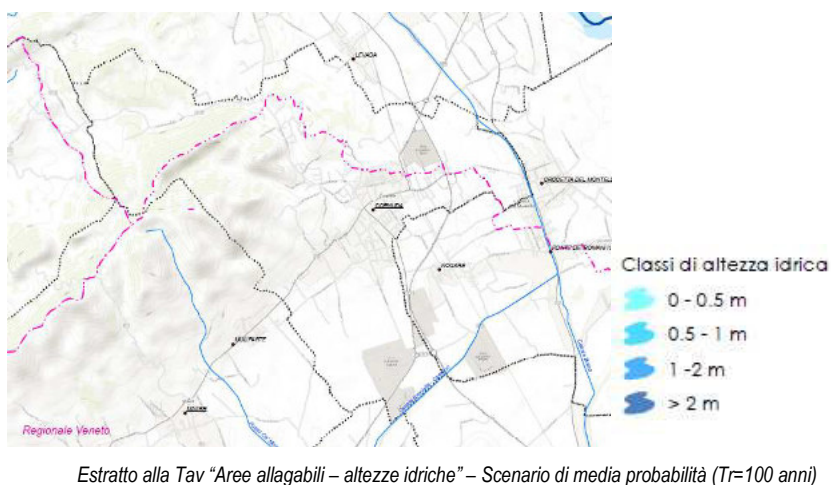
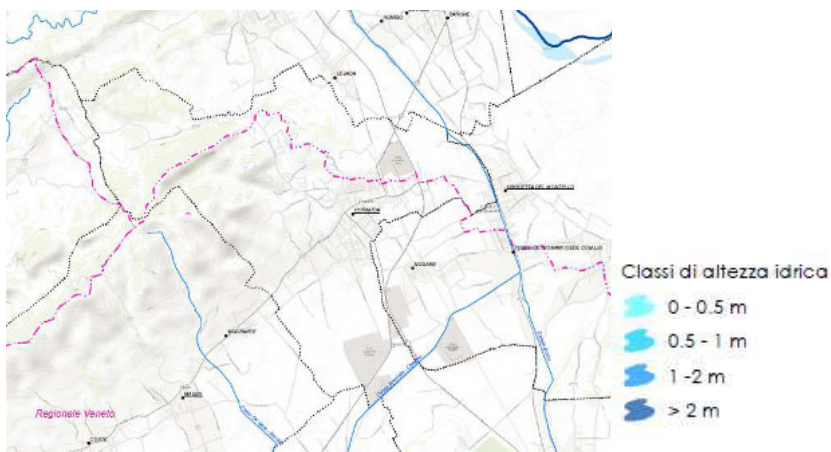


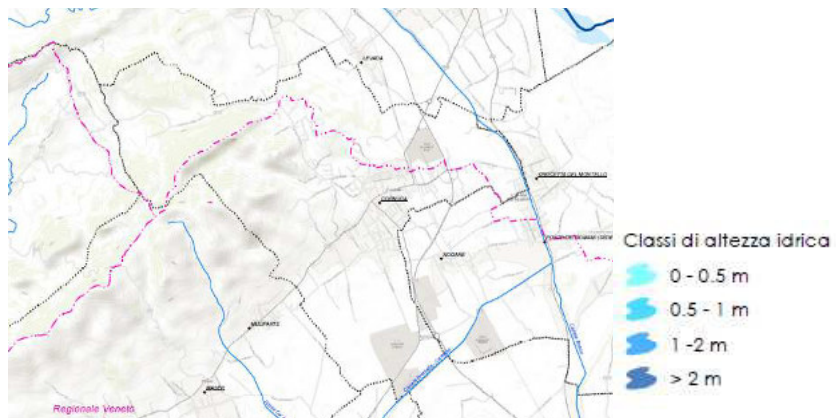
Pericolosità idraulica PAI – Bacino Scolante nella Laguna di Venezia

6 PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI

La Direttiva Alluvioni 2007/60/CE istituisce un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni, con l'obiettivo di istituire in Europa un quadro coordinato volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana nonché i possibili danni all'ambiente, al patrimonio culturale e alle attività economiche connesse con i fenomeni in questione. La direttiva 2007/60/CE individua quindi nel "Piano di gestione del rischio di alluvioni" lo strumento fondamentale per il raggiungimento di tali obiettivi. La Direttiva Alluvioni si pone correttamente nell'ottica di attivare, attraverso il PGRA, tutte le misure possibili per la mitigazione del rischio collocandole in un quadro coordinato che ne migliori l'efficacia complessiva. La mitigazione del rischio è stata affrontata interessando, ai vari livelli amministrativi, le competenze proprie sia della Difesa del Suolo (pianificazione territoriale, opere idrauliche e interventi strutturali, programmi di manutenzioni dei corsi d'acqua), sia della Protezione Civile (monitoraggio, presidio, gestione evento e post evento), come stabilito dal D.Lgs. 49/2010 di recepimento della Direttiva Alluvioni. Nel contesto di un chiarimento dei ruoli dei diversi strumenti di pianificazione, il Comitato istituzionale (con delibera n. 1 del 17.12.2015) ha stabilito che il PGRA non costituisce automatica variante dei PAI - dei bacini componenti il distretto idrografico delle Alpi Orientali - che continuano a costituire riferimento per gli strumenti urbanistici di pianificazione e gestione del territorio, nonché per la pianificazione di settore che consideri l'assetto idrogeologico del territorio. Inoltre le modifiche dei PAI costituiscono elementi di aggiornamento periodico della cartografia del Piano di gestione, laddove l'Autorità di bacino ne riscontri la coerenza tecnica.

Con Deliberazione del Comitato Istituzionale congiunto delle Autorità di Bacino del 3 marzo 2016 è stato approvato il **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Alpi Orientali (PGRA)**. Il Piano è caratterizzato da scenari di allagabilità e di rischio idraulico su tre differenti tempi di ritorno (30, 100, 300 anni). Di seguito si riportano degli estratti alle cartografie di piano, riguardanti il territorio comunale di Cornuda.



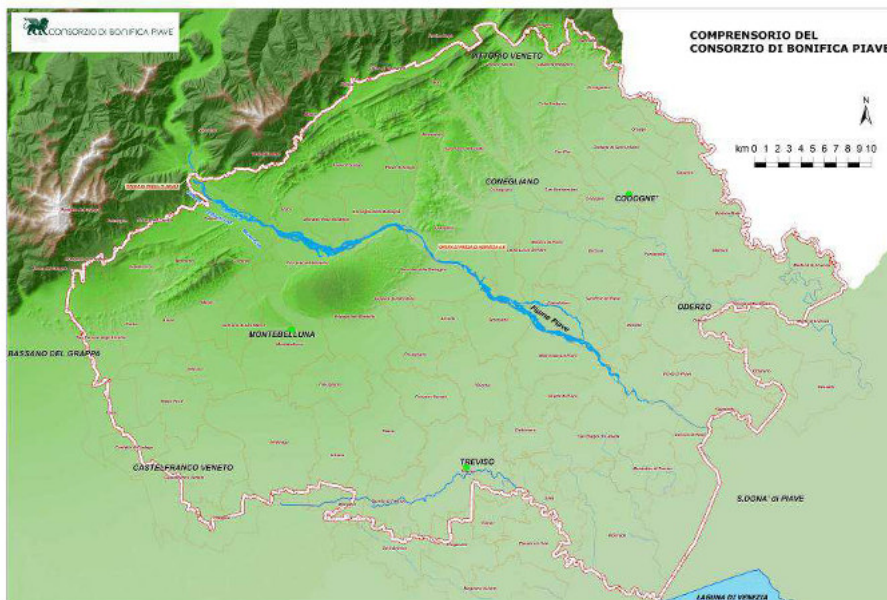


Estratto alla Tav "Aree allagabili – altezze idriche" – Scenario di bassa probabilità ($T_r=300$ anni)

Si osserva che il PGRA non individua aree potenzialmente allagabili sul territorio comunale di Cornuda, per nessun tempo di ritorno considerato dal Piano.

7 INFORMAZIONI TRATTE DAL CONSORZIO DI BONIFICA PIAVE

Il Consorzio di Bonifica Piave ha una superficie territoriale totale di 188'934 mq ed è risultato dalla fusione dei tre Consorzi di Bonifica "Destra Piave", "Pedemontano bretella di Pederobba" e "Pedemontano Sinistra Piave".



Comprensorio del Consorzio di Bonifica Piave

Compiti principali del Consorzio sono garantire la qualità e quantità dell'acqua di irrigazione, oltre che il mantenimento sul territorio di buone condizioni dell'assetto idraulico, provvedendo alla difesa dalle alluvioni ed al regolare deflusso delle acque. Le competenze sui grandi fiumi non sono del Consorzio, mentre la competenza sui corsi d'acqua minori, sono invece da qualche anno totalmente di competenza del Consorzio e su di essi si concentra l'attività dell'Ente che provvede, di concerto con le Amministrazioni comunali, a tutti quegli interventi strutturali che facciano recuperare al territorio la sicurezza necessaria. Dal rifacimento di tombotti, alla creazione di bacini di laminazione, alla creazione di diversivi, alla proposta di finalizzare gli incentivi PSR anche allo svolgimento di funzioni idrauliche specifiche.

Il Consorzio rilascia Concessioni a titolo di precario per le opere da realizzarsi in fregio sia ai collettori di Bonifica sia a tutte le "acque pubbliche" presenti nel Comprensorio, più precisamente per la realizzazione di scarichi, attraversamenti e parallelismi, ponti ed accessi, tominamenti, sfalci e spazi acquei. In base all'art.137 del R.D. 368/1904, nelle concessioni sono stabilite le condizioni, la durata e le norme alle quali sono assoggettate, l'eventuale prezzo dell'uso concesso e il canone annuo. Inoltre, è precisato che le medesime vengono accordate in tutti i casi:

- a) senza pregiudizio dei diritti di terzi;
- b) con l'obbligo di riparare tutti i danni derivanti dalle opere, atti o fatti permessi;
- c) con la facoltà del Consorzio di revocarle o modificarle o imporre altre condizioni;
- d) con l'obbligo di osservare tutte le disposizioni di legge, nonché quelle del Regolamento di polizia delle opere pubbliche affidate al Consorzio.
- e) con l'obbligo al pagamento di tutte le spese di contratto, registrazione, trascrizioni ipotecarie, quando siano ritenute necessarie dal Consorzio per la natura della concessione, copie di atti, ecc.
- f) con l'obbligo di rimuovere le opere e rimettere le cose al ripristino stato al termine della concessione e nei casi di decadenza della medesima.

In base all'art.133 del R.D. 368/1904, sono lavori vietati in modo assoluto rispetto ai corsi d'acqua naturali od artificiali pertinenti alla bonificazione, strade, argini ed altre opere di una bonificazione, "le piantagioni di alberi e siepi, le fabbriche e lo smovimento del terreno dal piede interno ed esterno degli argini e loro accessori o dal ciglio delle sponde dei canali non muniti di argini o dalle scarpate delle strade, a distanza minore di 2 metri per le piantagioni, di metri 1 a 2 per le siepi e smovimento del terreno, e di metri 4 a 10 per i fabbricati, secondo l'importanza del corso d'acqua". Di conseguenza, per tutte le opere comprese tra i 4 e i 10 metri dal ciglio superiore esterno di un canale non arginato, o dal piede interno dell'argine di un canale arginato, il Consorzio dovrà rilasciare regolare licenza idraulica a titolo di precario. Sono assolutamente vietate opere fisse realizzate a distanze inferiori a quelle sopra esposte.

Per tutte le opere che interessano corsi d'acqua privati, o comunque collettori non "di bonifica", il Consorzio rilascia delle semplici autorizzazioni. Il Consorzio di Bonifica rilascia pareri ed autorizzazioni su: lottizzazioni, tombinamenti, accessi carrai, nuove edificazioni e qualsiasi altro intervento che possa modificare la risposta idrologica del territorio.

Per quanto concerne le distanze minime da rispettare per la realizzazione di opere in fregio ai collettori di bonifica valgono i Regi Decreti del 1904 r. 368 e nr. 523, in particolare: R.D. n. 368/1904 (corsi d'acqua naturali od artificiali pertinenti alla bonificazione) Art. 133, comma a).

7.1 Indirizzi per l'aumento della sicurezza idraulica e per prevenire i danni da allagamenti a livello locale

Si riportano di seguito alcuni indirizzi forniti dal Consorzio di Bonifica per favorire la sicurezza idraulica nel suo territorio di competenza.

Data per scontata la presenza del rischio di allagamenti, sempre presente o possibile sul territorio, il rischio stesso può essere annullato o ridotto di molto con alcuni accorgimenti validi sia per i singoli fabbricati che per le lottizzazioni:

- **la dispersione nel (primo) sottosuolo delle acque di pioggia tramite perdenti** (l'indicazione, per i terreni ghiaiosi, è per un perdente $\varnothing 150$ cm profondo 5 m ogni 1.000 m² impermeabilizzati);

- **la creazione di capacità di invaso locali e diffuse** per compensare quelle perse nel passaggio da terreni agricoli ad urbanizzati;

- **l'individuazione, in particolare a valle delle zone già urbanizzate o da urbanizzare, di aree di espansione delle acque, per laminare le piene in uscita;**

- l'individuazione delle zone a diverso grado di rischio allagamento;

- **piani di imposta dei fabbricati e delle quote degli accessi** sempre superiori di almeno 20-40 cm (in rapporto al grado di rischio) rispetto al piano stradale o al piano campagna medio circostante; tale piano di imposta è da prevedere anche più alto in presenza di comprovate esigenze di sicurezza idraulica;

- l'impermeabilizzazione dei piani interrati e delle bocche di lupo sotto le quote di riferimento di cui sopra;

- l'individuazione ed il rispetto delle vie di deflusso dell'acqua per garantirne la continuità e per eliminare le zone di ristagno indesiderate;

- la realizzazione delle strade di collegamento con ampie scoline e l'assicurazione della continuità delle vie di deflusso tra monte e valle del rilevato;

- la previsione esplicita, tra gli allegati dei progetti, di una relazione sulla situazione idraulica in cui viene inserita la costruzione o lottizzazione (presenza e natura di canali, manufatti, tubazioni, quote relative, ecc.) e sull'impatto idraulico delle stesse;

- la possibilità di derogare agli specifici vincoli urbanistici, per le costruzioni in zone considerate a rischio di allagamento o per aumentare la sicurezza idraulica di un insediamento esistente;

- l'esplicitazione delle norme-prescrizioni idrauliche nelle concessioni ed autorizzazioni edilizie (per fabbricati, ponti, recinzioni, scarichi, ecc.), nonché, in fase di collaudo e rilascio di agibilità, la verifica del rispetto delle prescrizioni stesse.

La tutela dei corsi d'acqua e la sicurezza idraulica passano anche da una loro concreta valorizzazione urbanistica e territoriale. Vanno cioè create le condizioni perché il corso d'acqua abbia un significato urbanistico, non sia marginalizzato (lotti fino al confine demaniale, strade e piste ciclabili sopra i demani idrici, ecc.) e si possa mantenere in efficienza senza eccessivi oneri; solo così si può assicurare anche una valenza ambientale duratura. Le proposte sono essenzialmente di due tipi:

1. collocare il verde delle urbanizzazioni lungo i corsi d'acqua, progettarlo con i corsi d'acqua, dopo il verde collocare le strade di accesso (se i lotti confinano con i corsi d'acqua, i proprietari faranno di tutto per liberarsi dalla tara);

2. incentivare le piantagioni a filare e le siepi lungo i corsi d'acqua destinando a ciò fondi o sgravi contributivi adeguati (i soli vincoli faranno sparire anche ciò che resta di siepi perché quanto è antieconomico o improduttivo per l'azienda, sia essa agricola o no, non durerà) e poi verificarne il rispetto.

7.2 Divieti imposti dal Consorzio rispetto ai canali consorziali e alle altre opere di bonifica

Sono lavori, atti o fatti vietati in modo assoluto rispetto ai canali consorziali ed alle altre opere di bonifica:

1. qualsiasi piantagione o coltivazione o smovimento di terreno negli alvei, nelle scarpate, nelle sommità arginali e nelle zone di rispetto, fissate al precedente art. 1, qualsiasi apertura di fossi, scoline, cunette e qualsiasi altro scavo nelle zone anzidette;

2. la costruzione di qualsiasi fabbricato non compreso nella successiva lettera c), o qualunque ampliamento di quelli esistenti, a distanza minore di quella prevista dall'art. 101 dello Statuto consorziale, salvo deroga deliberata dal Consiglio;

3. la costruzione di fornaci, fucine e fonderie a distanza minore di m. 50 dal ciglio dei canali e dal piede esterno degli argini;
4. qualunque apertura di cave, temporanee o permanenti, che possa dar luogo a ristagni d'acqua o impaludamenti dei terreni, modificando le condizioni date ad essi dalle opere di bonifica, od in qualunque modo alterando il regime idraulico della bonifica stessa, a distanza minore di ml 20, salvo il disposto della legge n. 194 del 30/3/1893 e successive modifiche;
5. qualunque opera, atto o fatto che possa alterare lo stato, la forma, le dimensioni, la resistenza e la convenienza all'uso a cui sono destinati gli argini e loro accessori e manufatti attinenti, od anche indirettamente degradare o danneggiare i corsi d'acqua, le strade, le piantagioni o qualsiasi dipendenza della bonifica;
6. qualunque ingombro totale o parziale dei canali di bonifica col getto o cadute di materie terrose, pietre, erbe, acque o qualsiasi immissione di materie luride, venefiche o putrescibili, che possono comunque dar luogo ad infezione di aria ed a qualsiasi inquinamento d'acqua;
7. qualunque deposito di terra o di altre materie a distanza di metri 10 dai suddetti corsi di acqua, che per una circostanza qualsiasi possano esservi trasportate ad ingombrarli;
8. l'abbruciamento di stoppie, aderenti al suolo od in mucchi, a distanza tale da arrecare danno alle opere, alle piantagioni, alle staccionate od ad altre dipendenze delle opere stesse;
9. qualunque fatto o atto diretto al dissodamento dei terreni imboschiti o cespugliati entro quella zona del piede delle scarpate interne dei corsi d'acqua montani, che sarà determinata, volta per volta con provvedimento dell'Autorità competente;
10. la costruzione di varchi, di cavedoni, o di qualunque altra opera che possa ostacolare in qualsiasi modo il naturale e libero deflusso delle acque;
11. l'attraversamento degli alvei dei canali con bestiame, come pure l'attraversamento ed il pascolo di animali di ogni specie sulla sommità, scarpate e banchine dei corsi d'acqua;
12. la macerazione della canapa, del lino e di qualsiasi altro prodotto nei canali consorziali.

7.2.1 Sistemi irrigui consorziali

Il sistema irriguo è costituito dal complesso delle opere, sia di irrigazione che di bonifica con funzioni anche irrigue, atte a regolare, derivare ed addurre al comprensorio irriguo una data portata idrica, per ripartirla tra le diverse aree ed impianti irrigui e per consentirne l'utilizzo da parte di chi ne ha il diritto.

Il sistema irriguo consorziale, sia di proprietà del Demanio idrico, che su proprietà private asservite, assume valenza pubblica e segue pertanto la disciplina stabilita dalle leggi relative al Demanio Idrico ramo Bonifica.

Devono essere rispettate le indicazioni contenute all'interno del "*Regolamento per l'utilizzazione delle acque a scopo irriguo e per la tutela delle opere irrigue*", approvato con delibera dell'Assemblea consortile n. 11 del 29 giugno 2011.

8 INDICAZIONI DAGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE

8.1 *Il P.T.R.C. (Piano territoriale Regionale di Coordinamento)*

Il Piano Territoriale di Coordinamento della Regione Veneto è stato pubblicato su supplemento al B.U.R. n. 93, anno XXIII, del 24 settembre 1992. Il quadro finale fornito dal Piano è generale e le diverse tematiche vengono affrontate e approfondite in modo diverso, a seconda dei livelli di conoscenza e disponibilità di informazioni.

Innanzitutto, il Piano prende in considerazione i condizionamenti che l'ambiente pone allo sviluppo delle attività umane, per quanto riguarda i principali fattori ambientali, come gli aspetti idrografici, climatici e geopedologici. In particolare, si è osservato che i limiti orografici e quelli idrografici costituiscono ad tutt'oggi le più importanti linee di demarcazione tra le differenti aree del sistema insediativo.

Un secondo aspetto riguarda l'impatto degli interventi antropici sull'ambiente. Dato per scontato che ogni trasformazione implica cambiamenti sull'assetto ambientale, la questione consiste nel prevedere e controllare gli esiti di questi processi.

Il Piano, quindi, persegue l'obiettivo del "conseguimento di un equilibrio ambientale generale che comporta la destinazione sociale e produttiva delle risorse territoriali", attraverso alcune politiche regionali, come la conservazione del suolo e della sicurezza insediativa, la prevenzione del dissesto idrogeologico, il controllo dell'inquinamento delle risorse primarie (aria, acqua, suolo), la tutela e conservazione degli ambienti naturali e dei beni storico-culturali e la valorizzazione delle aree agricole.

I contenuti del P.T.R.C. sono suddivisi in settori funzionali e raggruppati in quattro sistemi: sistema ambientale; sistema insediativo; sistema produttivo e sistema relazionale.

Per ogni sistema, il Piano regionale indica le direttive da osservare nella redazione dei Piani di Settore, dei P.T.P. e degli strumenti urbanistici di livello comunale. In particolare, rientrano nel settore ambientale le direttive in materia di difesa del suolo.

All'articolo 7 delle N.T.A., si afferma che nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, ai sensi del R.D. n. 3267 del 1923, è necessario che gli strumenti urbanistici e territoriali prevedano destinazioni d'uso del suolo e provvedimenti in grado di ridurre il rischio e garantire la sicurezza di cose, persone e la stabilità dell'ambiente antropico e naturale.

I Comuni possono, in sede di redazione o revisione dei propri strumenti urbanistici, individuare le zone dove la presenza di situazioni di rischio impedisce o condiziona l'edificazione.

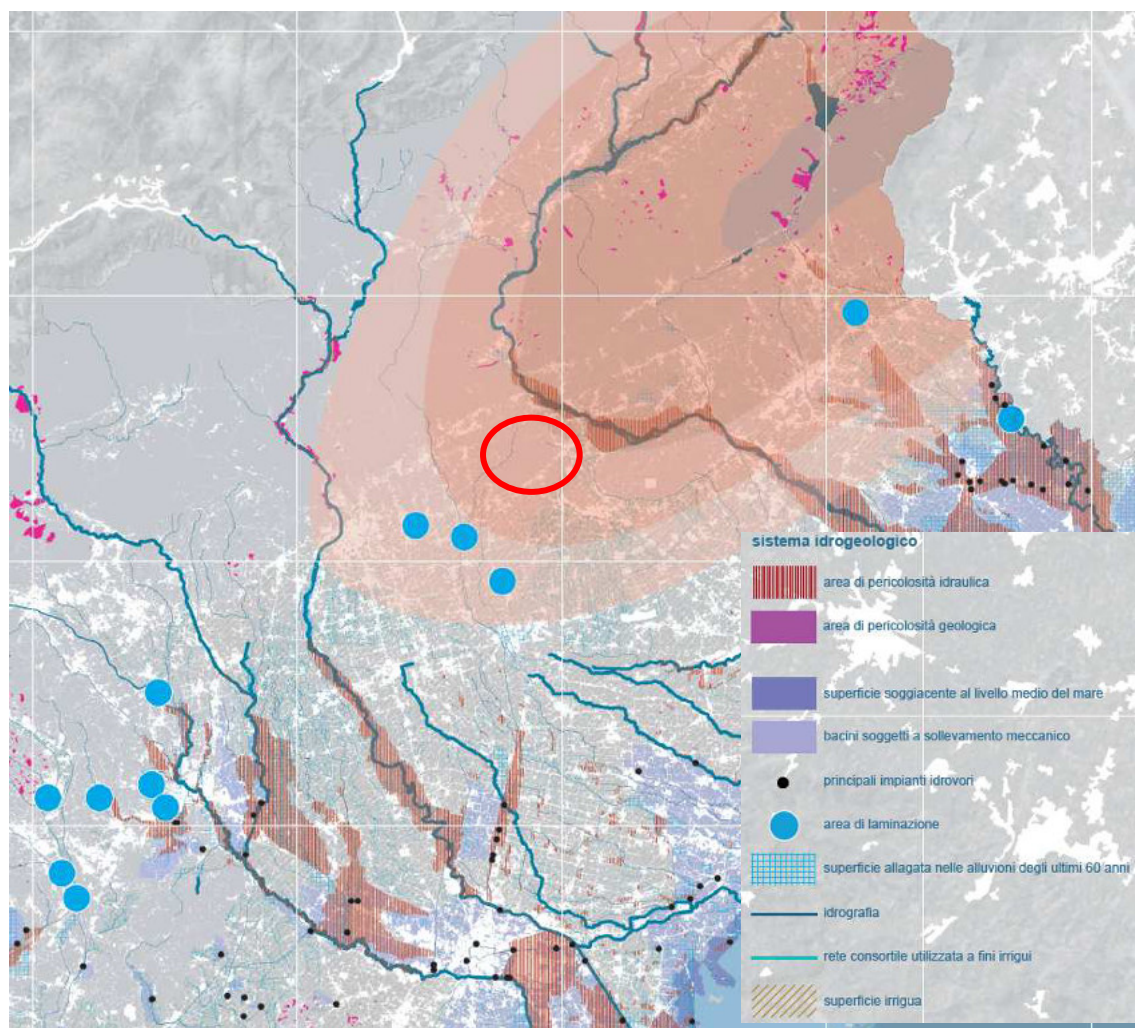
In particolare, l'articolo 10 del P.T.R.C. pone le direttive per le zone esondabili, ovvero per quelle aree nelle quali lo scolo delle acque è assicurato da sistemi di bonifica a scolo meccanico e quelle, litoranee od interne, in cui si sono verificati eventi calamitosi dal 1951 ad oggi. In queste zone, i P.T.P. e gli strumenti urbanistici devono osservare, nella localizzazione di nuovi insediamenti residenziali, produttivi o di servizi, misure di prevenzione: per fare ciò, devono avvalersi delle indicazioni fornite dai Consorzi di Bonifica. Qualora non si attenessero a tali indicazioni, gli enti territoriali devono fornire adeguate motivazioni.

L'articolo 12, infine, definisce direttive e prescrizioni per le aree ad elevata vulnerabilità ambientale e per la tutela delle risorse idriche. Lo strumento adatto a fornire questo tipo di indicazioni è il P.R.R.A., il quale individua i limiti di accettabilità, dal punto di vista qualitativo, degli scarichi delle pubbliche fognature e degli insediamenti civili che non recapitano in rete pubblica, prendendo in considerazione la localizzazione degli scarichi, la potenzialità dell'impianto di depurazione e i caratteri del corpo idrico ricettore.

L'articolo 19 individua le aree di tutela paesaggistica ai sensi della L. 1497/39 e L. 431/85.

Infine, l'articolo 21 detta direttive e prescrizioni per le zone umide. Per tali ambiti, il Piano persegue obiettivi di salvaguardia che garantiscano la conservazione dell'ecosistema, la sua gestione e riproduzione. Inoltre, si fa divieto di qualunque attività che possa provocare danneggiamento, distruzione, compromissione o modificazione della consistenza e dello stato dei luoghi; interventi di bonifica; movimenti di terra e scavi; raccolta, asportazione e danneggiamento della flora spontanea; introduzione di specie animali e vegetali suscettibili di provocare alterazioni all'ecosistema. Sono altresì consentiti tutti gli interventi di sistemazione idraulica che consentano un miglioramento delle condizioni di deflusso delle acque, purché effettuare in modo da non danneggiare le caratteristiche ambientali ed ecologiche esistenti.

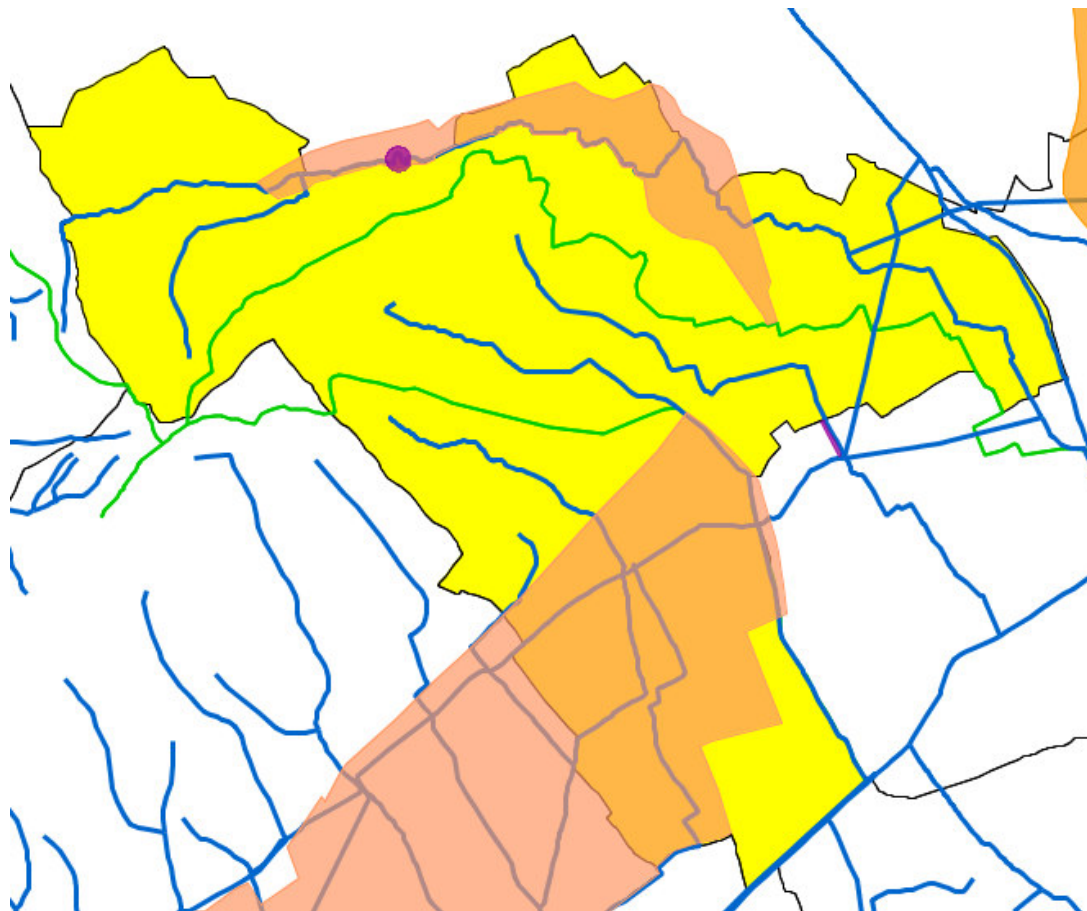
Qui di seguito viene riportato un estratto della tavola 01c Uso del Suolo – Idrogeologia e Rischio Sismico riguardante il comune di Cornuda, in cui non si notano aree a pericolosità idraulica all'interno del territorio comunale.



Aree di pericolosità idraulica e geologica da estratto PTRC. Il comune di Cornuda cerchiato in rosso

8.2 PTCP della Provincia di Treviso

Il 23 marzo 2010 è stato approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 1137 il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di Treviso. Il Piano fornisce una valutazione complessiva delle aree soggette a pericolo di allagamento, individuate sulla base delle informazioni e della documentazione raccolta in fase di elaborazione (con particolare riferimento ai Piani di Assetto Idrogeologico e al precedente PTP) ed evidenziate nella tavola tematica sulla pericolosità idraulica del territorio provinciale (Tavola 2.1 di Piano), di cui di seguito si riporta un estratto relativo al territorio amministrativo di Cornuda. Si osserva che all'interno del territorio comunale sono presenti due zone a pericolosità ridotta (P0) che, ai sensi del Piano, è riconducibile a "insufficienze idrauliche locali".



Le aree di pericolosità idraulica secondo il PTCP della Provincia di Treviso. Il comune di Cornuda è evidenziato in giallo. In rosa, l'area P0. In verde, i sottobacini locali (Fonte: PTCP)

Di seguito si riportano le norme presenti nel piano di riguardanti le aree a rischio idraulico e lo studio di compatibilità idraulica, ricordando comunque che quella più a nord coincide con l'area da poco classificata come P1 dal PAI del fiume Piave e nel caso valgano, pertanto, anche le prescrizioni in merito.

Titolo IV – Prevenzione del rischio

Capo I – Obiettivi ed attribuzioni

Articolo 55 - Obiettivi ed attribuzioni del PTCP per la prevenzione del rischio

1. In relazione alle competenze di cui all'art. 22, L.R. 11/2004 ed in conformità a quanto disposto dagli Atti Regionali di Indirizzo e Coordinamento, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale definisce gli aspetti relativi alla difesa del suolo e alla sicurezza degli insediamenti nonché alla tutela dall'inquinamento.
2. Ai fini di una corretta difesa del suolo, il PTCP determina, con particolare riferimento al rischio geologico, idraulico e idrogeologico e alla salvaguardia delle risorse del territorio, le condizioni di fragilità ambientale e dispone apposita normativa per la regolamentazione degli interventi compatibili e delle modalità di utilizzo di tali aree. Il PTCP perimetra altresì le aree a rischio di incidente rilevante.
3. Al fine di coordinare le azioni necessarie alla mitigazione degli effetti derivanti dalle fonti di inquinamento, il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale riporta le fonti di inquinamento del territorio rappresentandole in apposito elaborato grafico e dettando specifica normativa finalizzata alla prevenzione e mitigazione dei rischi derivanti dall'inquinamento ed alla difesa del territorio e prescrivendo altresì gli usi espressamente vietati in quanto incompatibili con le esigenze di tutela.

Capo II – Difesa del suolo

Sezione I – Rischio e pericolosità idraulica ed idrogeologica

Articolo 56 – Direttive sulla relazione di compatibilità idraulica

1. La relazione di compatibilità idraulica:
 - è prescritta per tutti gli strumenti urbanistici comunali;
 - è estesa a tutto il territorio comunale di competenza;
 - è asseverata dal suo estensore.
2. Interventi ammissibili secondo il PTCP ma dichiarati incompatibili dalla Relazione di compatibilità idraulica non possono comunque essere realizzati fin quando le aree d'intervento non siano rese compatibili.

3. Nelle parti di territorio provinciale per le quali non sono disponibili elementi conoscitivi (storici o derivanti da studi specifici) sufficienti per valutare gli aspetti della sicurezza idraulica ed in particolare nelle aree ricadenti nel bacino idrografico del Muson dei Sassi a monte di Castelfranco, del fiume Monticano e del fiume Meschio ed in quelle ricadenti in altri bacini idrografici della provincia, si applicano le seguenti disposizioni:

in assenza di specifici progetti, valutazioni o studi approvati dai competenti organi statali o regionali, ovvero in assenza di specifiche previsioni urbanistiche locali sono considerate pericolose le aree che siano state soggette ad allagamento durante gli ultimi cento anni;

lo strumento urbanistico comunale definisce le nuove previsioni urbanistiche sulla base di uno specifico studio idraulico che valuti per esse il grado di pericolosità di allagamento. Lo studio deve essere approvato dalla Regione secondo le procedure da questa definite. Lo studio deve tener conto delle indicazioni e dei criteri dati dalla normativa vigente per le aree già classificate e soggette a pericolosità idraulica e deve comunque salvaguardare le aree di pertinenza dei corsi d'acqua;

sulla base dello studio di cui alla lettera precedente, di studi specifici o delle indicazioni e dei criteri contenuti nel PTCP, lo strumento urbanistico comunale definisce le perimetrazioni e classificazioni di pericolosità o rischio idraulico derivanti disponendo apposita e diversificata normativa.

Articolo 57 – Pericolosità idraulica ed idrogeologica

1. Per la trasformazione delle risorse territoriali all'interno delle aree di pericolosità P1 (pericolosità moderata), P2 (pericolosità media), P3 (pericolosità elevata), P4 (pericolosità molto elevata) individuate come a pericolosità idraulica e idrogeologica dai Piani di assetto idrogeologico (PAI) redatti dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione e dall'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Lemene valgono le prescrizioni disposte dai Piani stessi.

2. Oltre alle aree a pericolosità idraulica P1, P2, P3, P4, di cui al precedente comma 1 il PTCP individua un'ulteriore classe di pericolosità, denominata P0, attribuita alle parti del territorio provinciale ritenute maggiormente esposte a pericolo di allagamento soprattutto a causa di insufficienze idrauliche locali. Per esse devono essere promosse dalle Amministrazioni Comunali verifiche specifiche sull'effettivo comportamento idraulico delle reti e del relativo territorio.

Articolo 58 - Direttive generali per le aree a rischio idraulico e idrogeologico

1. Fatta salva l'applicazione dei vigenti Piani di Assetto Idrogeologico, per tutte le aree riconosciute come pericolose ai sensi del precedente articolo 57, lo strumento urbanistico dispone apposita normativa, diversificata secondo il grado di pericolosità, idonea a limitare per quanto possibile l'ulteriore espansione delle aree urbanizzate all'interno del territorio provinciale, incentivando il recupero e il riutilizzo di aree già a questo scopo destinate;

laddove si renda motivatamente necessario procedere all'urbanizzazione di aree classificate come idraulicamente pericolose dovranno essere preventivamente o contestualmente realizzati gli interventi necessari per mitigare o annullare la loro esposizione al pericolo di allagamento;

gli incrementi dei deflussi indotti dall'incremento delle urbanizzazioni devono essere neutralizzati in loco, mediante l'inserimento di appropriati volumi di invaso e/o mediante interventi che permettano, ove la natura geolitologica dei suoli lo consenta, processi di infiltrazione delle acque nel sottosuolo.

2. Gli strumenti urbanistici comunali, e le varianti ad essi, sono accompagnati da uno studio idraulico dettagliato delle aree interessate dagli interventi che comportino modifiche del regime idraulico locale, contenente:

- una specifica valutazione della compatibilità idraulica, che evidenzii le conseguenze locali e generali sul sistema idrografico principale recipiente degli incrementi proposti e dimostri la coerenza delle nuove previsioni con le condizioni di pericolosità, tenuto conto di eventuali ulteriori apporti derivanti da interventi analoghi previsti od attuati nell'ambito dello stesso sistema idrografico;
- l'individuazione e la progettazione di idonee misure compensative, qualora le conseguenze idrauliche degli interventi di urbanizzazione risultino incompatibili con il corretto funzionamento idraulico locale e generale della rete idrografica di scolo.

3. Gli strumenti urbanistici comunali dispongono che nel territorio agricolo i piani aziendali agricolo-produttivi nelle zone a rischio idraulico e idrogeologico ovvero di frana siano corredati tra l'altro dalla previsione degli interventi necessari per il riassetto del territorio dal punto di vista idraulico ed idrogeologico.

4. Le infrastrutture varie di nuovo tracciato che comportino la realizzazione sul territorio di sedi poste in rilevato che interferiscono con il sistema idrografico principale e minore dovranno essere assoggettate dallo strumento urbanistico comunale a preventiva analisi idraulica per verificare le conseguenze sia dell'attraversamento delle aste che si prevede di superare con apposite opere d'arte, sia delle modifiche di tracciato dei fossi e fossati minori eventualmente intercettati e deviati, verificando anche, per questi ultimi, gli effetti delle modificazioni sul drenaggio e sullo sgrondo dei terreni adiacenti.

5. Lo strumento urbanistico comunale prevede per le aree di nuova urbanizzazione reti fognarie di tipo separato, anche nelle parti in cui siano da prevedere modificazioni o rifacimenti dei sistemi preesistenti, garantendo procedure di verifica idraulica del dimensionamento delle reti di drenaggio delle acque meteoriche secondo adeguati criteri scientifici e tecnici, comprensive anche della verifica del funzionamento idraulico della rete idrografica recipiente tenendo conto oltre che dei contributi naturali alla formazione dei flussi di portata, anche degli apporti di tutte le reti immissarie di fognatura, esistenti o previste.

Articolo 59 - Direttive specifiche per le aree P0

1. Lo strumento urbanistico comunale conduce per le aree P0 una rigorosa e puntuale verifica dello stato idraulico del territorio nel rispetto della Delibera regionale n.1322 e ss.mm.ii/2006 utilizzando per le valutazioni schemi di calcolo che siano in grado di descrivere le conseguenze idrauliche di una eventuale insufficienza della rete di scolo delle acque, precisandone e definendone su queste basi gli ambiti già indicati dal PTCP.

2. Per le aree classificate P0, ferma restando l'applicazione della normativa per esse eventualmente disposta dai Piani di Assetto Idrogeologico, lo strumento urbanistico comunale detta apposita normativa finalizzata a non incrementare le condizioni di rischio ed in particolare a:

- mantenere le condizioni esistenti di funzionalità idraulica ed anzi a migliorarle, così da agevolare e comunque non impedire il deflusso delle piene e non ostacolare il normale deflusso delle acque;
- non aumentare le condizioni di pericolo a valle od a monte delle aree d'intervento;
- non ridurre i volumi invasabili e favorire se possibile la formazione di nuove aree di libera esondazione delle acque,
- non pregiudicare con opere incaute od erronee la successiva realizzazione di interventi per l'attenuazione o l'eliminazione delle cause di pericolosità;
- non effettuare tominamenti ma mantenere gli originali volumi di invaso disponibili, di tratti di fossi e fossati;
- neutralizzare con interventi in loco gli incrementi di portata conseguenti ad interventi urbanizzativi;
- non costituire od indurre a costituire vie preferenziali al flusso di portate solide o liquide;
- minimizzare le interferenze, anche temporanee, con le strutture di difesa idraulica.

Articolo 60 - Prescrizioni per le aree a rischio idraulico ed idrogeologico

1. Fatta salva l'applicazione dei vigenti Piani di Assetto Idrogeologico, per tutte le aree riconosciute come pericolose ai sensi del precedente articolo 57, gli interventi ammissibili non devono pregiudicare la definitiva sistemazione né la realizzazione di ogni successivo intervento previsto dalla pianificazione di bacino. Ai fini di tutela dell'assetto idrogeologico, alle aree P0 si applicano comunque le norme disposte dall'Autorità di Bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave e Brenta-Bacchiglione per le aree classificate come P1 dal PAI adottato per il bacino di appartenenza.

2. Nelle aree di cui al primo comma sono in ogni caso generalmente ammessi interventi per la mitigazione della pericolosità idraulica, la tutela della pubblica incolumità e quelli previsti dal piano di bacino.

3. Nelle aree di cui al primo comma, salvi gli interventi necessari per la mitigazione del rischio, non è generalmente consentito, salva eccezione ammessa in presenza di interventi di compensazione che garantiscano l'assetto idraulico preesistente:

effettuare scavi od abbassamenti del piano di campagna in grado di compromettere la stabilità delle fondazioni degli argini dei corsi d'acqua;
realizzare tominature dei corsi d'acqua superficiali;

occupare stabilmente con mezzi, manufatti anche precari e beni diversi le fasce di transito ai piedi degli argini; impiantare colture in grado di favorire l'indebolimento degli argini.

Nelle aree P2, P3, P4 qualsiasi intervento edilizio comportante attività di escavazione di qualsiasi tipo o l'emungimento di acque sotterranee può essere ammesso solo previa verifica, ad onere e cura del richiedente, e sua asseverazione, che l'attività richiesta sia compatibile con la pianificazione della gestione della risorsa e con le condizioni di pericolo riscontrate, non provocandone comunque l'aggravamento.

Articolo 61 – Prescrizioni per le aree intrarginali non ricomprese nei Piani di Assetto Idrogeologico

1. Le aree comprese all'interno degli argini, di qualsiasi categoria, o delle sponde dei corpi idrici costituenti la rete idrografica dei bacini idrografici sono classificate con grado di pericolosità idraulica P4, applicandosi ad esse le corrispondenti norme del PAI adottato dall'Autorità di Bacino competente per il bacino di appartenenza.

2. Nelle aree di cui al primo comma lo strumento urbanistico comunale può comunque prevedere l'ammissibilità di strutture temporanee da adibire a ricovero per manifestazioni a carattere popolare e quindi con esclusione di strutture di pernottamento, compresi campeggi o parcheggi temporanei, da autorizzare comunque previo nullaosta della competente Autorità idraulica ed assunzione dell'impegno garantito al rispetto delle misure e le cautele di protezione civile ed alla rimozione completa di tutte le strutture a conclusione di ogni manifestazione

Articolo 62 – Direttive per gli interventi di ingegneria naturalistica

1. Lo strumento urbanistico comunale può prevedere interventi di ingegneria naturalistica per il recupero di aree soggette a dissesto idrogeologico idonei a sviluppare, al medesimo livello di specificazione conferito alle rappresentazioni urbanistiche ed architettoniche, le articolazioni progettuali naturalistiche, asseverate sia dal tecnico autore di esse che dai proprietari dei suoli interessati.

2. Gli interventi di cui al comma precedente devono essere in ogni caso previsti per le porzioni di territorio nelle quali gli elementi di pericolosità geomorfologica e di rischio, derivanti questi ultimi dall'urbanizzazione esistente o prevista dell'area, siano tali da impedire ogni insediamento antropico, collettivo o singolo.

Sezione II – Fragilità ambientale e rischio sismico

Articolo 70 – Direttive per le zone umide e le cave dismesse

1. Le zone umide nonché parti di zona agricola predefinite dagli strumenti urbanistici comunali, potranno essere utilizzate per la raccolta di acque piovane, nonché di acque fluenti derivate, purchè preventivamente sottoposte ad un adeguato trattamento primario se ritenuto necessario.

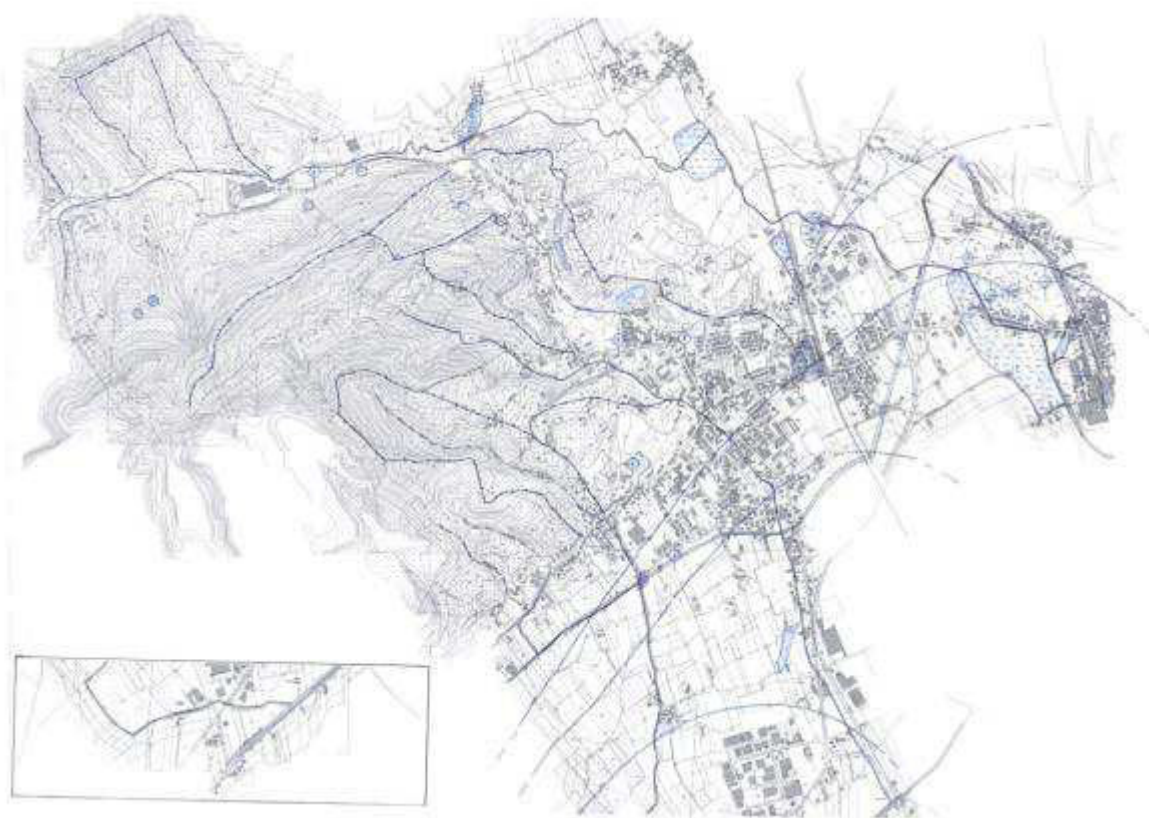
2. Sulla base dei risultati delle Relazioni di compatibilità idraulica effettuate dalle Amministrazioni Comunali di concerto con la Amministrazione Provinciale e con gli Enti Gestori, le cave esaurite o comunque dismesse possono essere utilizzate, in caso di necessità, come bacini di laminazione a valere anche come serbatoi di raccolta d'acqua da utilizzare per le attività agricole, fatto in ogni caso salvo il loro recupero ambientale ed evitandone la destinazione ad altri usi, funzioni, attività incompatibili.

3. In ogni caso, lo strumento urbanistico comunale prevede strumenti di monitoraggio idonei a garantire la verifica e l'analisi dell'attuazione delle misure di recupero e incentiva la destinazione del sito recuperato ad attività, usi, funzioni di interesse generale.

8.3 P.R.G. vigente

Contestualmente alla stesura del PRG è stata redatta una valutazione di compatibilità idraulica per la variante 6 (2003). Il giudizio non riporta, ad ogni modo, elementi ulteriori per la valutazione idraulica del territorio ma si limita a verificare i volumi di compensazione ed invaso e le portate di infiltrazione per i pozzi perdenti nei nuovi interventi.

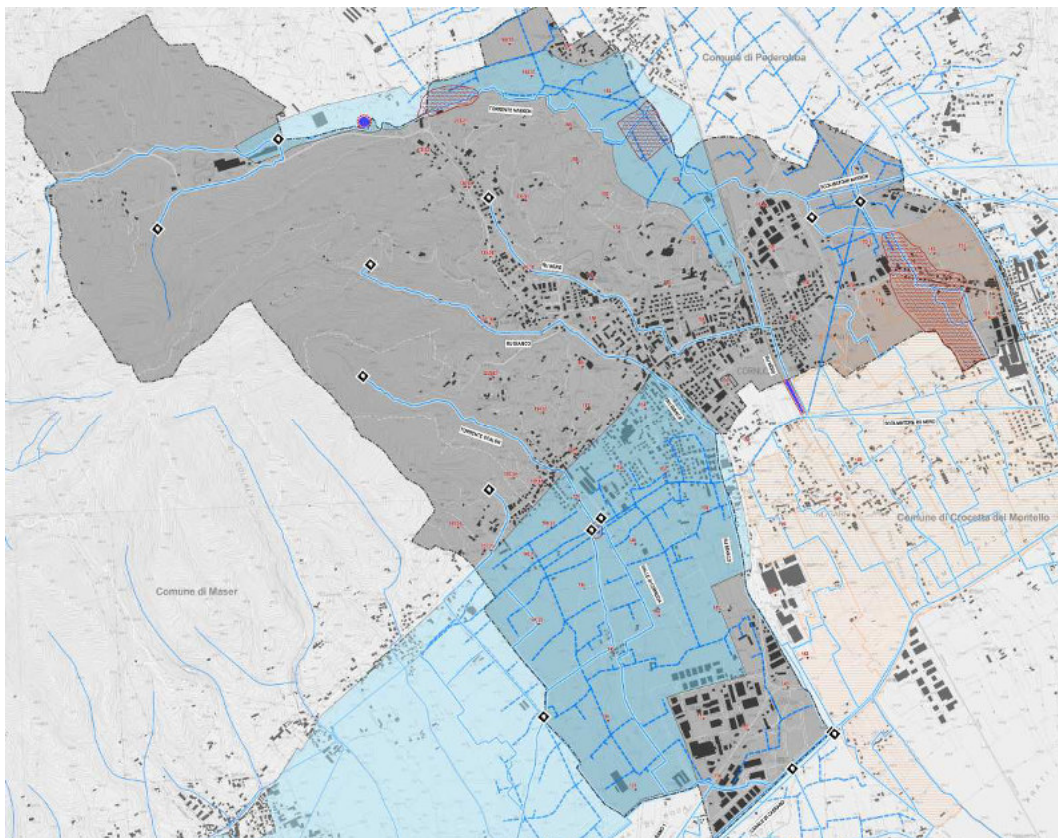
La tavola idrogeologica del PRG, invece, riporta alcune aree segnalate come "a deflusso difficoltoso" (recepite successivamente nella tavola allegata alla compatibilità idraulica del PAT). Si tratta di zone con criticità locali, per lo più riconducibili a depressioni del terreno o zone con opere di attraversamento dei corsi d'acqua dotate di luci insufficienti al passaggio dei flussi più copiosi. La criticità più rilevante è sicuramente quella comprendente la frazione "Sant'Anna", nella parte est del territorio comunale. Si è comunque posto rimedio dotando il torrente Nasson, attraversante a zona, di uno scolmatore a monte della criticità (v. a tal proposito la relazione di inquadramento dei corsi d'acqua).



La tavola idrogeologica del PRG (2003). In campitura azzurra, le aree a deflusso difficoltoso

8.4 Studio di compatibilità idraulica del PAT

Lo studio di compatibilità idraulica associato al PAT individua, sulla base del dimensionamento per A.T.O., la modifica dei coefficienti di deflusso e degli invasi specifici in relazione allo stato attuale ed a quello dovuto alla massima impermeabilizzazione prevista. I coefficienti di deflusso assunti per le elaborazioni di confronto sono quelli suggeriti dalla DGR 1322/2006. Il calcolo dell'invaso specifico superficiale (mc/ha) e dell'invaso superficiale totale (mc) è stato ottenuto associando, sulla base dei dati desunti dall'esperienza, ad ogni tipologia di superficie (terreno agricolo, verde, strade, ecc...) un volume specifico riferibile ai piccoli invasi, intendendo per questi la quota di volume di pioggia raccolta nel velo idrico sulla superficie scolante, nelle caditoie stradali, negli avvallamenti del terreno ed in ogni possibile punto di accumulo.



Elaborato 13 del PAT – idrografia e rischio idraulico

La relazione individua inoltre alcune prescrizioni specifiche per gli ambiti a pericolosità idraulica riconosciuti, ovvero quelle indicate dai piani di assetto idrogeologico, quelle definite dal PTCP ed infine le criticità individuate nella tavola idrogeologica del PRG (aree interessate da deflusso difficoltoso). Sulla base di una cartografia di sovrapposizione con le azioni strategiche riportate nella Tav. 4 Carta della trasformabilità del PAT, sono state quindi individuate indicazioni specifiche per ciascun ATO, sulla base delle criticità presenti. Si riportano di seguito le indicazioni riportate nella compatibilità idraulica del PAT.

Si ritiene necessario adottare norme costruttive che limitino il più possibile l'uso dei locali interrati nelle aree esondabili e a deflusso difficoltoso. Si consiglia l'edificazione dei piani di imposta degli edifici rialzati di 20 cm rispetto al piano campagna per le medesime aree. A titolo precauzionale si consiglia, inoltre, di limitare l'uso di aperture a piano campagna (bocche di lupo, ingressi di garage e di abitazioni) nella direzione controflusso rispetto alla pendenza dei rilievi collinari.

Si riportano di seguito le norme di carattere idraulico che sono state recepite nelle N.T.A. del P.A.T. Esse hanno valore su tutto il territorio comunale di Cornuda.

Art. 18 – Idrografia

STRUMENTI E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

- R.D. n. 368 del 08.05.1904
- R.D. n. 523 del 05.07.1904
- Consorzio di bonifica Piave, *Regolamento per l'utilizzazione delle acque a scopo irriguo e per la tutela delle opere irrigue*, Approvato con delibera dell'Assemblea consortile n.11 del 29 giugno 2011
- Consorzio di bonifica Pedemontano Brentella, delibera di Giunta Consorziale n. 258 del 23 dicembre 2004, *Protocollo d'Intesa – Accordo di Programma tra Consorzio di Bonifica Pedemontano Brentella di Pederobba e i Comuni di Caerano S. Marco, Cornuda, Crocetta del Montello, Montebelluna e Pederobba*
- Comune di Cornuda, delibera di Consiglio Comunale n. 7 del 24 febbraio 2005, *Approvazione linee guida e protocollo d'intesa – accordo di programma, finalizzato alla salvaguardia ed integrità del canale Brentella e degli altri corsi d'acqua presenti nel territorio*

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA

- Elab. n. 36 Tav. n. 1, Carta dei vincoli e della pianificazione territoriale

CONTENUTI E FINALITÀ

1. Trattasi delle zone di tutela riguardanti i fiumi e canali individuate anche a fini di polizia idraulica e di tutela dal rischio idraulico stabilite dal Regio Decreto n. 368/1904 per i canali irrigui o di bonifica titolo 6° artt. dal 132 al 140, e quelle del R.D. n. 523 /1904 per corsi d'acqua pubblici artt. dal 93 al 99.
2. Il Piano, ai sensi del "Regolamento per l'utilizzazione delle acque a scopo irriguo e per la tutela delle opere irrigue" individua la rete completa delle condotte irrigue insistenti sul territorio comunale, suddividendola in:
 - a) Condotte principali o adduttrici: condotte a servizio di un distretto o impianto omogeneo, con diametro superiore a 600 mm;
 - b) Condotte primarie: condotte che hanno origine dalle principali e adducono l'acqua ai vari settori o reparti in cui è diviso il distretto, con un diametro compreso tra 300 e 600 mm;
 - c) Condotte distributrici: condotte che danno luogo alla consegna del corpo d'acqua alle aziende tramite idranti, con un diametro inferiore a 300 mm.

DIRETTIVE

3. Il P.I. recepisce e aggiorna il quadro delle servitù idrauliche di cui al presente articolo, adeguandoli allo stato di fatto.

PRESCRIZIONI E VINCOLI

4. Tutti i corsi d'acqua in Gestione al Consorzio Piave e Genio Civile di Treviso ed in generale i corsi d'acqua pubblici sono soggetti a fascia di rispetto (misurata dal limite demaniale o dell'acqua o dall'unghia arginale lato campagna) pari a m. 10 (dieci) per i fabbricati, e a m. 4 (quattro) per piantagioni e movimenti terra, nonché alle ulteriori precisazioni esplicitate nel R.D. 368/1904 e 523/1904.
In aggiunta, lungo entrambi i lati dei canali irrigui sono presenti, con continuità, fasce di rispetto della larghezza: fino a metri 10 per i canali derivatori, principali e primari; fino a metri 4 per i canali secondari; metri 1 per i canali terziari, misurate dal ciglio della sponda o dal piede dell'argine, riservate alle operazioni di manutenzione e di gestione del corso d'acqua, nonché al deposito delle erbe derivanti dalla rasatura delle sponde e del materiale di espurgo. Tali zone di rispetto, fino alla larghezza di metri 4 per i canali derivatori, principali e primari, fino alla larghezza di metri 2 per i canali secondari e di larghezza di metri 1 per i canali terziari, possono essere interessate solamente da colture erbacee – posto che la fascia di metri 1 in prossimità dei canali deve essere a prato -, senza che il relativo eventuale danneggiamento possa costituire presupposto di risarcimento, dovendo il Consorzio accedere ed intervenire sulle opere irrigue quando necessario.
Ai sensi dell'art. 134 del R.D. 368/1904, sono oggetto di concessione/autorizzazione da parte del Consorzio ogni piantagione, recinzione, costruzione ed altra opera di qualsiasi natura, provvisoria o permanente, che si trovi entro una fascia di rispetto, compresa tra metri 4 e 10 per i canali derivatori, principali e primari e tra metri 2 e 4 per i canali secondari, misurati dal ciglio della sponda o dal piede dell'argine.
5. Per gli edifici legittimi esistenti entro le predette fasce di rispetto sono sempre consentiti gli interventi previsti dalle lett. a), b) c) e d) del primo comma dell'Art. 3 del D.P.R. n. 380/2001, previo parere preventivo da parte dell'Ente Gestore.
6. Lungo entrambi i lati delle condotte pluvirrigue principali, primarie e distributrici, fatto salvo quanto diversamente specificato per le singole opere o negli atti di servitù, è presente con continuità una fascia di rispetto rispettivamente di metri 2,5, di metri 1,5 e di metri 1,0, misurati dall'asse del tubo, riservata ad eventuali interventi di manutenzione e di gestione da parte del Consorzio. Ai sensi dell'art. 134 del R.D. 368/1904, sono oggetto di concessione/autorizzazione da parte del Consorzio ogni piantagione, recinzione, costruzione ed altra opera di qualsiasi natura, provvisoria o permanente che si trovi entro una fascia di rispetto di metri 2,5, metri 1,5 e metri 1, rispettivamente per condotte adduttrici, primarie e distributrici.
7. Per il Canale Brentella valgono le *Linee guida e protocollo d'intesa – accordo di programma, finalizzato alla salvaguardia ed integrità del canale Brentella e degli altri corsi d'acqua presenti nel territorio*, di cui alla delibera di Consiglio Comunale n. 7 del 24 febbraio 2005.

Art. 34 – Compatibilità idraulica dei futuri interventi urbanistici

STRUMENTI E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

- Legge Regionale n. 11 del 23.04.2004, "Norme per il governo del territorio"
- Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione
- Progetto di Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino del fiume Sile e della pianura tra Piave e Livenza
- D.G.R. n. 1322 e ss.mm.ii del 10 maggio 2006, "Valutazione della compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici" e s.m.i.
- D.C.R. n. 107 del 5/11/2009 e ss.mm.ii.: Piano di Tutela delle Acque (PTA) Regione Veneto – Norme tecniche di Attuazione (NTA).

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA

- Elab. n. 38 Tav. n. 3, Carta delle fragilità
- Elab. n. 29 – All. A, Compatibilità idraulica – Criticità idrauliche e trasformazioni di Piano

CONTENUTI E FINALITÀ

1. Il P.A.T. recepisce le indicazioni emerse dalla valutazione di compatibilità idraulica e geologica riguardanti le aree classificate dagli strumenti di pianificazione urbanistica e di settore in relazione alla pericolosità idraulica.

DIRETTIVE

2. Per le aree elencate al precedente comma 1 del presente Articolo, il P.I. provvederà a precisarne ulteriormente l'individuazione e la classificazione in armonia con gli strumenti di pianificazione urbanistica e di settore, tenendo conto degli interventi riguardanti la rete idraulica.
3. Il P.I. ed i P.U.A. dovranno contenere:
 - a) uno studio di compatibilità idraulica per tutto il territorio interessato dallo strumento urbanistico, una valutazione dell'alterazione del regime idraulico provocata dalle nuove previsioni urbanistiche, nonché idonee misure compensative. In particolare lo studio dovrà assicurare che non siano significativamente variati il grado di permeabilità e le modalità di risposta agli eventi meteorici del suolo, eventualmente individuando superfici atte a favorire l'infiltrazione delle acque e la realizzazione di volumi di invaso compensativi. Per la determinazione delle piogge potrà essere fatto riferimento alle seguenti curve segnalatrici di possibilità pluviometrica valide per precipitazioni da 5 minuti a 60 minuti (1) e da un'ora in su (2) con $T_r=50$ anni (t espresso in minuti):

$$\begin{array}{ll} (1) & h = 75,961 * t^{0,490} \\ (2) & h = 59,448 * t^{0,288} \end{array}$$

O, in alternativa, alla curva a tre parametri proposta dal Consorzio di Bonifica e valida per precipitazioni da 5 minuti a 24 ore con $T_r=50$ anni (t espresso in minuti):

$$h = \frac{31,5}{(11,3 + t)^{0,797}}$$

le misure compensative e/o di mitigazione del rischio eventualmente previste vanno inserite nella convenzione allegata al P.U.A. che regola i rapporti tra il Comune ed i soggetti privati. Per la valutazione della compatibilità idraulica si applica la D.G.R. 1322 e ss.mm.ii del 10 maggio 2006, "Valutazione della compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici" e s.m.i.;

- b) specifiche norme volte a garantire una adeguata sicurezza degli insediamenti previsti, tenuto conto degli indirizzi e prescrizioni contenute nel P.T.C.P. e nel P.A.T.. In generale, tali norme dovranno regolamentare le attività consentite, gli eventuali limiti e divieti, fornire indicazioni sulle eventuali opere di mitigazione da porre in essere e sulle modalità costruttive degli interventi.

PRESCRIZIONI

Edificazione

4. Per tutti gli interventi di nuova edificazione:
 - a) dovrà essere richiesto il parere idraulico al Consorzio di Bonifica competente sul territorio; a tal scopo dovrà essere predisposta una relazione idraulica volta a giustificare le soluzioni adottate per lo smaltimento delle acque meteoriche e 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 nell'Elaborato n. 29 "Valutazione di Compatibilità Idraulica", rispettando ad ogni modo i valori minimi di compensazione pari a 700 m³/ha per superficie impermeabilizzata delle zone industriali e 600 m³/ha per superficie impermeabilizzata delle zone residenziali;
 - b) 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. In tal caso sarà conteggiato fra la quota di scorrimento del manufatto di laminazione e la quota di stramazzo della paratia con bocca tarata; tali volumi possono essere progettati a compensazione di interi comparti urbani piuttosto che di ogni singolo lotto, al fine di garantire maggiori controlli e manutenzioni degli stessi. Qualora, per vincoli altimetrici presenti nell'area di intervento o per la coesistenza con altri sottoservizi, non sia possibile predisporre le nuove reti meteoriche con pendenza longitudinale dell'ordine dell'1‰, è opportuno predisporre più manufatti di regolazione di portata lungo le stesse reti per ottenere il volume di invaso richiesto.
 - c) 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. Tutte le aree a verde pubbliche, quelle a ridosso di canali e quelle private per le quali il Consorzio ne evidenzia la necessità in occasione del nulla osta idraulico, anche se non collaboranti alla formazione di volumetria di invaso, vengano mantenute ad una quota di almeno 20 cm inferiore alla quota più bassa del piano viario, al fine di fornire un'ulteriore residua capacità di invaso durante eventi eccezionali ($T_r > 50$ anni).
 - d) nelle successive fasi di pianificazione e progettazione dovrà essere concordata con il Consorzio la portata massima ammissibile allo scarico per ciascun ambito di trasformazione / riconversione, indicativamente pari a 10 l/sec*ha su tutto il territorio interessato dal P.A.T..
 - e) 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, con diametro da calcolarsi in sede di P.I. 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;
 - f) La quota di imposta dei nuovi fabbricati dovrà essere mantenuta superiore di almeno cm 20 rispetto al piano campagna. Eventuali locali interrati, peraltro sconsigliati, dovranno essere dotati di idonea impermeabilizzazione oltre che di efficienti ed affidabili dispositivi di aggettamento. Si prescrive inoltre che, qualora si vogliano realizzare aperture quali prese d'aria o bocche di lupo, l'altezza di posizionamento delle stesse rispetto al piano campagna dovrà essere valutata da tecnico qualificato;
 - g) si raccomanda di realizzare le aperture quali prese d'aria o bocche di lupo, nonché ogni accesso, non in contro-flusso rispetto alla pendenza dei rilievi collinari;
 - h) dovrà essere mantenuto in costante efficienza idraulica il sistema di laminazione e le affossature private;
 - i) 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, purché esista un franco di almeno 2 m tra il fondo del pozzo e la falda, con riempimento laterale costituito da materiale sciolto di grande pezzatura. In alternativa ai pozzi drenanti potrà essere concordato con il Consorzio di Bonifica Piave 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. È comunque opportuno che lo scarico delle meteoriche sui pozzi costituisca una misura di troppo pieno nei confronti della rete superficiale: le tubazioni di raccolta dovranno essere collegate con la rete di scolo tramite un manufatto di regolazione delle portate; le tubazioni di collegamento verso i pozzi dovranno, a loro volta, avere quota di scorrimento pari alla quota di massimo invaso prevista nelle tubazioni di scarico, così che l'acqua che verrà dispersa in falda subisca un processo di sedimentazione.

- j) 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.
- k) Le nuove edificazioni a destinazione residenziale, produttiva ed a servizi dovranno essere realizzate a completamento delle aree urbanizzate già esistenti, senza alterare l'ATO 03 "Bosco del Fagaré e Colli Asolani", importante polo di interesse naturalistico ed ambientale.
- l) Si rammenta quanto previsto al punto 10, art. 39 delle NTA del PTA riguardo al divieto di realizzare superfici impermeabili di estensione superiore a 2000 m² fatte salve le deroghe di legge.
- m) Nel caso di insediamenti produttivi, come quelli indicati nell'allegato F del PTA, le acque meteoriche di prima pioggia devono essere convogliate verso la rete di scolo superficiale o ad infiltrazione sub-superficiale, adeguatamente trattate da sistemi di sedimentazione e disoleatura, aventi specifiche tecniche e dimensioni indicate nell'art. 39 delle NTA dello stesso PTA..
- n) la demolizione di edifici ricadenti in aree a rischio idraulico determina a favore dell'avente titolo un credito edilizio di cui al relativo articolo delle presenti NT.
- o) nei casi di demolizione con ricostruzione di edifici ricadenti in zone di vincolo, è consentito l'arretramento o la ricostruzione a quote più elevate se in zone allagabili.

Viabilità e parcheggi

5. Gli interventi di nuova realizzazione:

- a) degli accessi 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;
- b) 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 sovradimensionamento delle opere di mitigazione idraulica;
- c) 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 verificato 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

6. Il rilascio del titolo edilizio da parte del Comune è subordinato:

- a) 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;
- b) 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

7. Lo scarico nei fossati e nei corsi d'acqua delle portate di pioggia o depurate è subordinato a:

- 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;
- b) rispetto dei limiti qualitativi imposti dal Piano di Tutela delle Acque del Veneto.

8. 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

9. Nel dimensionamento dei volumi di laminazione deve essere:

- a) garantito il rispetto del limite di portata scaricabile;
 - b) invasata l'eccedenza per tutta la durata dell'evento di progetto.
- Il limite di portata scaricabile è fissato in 10 l/s/ha per tutto il territorio Comunale.

10. 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.
11. Le presenti norme si applicano anche ai progetti di opere pubbliche la cui approvazione costituisce variante allo strumento urbanistico generale.
12. Il P.I. può introdurre modifiche dei parametri, procedure, modalità attuative relativi al presente articolo, senza procedere ad una variante del P.A.T..

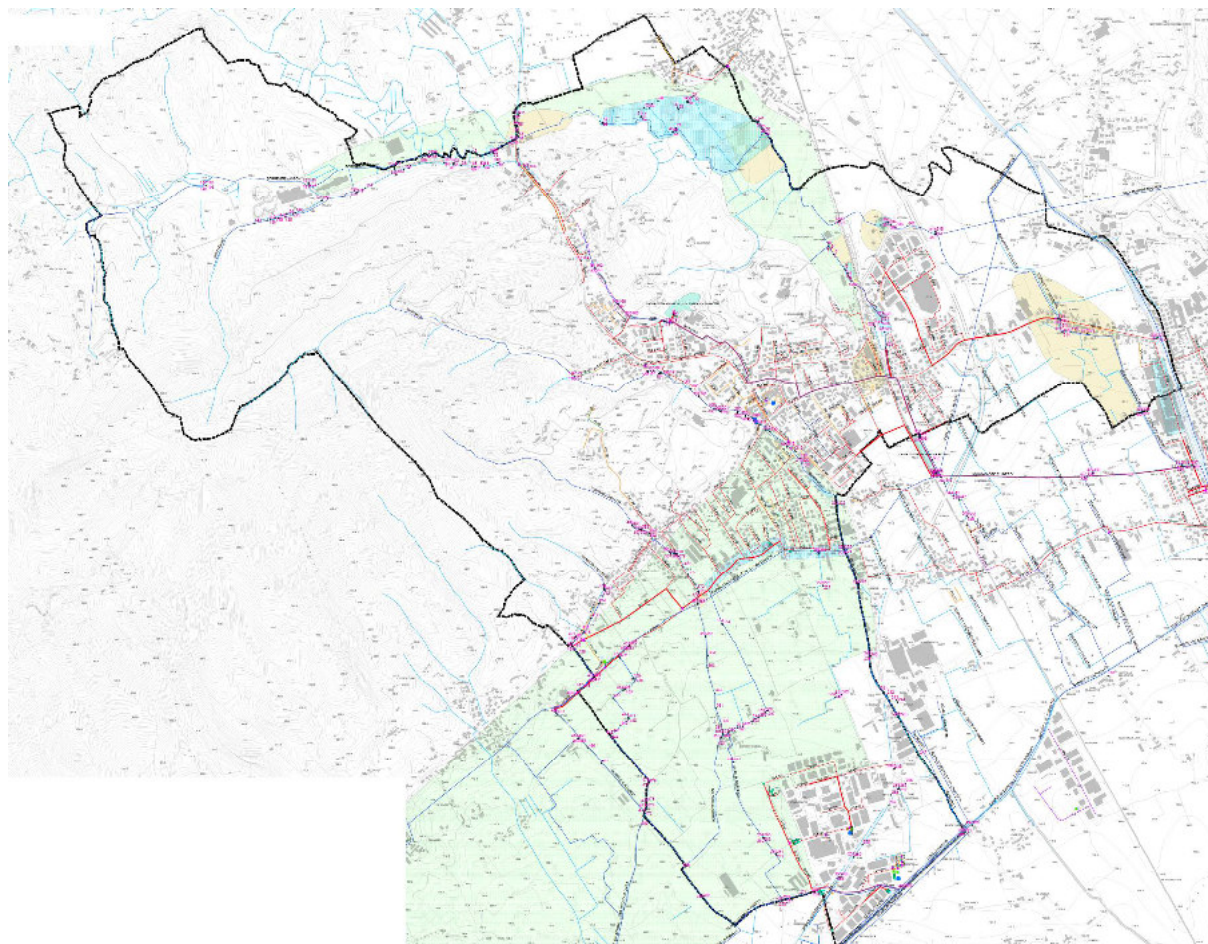
8.5 Il Piano delle Acque comunale

Il Comune di Cornuda si è dotato di Piano delle Acque nel 2016. Il Piano ha lo scopo di analizzare le condizioni di dissesto idraulico riferibili a condizioni della rete idrica minore ed individuare interventi di risoluzione/mitigazione degli stessi.

Il Piano si articola in quattro parti fondamentali:

- **Prima parte conoscitiva:** viene formulato il quadro di riferimento conoscitivo in termini legislativi e programmatici. Si verificano le conoscenze disponibili quali il censimento del patrimonio delle acque superficiali a cielo aperto e tubate, l'indicazione delle competenze amministrative, etc.
- **Seconda parte di analisi dello stato di fatto:** vengono identificate tutte le criticità del sistema, identificando i punti singolari di deficienza e le cause che generano le aree a rischio di allagamento.
- **Nella terza parte si tracciano le linee guida di intervento** per la risoluzione delle criticità idrauliche definendo i livelli di intervento.
- **Nella quarta parte** del Piano, infine, si forniscono le linee guida delle azioni di **gestione per la corretta manutenzione dei corsi d'acqua**.

La redazione del Piano richiede pertanto in primis un'attività di analisi approfondita del territorio, sia da un punto di vista amministrativo, normativo e programmatico che geomorfologico ed idrografico. Lo studio è iniziato con la raccolta e analisi della documentazione e della cartografia esistente, data in particolare dalla documentazione del PAT e dai materiali forniti dal Consorzio di Bonifica Piave (per quanto riguarda rete irrigua e di bonifica, nonché le fossature minori), dal Consorzio Alto Trevigiano Servizi (per quanto riguarda la rete mista di raccolta delle acque presente nel centro abitato) e dal Comune (per le nuove reti di raccolta acque bianche). Sono stati effettuati numerosi sopralluoghi con lo scopo di individuare la rete minore ed i versi di scorrimento fino al recapito nel canale consortile. Si è proceduto inoltre al rilievo plano-altimetrico dei principali collettori consortili in qualità di **ricettori** dei collettori secondari per valutare l'interazione tra i due sistemi. La conoscenza delle condizioni al contorno è infatti "*conditio sine qua non*" per capire i limiti e le possibilità del sistema di drenaggio della rete minore. Poichè lo scopo del Piano delle Acque è di fornire indicazioni sullo stato di fatto anche della rete idrografica minore (fossi e capofossi di proprietà provinciale, comunale e privata) sono state individuate **le criticità locali** effettuando sopralluoghi di dettaglio, integrando le informazioni disponibili con interviste ai residenti. Lo studio della rete idrografica è stato effettuato sempre con verifica fisica sul campo anche se non sempre di tipo topografico, acquisizione materiale fotografico al fine di ottenere un quadro completo dello stato di fatto della rete.



RETE IDROGRAFICA MINORE	— GS250	— CLS 1000 X 1500	CRITICITA' IDRAULICHE
Tipologia	— GRES400	— CLS 1000	
— Scolo Consortile	— GRES250		□ Limite Amministrativo Comune di Cornuda
— Scolo Secondario	— CLS 900		• Rilievo Fotografico Criticità
	— CLS 800		▨ Criticità segnalate dal comune
RETE DI DRENAGGIO URBANO	— CLS 600		▨ Aree esondabili - PRG vigente
Materiale e Diametro	— CLS 500		▨ Rischio idraulico - Consorzio Brentella
— PVC 400	— CLS 400		
— PVC 300	— CLS 300		
— PVC 250	— CLS 200		
— PVC 200	— CLS 1400 X 1800		
— PVC 160	— CLS 1200		
— PEAD			
		OPERE PUNTUALI	
		Tipologia	
		● Cassa espansione	
		● Pozzo perdente	
		▲ Scolmatore	
		● Impianto sollevamento	
		● Vasca d'accumulo	
		● Impianto depurazione	

Estratto alla Tav. 6 "Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità individuate con rilievo fotografico"

Sulla base delle conoscenze acquisite mediante l'analisi della documentazione esistente e i rilievi effettuati in campo, è stato possibile sviluppare un modello per la simulazione del funzionamento delle reti idriche a cielo aperto e tubate.

Tale analisi ha consentito di ulteriormente definire le aree di criticità idraulica e le cause che le generano. Inoltre lo strumento implementato permette di simulare il comportamento della rete idrica negli scenari futuri con la realizzazione di interventi per la mitigazione idraulica delle sofferenze.

Per la simulazione idraulica delle reti si è utilizzato il modello EPA SWMM 5.1.010, che, risolvendo le equazioni di De Saint Venant a moto vario, consente di verificare il comportamento dei canali e delle condotte a seguito di un evento pluviometrico di progetto.

A tal scopo la rete è stata schematizzata come una sequenza di nodi e tronchi. I sopralluoghi hanno fornito le informazioni necessarie relative sia alle caratteristiche geometriche dei canali sia con riferimento alle quote e alle sezioni trasversali

medie. Le caratteristiche geometriche, le quote e le sezioni della rete di drenaggio urbano sono state inserite sulla base delle monografie dei singoli pozzetti e della planimetria fornite dall'azienda di servizio idrico integrato Alto Trevigiano Servizi.

Per la modellazione matematica della rete si è implementato un singolo modello diviso in due parti principali:

- Il bacino sulla sinistra idrografica del Ru Bianco.
- Il bacino sulla destra idrografica del Ru Bianco.

Il primo bacino comprende i bacini afferenti al torrente Nasson, al Ru Bianco e al Ru Nero. E' considerata, inoltre, tutta la rete di fognatura mista urbana che è strettamente collegata, con degli scolmatori, ai rii precedentemente citati. Il funzionamento, in tempo asciutto, prevede il convogliamento di tutta la portata all'impianto di depurazione di via Rivette, a Crocetta del Montello. In caso di evento piovoso, invece, scarica le acque meteoriche principalmente nel Torrente Nasson, con la possibilità di scaricare anche sul Ru Nero, dopo la Cassa di Espansione di via Antighe. Una piccola parte della rete scarica, in caso di pioggia, anche sul Ru Bianco con due scolmatori. La zona comprende due bacini di laminazione, quello di via Monte Tomba e quello di via Antighe, e quattro impianti di sollevamento. Nello specifico, verranno considerati solo gli impianti di sollevamento di Via Sant'Anna e di Piazza Mercato.

Il secondo bacino comprende i bacini afferenti al torrente Scalon, al Valle di Cornuda e lo Scarico Callonga. La fognatura mista, in questo caso, risulta collegata con la rete consortile solo nei pressi dell'impianto di depurazione di via La Valle. L'impianto riceve tutta la portata della fognatura in tempo asciutto, mentre gli scarichi Callonga e Vigneti Martignago ricevono le acque meteoriche in eccesso in tempi di pioggia.

Dall'analisi delle simulazioni matematiche condotte sono emerse diverse criticità, che confrontate con le aree effettivamente allagate (segnalate dal comune e dai consorzi come zone critiche), hanno permesso di evidenziare una buona corrispondenza tra i valori matematici del modello e gli eventi accaduti nel passato.

Nell'Elab. 02 sono state individuate le deficienze dell'attuale sistema idrografico. Sono stati definiti tre livelli di criticità in funzione della gravità degli allagamenti che tali anomalie determinano nel sottobacino in esame:

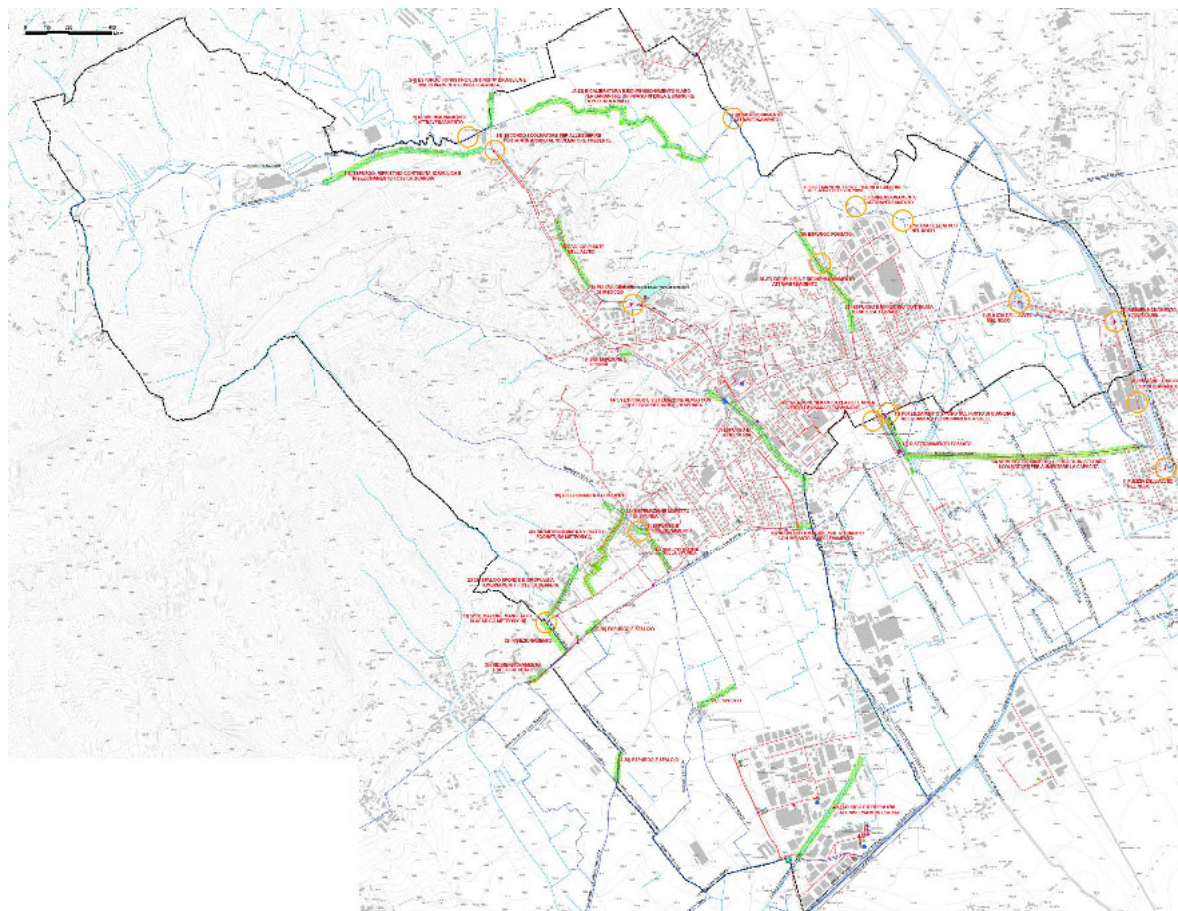
- Il livello 1: "massima criticità" è il più grave, con periodicità di allagamenti o ristagni idrici in ambito urbanizzato elevata (più volte all'anno). Richiede un intervento urgente.
- Il livello 2: "media criticità" è a rischio medio, con punti critici segnalati, da risolvere, per aumentare l'efficienza del ricettore e garantire la sicurezza del territorio con tempo di ritorno di qualche anno.
- Il livello 3: "bassa criticità" è a rischio basso, sostanzialmente funzionante dal punto di vista idraulico.

A seguito dell'analisi dello stato dell'arte e considerando gli interventi recenti o in atto da parte del Consorzio di Bonifica, si è appurato che questi ultimi, pur mitigando il grado di rischio idraulico, non sono sufficienti a scongiurare fenomeni di allagamento del territorio dovuti principalmente a criticità locali o a problemi di manutenzione.

Si è ritenuto pertanto necessario procedere con la realizzazione di interventi sulla rete minore privata e comunale, atti alla risoluzione delle problematiche riscontrate. Sono stati ipotizzati due livelli di intervento:

- **Interventi a carattere d'emergenza:** rappresenta il livello base di azioni da intraprendere per ripristinare le condizioni minime di deflusso idrico. Mediamente consistono in idropulizia di condotte, attraversamenti e espurgo di fossati, ma senza opere strutturali.
- **Interventi a carattere strutturale:** rappresenta il livello immediatamente successivo e di sistema. Consente di risolvere le criticità individuate legate al dimensionamento delle opere idrauliche attuali. In questa ottica occorre procedere con studi di dettaglio e progettazioni ai sensi della normativa dei lavori pubblici e di settore.

Si precisa che tutti gli interventi a carattere strutturale (risezionamenti di fossati, tubazioni e attraversamenti) dovranno prevedere appositi manufatti idraulici sia in corrispondenza del ricettore consortile che dell'intersezione coi fossi privati per poterne controllare le portate consentendo il maggior invaso possibile nel reticolo minore. Sono stati riassunti i costi degli interventi di piano, con descrizioni per singolo sottobacino e dettagli delle stime eseguite.



Estratto alla Tav. 8 "Carta degli interventi"

Oltre agli interventi strutturali per la sistemazione delle reti idriche, fondamentale importanza riveste la gestione e manutenzione delle affossature private, comunali e provinciali. Una corretta pulizia dei corsi d'acqua minori aumenta infatti notevolmente i volumi di invaso disponibili, alleggerendo così la rete idrografica di valle e scongiurando pericoli di esondazione in caso di eventi pluviometrici particolarmente intensi. A tal proposito si riporta di seguito il cap. 5 "La manutenzione e la gestione dei corsi d'acqua" della Relazione tecnico-illustrativa.

5 LA MANUTENZIONE E LA GESTIONE DEI CORSI D'ACQUA

Per avere un quadro completo di tutte le tipologie di intervento che vengono attuate per la gestione di un corso d'acqua bisogna preliminarmente fare alcune distinzioni.

Le caratteristiche dimensionali ed idrauliche del corso d'acqua ed i relativi soggetti gestori, come i Consorzi di bonifica, i Comuni fino ad arrivare al semplice agricoltore che presidia il territorio, sono le variabili più significative che contribuiscono a rendere lo scenario degli interventi in questo ambito vario. Accade

spesso infatti che, secondo criteri quali, competenza legislativa, territoriale, amministrativa o in base al mero diritto di proprietà, ciascun soggetto gestore tenda ad attuare strategie manutentorie difformi.

Il progressivo sviluppo urbano e la conseguente impermeabilizzazione del territorio, hanno portato negli ultimi decenni a far sì che la maggior parte degli interventi che vengono attuati sul corso d'acqua, siano volti al contenimento del rischio idraulico. Questi puntano principalmente a mantenere delle caratteristiche geomorfologiche e vegetazionali dell'alveo del corso d'acqua tali da permettere il deflusso idraulico massimo in termini sia cinetici sia di altezza idrometrica. Sotto tale profilo, si inseriscono tutte le innumerevoli metodologie e tecnologie volte al controllo dello sviluppo della vegetazione ed al risezionamento dell'alveo. Espurghi, dragaggi, ripristini spondali, sfalci, diserbi, trinciature ecc. sono solo alcuni dei termini comuni usati per descrivere tutta una serie di lavorazioni che comunemente vengono eseguite sui vari corsi d'acqua al fine di mantenerne massima la capacità di deflusso.

E' bene ricordare tuttavia che molti corsi d'acqua, dal fiume fino alla scolina di campagna, nel periodo di scarsità d'acqua, si trasformano in veri e propri collettori di irrigazione in cui viene assicurato un sufficiente tirante d'acqua mediante sistemi di derivazione, paratoie e talvolta pompe di sollevamento. In tutto ciò, il controllo dello sviluppo della vegetazione in alveo e il mantenimento delle adeguate pendenze e sezioni, assume un'importanza rilevante per consentire il maggior invaso e mobilità dell'acqua possibile.

Non ultima come motivazione di intervento sulla vegetazione dei corsi d'acqua che attraversano centri urbani, vi è la salvaguardia e la tutela della salubrità ambientale (insetti, ratti ecc.), dell'immagine dell'ente gestore stesso e della eventuale fruibilità ricreativa dell'argine o della sponda.

Il controllo dello sviluppo della vegetazione erbacea ed arbustiva in alveo e sui rilevati arginali, è senza dubbio una delle tipologie di intervento che impegna maggiormente i soggetti, siano essi pubblici o privati, che gestiscono e mantengono il corso d'acqua.

Tale intervento può essere eseguito con metodologie e macchinari diversi secondo le caratteristiche morfologiche del corso d'acqua e dell'obbiettivo da raggiungere.

Per quanto riguarda i fossati privati, in base all'Art. 34 della L.R. 08 Maggio 2009 n.12, che richiama i contenuti degli articoli 22 e 23 della L.R. 13 gennaio 1976 n. 3 oggi abrogata, i proprietari hanno degli obblighi nei riguardi della buona gestione e manutenzione del territorio, più precisamente:

" Art. 34 - Esecuzione e mantenimento delle opere minori

1. *Nei comprensori di bonifica i proprietari, in conformità al piano generale di bonifica e di tutela del territorio, hanno l'obbligo di eseguire e mantenere le opere minori di interesse particolare dei propri fondi o comuni a più fondi necessarie per dare scolo alle acque, per completare la funzionalità delle opere irrigue e comunque per non recare pregiudizio allo scopo per il quale sono state eseguite o mantenute le opere pubbliche di bonifica e di irrigazione.*

2. *Qualora i proprietari omettano di eseguire i lavori di loro competenza ai sensi del comma 1, vi provvede, in via sostitutiva, il consorzio di bonifica in nome e per conto degli interessati stessi, ponendo i relativi oneri a loro carico.*

3. *Il provvedimento di approvazione dei lavori di cui al comma 2 equivale a dichiarazione di pubblica utilità, urgenza e indifferibilità degli stessi*

4. *La ripartizione degli oneri per i lavori, siano essi anche comuni a più fondi è effettuata dal consorzio di bonifica.*

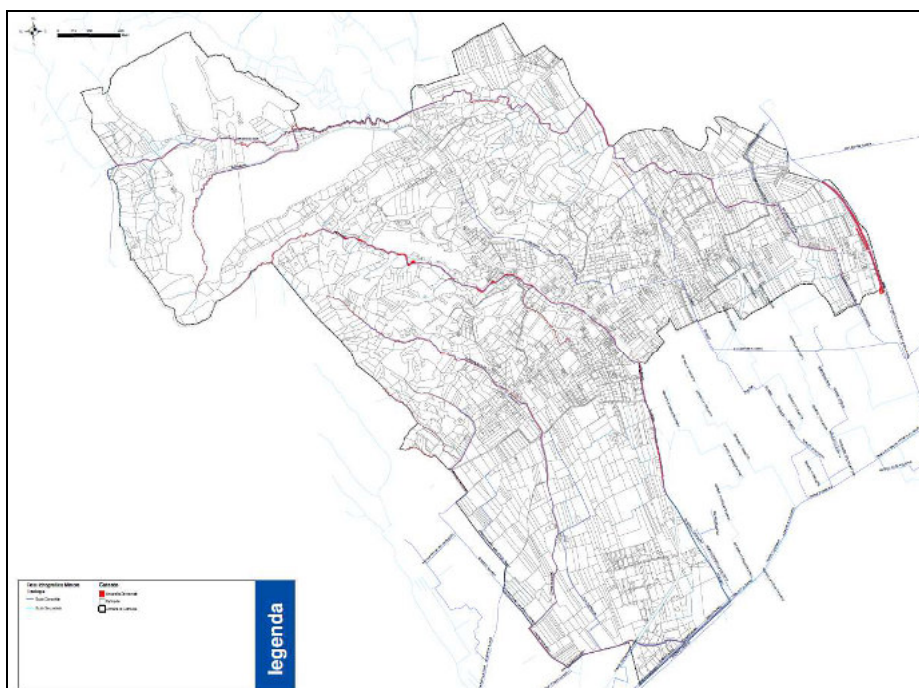
5. *Gli oneri suddetti sono equiparati, agli effetti della riscossione, ai contributi spettanti al consorzio per la esecuzione, manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche di bonifica e irrigazione.*

6. *Gli enti locali possono stipulare convenzioni o accordi di programma con i consorzi di bonifica per l'esecuzione o il mantenimento delle opere minori di competenza, con oneri da ripartire secondo le modalità di cui ai commi precedenti e in conformità al piano di classifica e ai suoi aggiornamenti."*

Nel territorio del Comune di Cornuda, i proprietari mantengono i fossati privati nelle forme e nei modi a loro consoni. In alcune zone, tuttavia, la manutenzione è pressochè assente. La mancata manutenzione porta, talvolta, a difficoltà di drenaggio di fossati minori che, ostruiti, non riescono ad allontanare l'acqua meteorica dai campi, determinando delle aree di ristagno fino alla completa infiltrazione nel terreno.

L'Amministrazione Comunale provvede alla manutenzione lungo i fossati stradali qualora la loro pulizia risultasse indispensabile per il libero sgrondo delle acque. Anche l'Amministrazione provinciale provvede periodicamente alla pulizia dei fossati posti ai margini della viabilità di propria competenza.

Il Consorzio di Bonifica, all'interno del territorio comunale ha in gestione e manutenzione la maggior parte dei canali che solcano il territorio che non sempre sono demaniali (Elab tav 04). Su questi, la manutenzione e lo sfalcio delle sponde viene effettuata di norma 2 volte all'anno, mentre lo sfalcio del fondo viene di norma effettuato 1 volta all'anno.



Mappe catastale comune di Cornuda

Qualora necessario, l'Amministrazione Comunale potrebbe provvedere ad approfondire gli aspetti legati alla tutela e alla valorizzazione della funzionalità della rete idrica scolante privata, in particolare con l'adozione e approvazione di uno specifico regolamento di Polizia rurale che recepisca le norme e i regolamenti vigenti.

Si riportano di seguito le indicazioni progettuali individuate dal Piano all'interno della Relazione Tecnico – Illustrativa.

Indicazioni progettuali

E' noto come un qualsiasi intervento nel bacino idrografico che, a parità di afflussi meteorici, modifichi il deflusso complessivo e che alteri i principi di risposta del bacino stesso, produca una contemporanea modificazione delle portate massime e, di conseguenza, una insufficienza della sezione idraulica di transito delle acque.

Pertanto, tali interventi, dovranno essere attentamente pianificati e valutati, al fine di non creare un aggravio della situazione di "rischio idraulico" in cui si trovano la maggior parte dei territori di bonifica.

Di seguito vengono elencate una serie di prescrizioni tecniche da adottare nella progettazione e realizzazione delle opere di trasformazione territoriale.

Lottizzazioni

E' importante ricordare che l'invarianza idraulica così come intesa nella DGR 1322/06 e s.m.i. e nelle ordinanze commissariali non è solo riferita alla portata scaricata ma vi sono altri aspetti necessari a garantirla. In particolare:

- L'invarianza del punto di recapito. Oltre a mantenere invariata la portata massima generata dal lotto oggetto di trasformazione e infatti opportuno convogliare le acque nel medesimo ricettore dello stato di fatto, ciò consente di non aggravare altre reti.
- Le quote altimetriche. Nel passato, spesso, la realizzazione di nuove lottizzazioni comportava l'innalzamento del piano campagna con possibili disagi per le aree limitrofe, fortemente percepibili in assenza di opportuni studi di carattere idraulico. A tutela delle aree limitrofe e dunque buona norma mantenere inalterata la quota del piano campagna oggetto di trasformazione.
- La capacità di scolo delle aree limitrofe. Altro importante aspetto da valutare è la capacità di deflusso delle aree limitrofe all'area di intervento.

Per la realizzazione delle nuove lottizzazioni spesso appare necessario tombinare piccole affossature, scoline o fossi di campagna. L'eliminazione di tali sistemi, oltre a ridurre notevolmente il volume di invaso distribuito sul territorio (volume che, in aggiunta a quello necessario a garantire l'invarianza della portata scaricata, va realizzato e collegato ai sistemi di scolo preesistenti) può comportare l'impossibilità di scarico delle aree afferenti a tali fossi/scoline. E' opportuno dunque, qualora sia strettamente necessario, procedere con la chiusura di tali sistemi, realizzarne di nuovi capaci (in termini di dimensioni e quote) di raccogliere le acque provenienti dalle aree di monte, se necessario trattenerle, e convogliarle verso valle. Di norma e dunque consigliato realizzare al confine delle aree di intervento dei fossi o delle condotte di "gronda" che mantengono idraulicamente isolata la nuova lottizzazione dal resto del territorio e al contempo consentano il deflusso delle aree limitrofe.

Particolari condizioni al contorno potrebbero rendere impossibile la coesistenza di tutti i punti sopra elencati necessari a garantire l'invarianza idraulica. In questi casi è necessario che il professionista contatti gli enti gestori competenti per definire eventuali ulteriori accorgimenti o compensazioni.

Come previsto dall'Allegato A della DGR 1322 del 2006, e ss.mm.ii., il volume da destinare a laminazione delle piene sarà quello necessario a garantire che la portata di efflusso rimanga invariante rispetto alla condizione ante opera.

Andranno pertanto predisposti, nelle aree in trasformazione previste da PAT, i volumi che devono essere riempiti man mano che si verifica deflusso dalle aree stesse, fornendo un dispositivo che ha rilevanza a livello di bacino per la formazione delle piene del corpo idrico recettore, garantendone l'effettiva invarianza del picco di piena.

L'obiettivo dell'invarianza idraulica è quello di garantire, a fronte di una trasformazione di uso del suolo, la realizzazione di opportune azioni compensative, i cui oneri dovranno essere sostenuti dai beneficiari delle trasformazioni per il consumo della risorsa territoriale costituita dalla capacità di un bacino di regolare le piene e quindi di mantenere le condizioni di sicurezza territoriale nel tempo.

La DGR introduce inoltre una classificazione degli interventi di trasformazione delle superfici, la quale consente di definire soglie dimensionali in base alle quali si applicano considerazioni differenziate in relazione all'effetto atteso dell'intervento.

Il calcolo della superficie impermeabilizzata allo stato di progetto, deve tener conto di quattro possibili usi del suolo:

- tetti
- strade e parcheggi
- verde pubblico
- superfici scoperte private (50% verdi, 50% pavimentate)

Ad ognuna di queste, è stato assegnato un diverso valore di coefficiente di deflusso secondo la D.G.R. 1322/2006:

Tipologia di terreno	Coefficiente di deflusso
Aree agricole	0.1
Superfici permeabili (aree verdi)	0.2
Superfici semipermeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strada in terra battuta o stabilizzato)	0.6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ecc)	0.9

Dovranno in ogni caso essere rispettate le seguenti condizioni:

- un progetto di nuova lottizzazione dovrà sempre essere corredato da una dettagliata relazione idraulica che illustri come viene garantito un efficace sistema di smaltimento delle acque e che comprovi l'invarianza idraulica dell'intervento a seguito delle opere di mitigazione previste;

- le portate scaricate dai nuovi interventi edificatori non dovranno essere superiori a quelle stabilite dal valore del coefficiente udometrico del sottobacino idraulico in cui ricadono (nel caso non venga stabilito un valore diverso, vale 10 l/s per ha);
- la portata in eccesso dovrà essere laminata all'interno dell'area di intervento, mediante la creazione di volumi d'invaso compensativi, opportunamente dimensionati e resi idraulicamente efficaci da idonei dispositivi di regolazione delle portate;
- i volumi d'invaso potranno essere ricavati:
 - sovradimensionando le condotte e dei pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche;
 - realizzando vasche di laminazione interne agli ambiti di nuova urbanizzazione;
 - realizzando opere fuori ambito, ma a beneficio del bacino idrografico in cui ricadono i nuovi interventi edificatori previsti;
- le aree destinate alla laminazione delle acque di piena, dovranno essere attentamente progettate e conformate in maniera tale da garantire il completo asciugamento a termine degli eventi meteorologici; dovranno pertanto essere adottati tutti i dispositivi necessari ad assicurare il drenaggio delle acque, garantendo così la salubrità e la sicurezza delle stesse;
- la rete di smaltimento delle acque meteoriche dovrà essere preferibilmente progettata in modo da garantire un funzionamento a pelo libero; qualora, in considerazione del livello di massimo invaso, la rete di raccolta delle acque meteoriche dovesse funzionare a pressione, dovrà essere rilasciata dal collaudatore delle opere idrauliche una certificazione attestante l'efficacia della tenuta dei tubi;
- il setto di laminazione presente all'interno del manufatto di regolazione delle portate, dovrà essere reso facilmente ispezionabile, al fine di consentire la frequente e costante verifica funzionale e la possibilità di manutenzione;
- le aree di nuova urbanizzazione, ad eccezione della quota di calpestio degli edifici, dovranno attestarsi ad una quota altimetrica non superiore al valore medio del piano campagna attuale; in alternativa, dovrà essere compensato il volume d'invaso teorico perso dall'innalzamento della quota del piano campagna;
- non dovrà essere creato pregiudizio allo scolo delle acque dei terreni limitrofi;
- le superfici impermeabilizzate dovranno in ogni caso essere ridotte al minimo indispensabile, verificando la possibilità di ricorrere, ove possibile, a pavimentazioni drenanti;
- dovrà essere individuato il percorso delle acque meteoriche provenienti dall'area oggetto di trasformazione fino al recapito finale;
- sia valutata attentamente la realizzazione di locali interrati, per i quali dovranno in ogni caso essere previsti adeguati sistemi di impermeabilizzazione, drenaggio e sollevamento delle acque ed inoltre dovranno essere adottati tutti gli accorgimenti necessari al fine di impedire l'ingresso di acque provenienti da terreni limitrofi;
- nelle aree adibite a parcheggio, si dovranno usare pavimentazioni drenanti allo scopo di favorire la filtrazione delle acque piovane;
- per i lotti confinanti con Collettori di Bonifica gestiti dal Consorzio di Bonifica, le nuove edificazioni dovranno rispettare le distanze previste dal vigente R.D.368/1904 e R.D.523/1904;

Tombinamenti.

Come detto precedentemente, l'aumento del rischio idraulico e principalmente dovuto all'urbanizzazione diffusa che, tra le altre cose, ha comportato la perdita di volumi d'invaso mediante il tombinamento dei fossati esistenti. Per tale motivo:

- è di norma vietato il tombinamento di corsi d'acqua, siano essi privati, consortili o di acque pubbliche;
- qualora necessario, dovrà essere totalmente recuperato il volume d'invaso sottratto, mediante la realizzazione di nuovi fossati perimetrali o mediante l'abbassamento del piano campagna relativamente alle zone adibite a verde;
- qualora sia interessato un corso d'acqua il cui risezionamento è previsto nel P.G.B.T.T.R., la nuova opera dovrà adeguarsi alle previsioni del Piano;
- dovrà essere previsto un adeguato presidio di sponda e la presenza di una spalletta di contenimento a monte e a valle del manufatto;
- nel caso di corsi di acqua pubblica, dovrà essere perfezionata la pratica di Concessione Idraulica con il Consorzio di Bonifica.

Ponti ed accessi

Per la realizzazione di ponti ed accessi sui corsi di acqua pubblica o in gestione al Consorzio di Bonifica, quest'ultimo dovrà rilasciare regolare Concessione Idraulica a titolo di precario.

I manufatti dovranno essere realizzati secondo le prescrizioni tecniche di seguito elencate:

- la quota di sottotrave dell'impalcato del nuovo ponte dovrà avere la stessa quota del piano campagna o del ciglio dell'argine, ove presente, più depresso, in modo da non ostacolare il libero deflusso delle acque;
- dovrà essere previsto un rivestimento della scarpata con roccia di adeguata pezzatura, a monte, a valle e al di sotto del ponte, che sarà concordato con il Consorzio all'atto esecutivo;
- per gli accessi carrai si consiglia la realizzazione di ponticelli a luce netta o scolarari anziché tubazioni in cls;
- qualora il ponte o l'accesso carraio interessino un corso d'acqua il cui risezionamento è previsto nel P.G.B.T.T.R., la nuova opera dovrà adeguarsi alle previsioni del Piano.

Scarichi

Per la realizzazione di scarichi sui corsi di acqua pubblica o in gestione al Consorzio di Bonifica, quest'ultimo dovrà rilasciare regolare Concessione Idraulica a titolo di precario.

Di norma, gli scarichi:

- dovranno scolare acque non inquinanti, in ottemperanza alle norme previste in materia ambientale e di qualità delle acque defluenti nella Laguna di Venezia (D.lgs 152/99, Legge 16.04.1973 n. 171 e D.P.R. 20.09.1973 n. 962, D.M. 23/04/98 e successive integrazioni);
- dovranno essere dotati nel tratto terminale di porta a vento atta ad impedire la risalita delle acque di piena;
- la sponda dovrà essere rivestita di roccia calcarea al fine di evitare fenomeni erosivi;
- qualora vi sia occupazione demaniale, dovrà essere perfezionata la pratica con i competenti Uffici regionali;
- dovrà essere presentata una dettagliata relazione idraulica contenente indicazioni tecniche e dimensionamento della rete scolante;
- nel caso di sostanze residue sui collettori per la presenza di scarichi il Consorzio provvederà all'immediata pulizia addebitando i costi al responsabile.

9 DIMENSIONAMENTO IDRAULICO: METODOLOGIA

Le trasformazioni oggetto di piano degli interventi sono state analizzate dal punto di vista idraulico, come previsto dalla DGR n. 2948 del 6 ottobre 2009.

Obiettivo dell'analisi è quello di individuare gli interventi di mitigazione necessari a garantire la compatibilità idraulica degli interventi in oggetto.

9.1 Soglie dimensionali per la valutazione di compatibilità idraulica

Gli interventi oggetto del presente studio sono quelli che comportano un'impermeabilizzazione, la cui entità va così classificata ai sensi della DGR 2948/2009:

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

Si ricorda che, in base a quanto previsto dalla DGR 2948/2009:

- nel caso di trascurabile impermeabilizzazione potenziale è sufficiente adottare buoni criteri costruttivi in merito a dimensionamento rete di raccolta, realizzazione parcheggi, eventuali tombinamenti, scarichi, etc.;
- 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 200mm 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;
- nel caso di marcata impermeabilizzazione è richiesta la presentazione di uno studio di dettaglio molto approfondito.

In linea con le indicazioni del Consorzio di bonifica Piave si estende, a tutti gli interventi di nuova lottizzazione, l'obbligo di richiedere parere idraulico al Consorzio di bonifica Piave, unitamente ad una relazione idraulica volta a giustificare le soluzioni adottate per lo smaltimento delle acque meteoriche e gli effetti di invarianza idraulica dei dispositivi di compensazione. In particolare:

- per valori di superficie impermeabilizzata pari o inferiori a 500 mq, si ritiene sufficiente la presentazione agli uffici comunali degli elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, comunque nel rispetto dei criteri esposti nelle Norme Tecniche del PI;
- per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 500 mq e pari o inferiori a 1000 mq, si ritiene sufficiente la presentazione di richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, allegando elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, comunque nel rispetto dei criteri esposti nelle Norme Tecniche del PI;
- per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 1000 mq, si ritiene necessaria la verifica di compatibilità idraulica, redatta in conformità alla DGR n. 2948/2009, da allegarsi alla richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, completa di elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione, il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, relazione idraulica, valutazione dei dispositivi di compensazione idraulica adottati, nel rispetto dei criteri esposti nelle Norme Tecniche del PI.

Segue descrizione della metodologia di dimensionamento e caratterizzazione degli invasi compensativi.

9.2 Metodo di calcolo

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:

$$\frac{dV}{dt} = Q_{IN} - Q_{OUT}$$

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

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

Si analizzi innanzitutto il secondo termine della sottrazione.

Nota a priori la portata scaricabile dalla rete, che non dovrà essere superiore al valore limite di 10 l/s*ha imposto dal Consorzio di Bonifica Piave, il volume scaricabile alla rete sarà:

$$V_{scaricabile} = Q_{scaricabile} * T_{pioggia} = 10 \frac{l}{s * ha} * T_{pioggia}$$

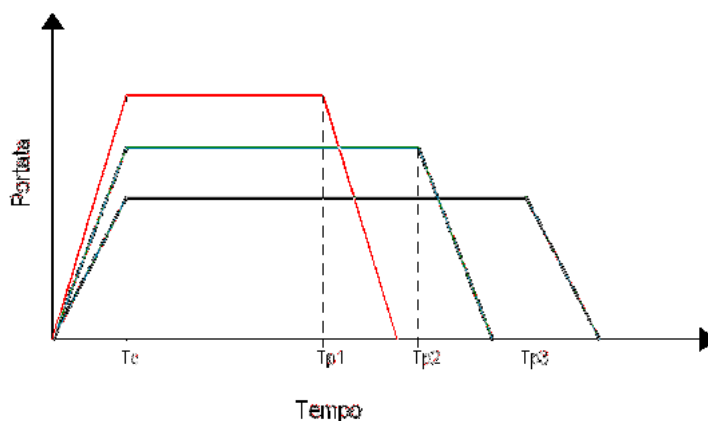
Si passi ora all'analisi del primo termine della sottrazione.

Per il calcolo del volume di pioggia in arrivo alla rete si fa riferimento al metodo cinematico.

Per eventi di durata superiore al tempo di corrivazione l'intensità di pioggia va diminuendo ed il diagramma della portata in arrivo alla sezione di chiusura passa da triangolare (per tempo pioggia = tempo corrivazione) a trapezoidale.

Dopo la fine dell'evento, il bacino continua a scaricare per un tempo pari al tempo di corrivazione.

Quanto maggiore è la durata dell'evento, tanto minore sarà la portata massima raggiunta, come mostrato nel grafico seguente.



Schema calcolo volumi in arrivo alla rete con metodo cinematico

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

Con Q= portata in arrivo alla sezione di chiusura data dal metodo cinematico:

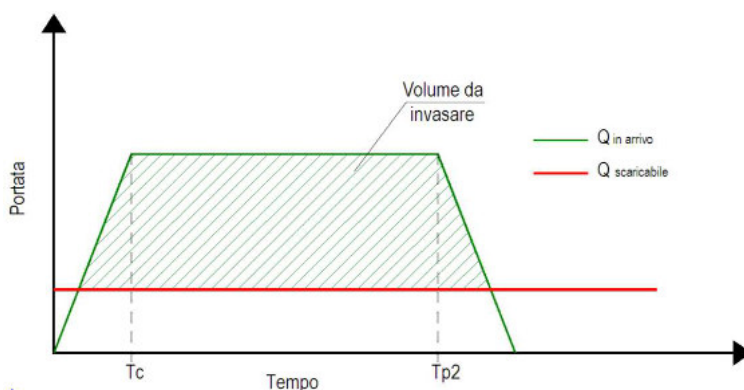
$$Q = \frac{h * S}{T_p}$$

Essendo:

- Φ il coefficiente di deflusso medio dell'area in esame calcolato secondo i valori imposti dalla DGR 2948/2009
- S la superficie dell'area in esame
- T_p il tempo di pioggia

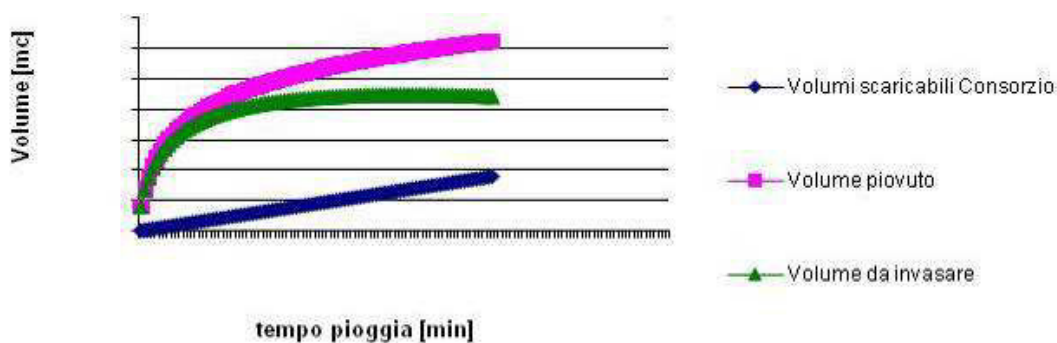
Il volume da invasare viene dunque calcolato come differenza tra quanto giunge alla sezione di chiusura e quanto può essere scaricato dalla rete meteorica. Il volume da invasare sarà pertanto dato dalla formula:

$$V [m^3] = (\Phi * S * h) - \left(10 \frac{l}{s * ha} * S * T_p\right)$$



Schema calcolo Volume da invasare

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.



Schema ricerca volume massimo di compensazione

I coefficienti di deflusso, ove non determinati analiticamente, dovranno essere quelli indicati all'interno della DGR n. 1322/2006 che di seguito si riportano:

Tipologia di terreno	Coefficiente di deflusso
Aree agricole	0.1
Superfici permeabili (aree verdi)	0.2
Superfici semipermeabili (grigliati drenanti con sottostante materasso ghiaioso, strada in terra battuta o stabilizzato)	0.6
Superfici impermeabili (tetti, terrazze, strade, piazzali, ecc)	0.9

Per la determinazione delle portate nel presente studio di compatibilità idraulica si è utilizzata la seguente curva di possibilità pluviometrica fornita dal Consorzio di Bonifica Piave e relativa al tempo di ritorno di 50 anni:

$$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0.797}}$$

con t (tempo) in minuti e h (altezza di precipitazione) in mm.

Il volume di invaso compensativo necessario può essere ridotto qualora si scelga di disperdere nel terreno a monte dell'invaso una porzione delle portate in arrivo dall'area trasformata. Tale riduzione, come da DGR 2948/2009, non potrà essere superiore al 50% dell'incremento di portata conseguente alla trasformazione, elevabile fino ad un massimo del 75 % previa prove in sito ed innalzamento del tempo di ritorno di riferimento a 200 anni. La possibilità di sfruttare l'infiltrazione di una porzione delle portate è naturalmente determinata dal livello di falda in sito e dalle capacità drenanti del sottosuolo, come specificato al paragrafo 9.4.

Valgono in ogni caso i seguenti valori minimi nel dimensionamento dei volumi di invaso compensativo:

Tipologia di trasformazione	Volume di compensazione
Superfici impermeabilizzate* a destinazione stradale	800 mc/ha
Superfici impermeabilizzate* delle Zone artigianali / industriali	700 mc/ha
Superfici impermeabilizzate* delle Zone residenziali	600 mc/ha

* Per superfici impermeabilizzate si intendono le aree per le quali il coefficiente di deflusso può essere posto pari a 0,9 (cfr. Allegato A alla DGR n. 1841 del 19 giugno 2007). Le superfici semipermeabili vengono incluse nel calcolo del volume di compensazione operando una proporzione, ottenendo le superfici parametrizzate a quelle impermeabili. Le superfici semipermeabili devono quindi essere moltiplicate per un coefficiente pari a $i=0,6 / 0,9$. In questo modo è possibile ottenere il valore della superficie impermeabilizzata equivalente.

9.3 Tipologie di invaso realizzabili

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

- invasi concentrati a cielo aperto (laghetti);
- invasi concentrati interrati (vasche);
- invasi diffusi (sovradimensionamento rete).

Invasi concentrati a cielo aperto

Il volume complessivo degli invasi deve essere pari a quello dato dalla formula del capitolo 9.2 calcolato 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. La rete di raccolta deve avere il piano di scorrimento ad una quota uguale o inferiore a quella del fondo dell'invaso.

Questo tipo di invaso può avere una duplice funzionalità:

- invaso temporaneo per una successiva graduale restituzione alla rete di raccolta mediante manufatto regolatore
- 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.



Esempio laghetto a cielo aperto, tratto da Linee Guida Commissario 2007

L'uscita delle portate dall'invaso verso la rete deve essere presidiata da un manufatto di controllo del tipo descritto al paragrafo 9.5, in grado di modulare la portata uscente.

La progettazione di nuove lottizzazioni deve tener conto, all'atto della distribuzione spaziale delle superfici verdi, dell'opportunità di collocarle nella parte altimetricamente più depressa e prossima ai corsi d'acqua ricettori, in modo tale da favorire la realizzazione di superfici verdi fruibili ma idraulicamente utili come invaso.

Invasi concentrati sotterranei

Il volume complessivo degli invasi deve essere pari a quello dato dalla formula del capitolo 9.2. 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. Il volume può essere realizzato con monovasca in cemento armato o con celle modulari in materiale plastico, previa verifica dell'adeguata resistenza meccanica e carrabilità. Il vuotamento può avvenire a gravità o con stazione di pompaggio. Nel caso di vuotamento a gravità l'uscita delle portate dall'invaso verso la rete deve essere presidiata da un manufatto di controllo del tipo descritto al paragrafo 9.5, in grado di modulare la portata uscente. Nel caso di vuotamento con impianto di sollevamento, la modulazione delle portate può essere effettuata tarando il quadro della pompa stessa. Deve esserci in questo caso una pompa di riserva di pari capacità.



Esempio invaso sotterraneo con celle in materiale plastico

Invasi diffusi

La rete deve avere un volume di invaso pari a quello dato dalla formula del capitolo 9.2 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. 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.

9.4 Metodi di dispersione nel terreno

La dispersione nel terreno di una porzione delle portate in arrivo dalle aree trasformate consente di ridurre i volumi necessari all'invaso compensativo. Viene diminuito, infatti, il primo dei due termini della sottrazione esposta al paragrafo 9.2. Al massimo il 50 % dell'aumento di portata conseguente alla trasformazione urbanistica può essere infiltrato, mentre per la rimanente parte va comunque dimensionato il volume di invaso compensativo. Tale soglia limite del 50 % è fissata dalla DGR 2948/2009 e può essere elevata fino al 75% previo prove in sito e riferimento a $T_r=200$ anni. La possibilità di realizzare

sistemi di infiltrazione nel sottosuolo è ovviamente legata al livello di falda del sito ed alle caratteristiche del sottosuolo. È naturale che i sistemi di infiltrazione dovranno:

- essere dimensionati in base all'effettiva capacità di drenaggio del terreno in sito;
- non interessare profondità maggiori rispetto alla profondità di falda;
- non essere ubicati nella fascia di rispetto di pozzi di prelievo ai fini idropotabile.



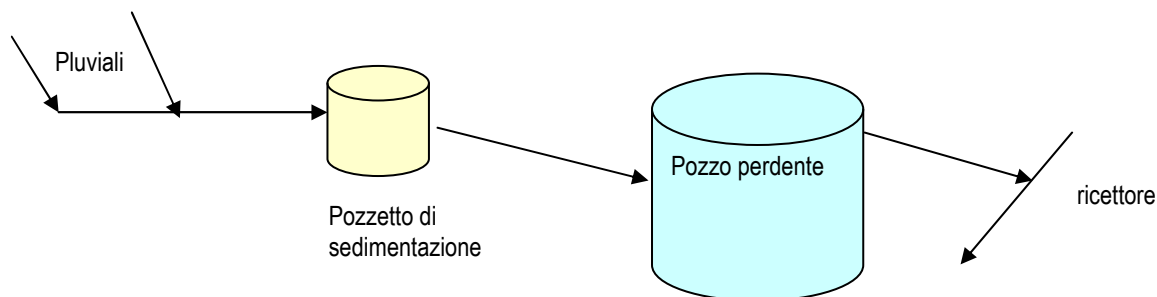
Pozzi drenanti

Non è possibile pensare ad un sistema di infiltrazione profondo nelle aree caratterizzate da terreni impermeabili o da falde interferenti. Qualora il terreno risulti sufficientemente permeabile (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%) possono essere impiegati pozzi disperdenti.

I pozzi sono realizzati da elementi cilindrici in cls, prefabbricati, privi di fondo, poggianti su materiale arido con pezzatura 40-100 mm. Il pozzo deve avere almeno quattro fori di diametro 10 cm ogni 20 cm. Il pozzo deve essere rinterrato nel contorno con almeno 50 cm di materiale arido di nuova fornitura avente pezzatura dai 50 ai 150 mm. La batteria, o il singolo pozzo, deve essere preceduta da un pozzetto di decantazione, dimensione minima interna 80 x 80 cm², ispezionabile, con fondo inferiore al piano di scorrimento

della tubazione in modo da far sedimentare il materiale fine. Il pozzetto di decantazione deve essere periodicamente ispezionato e svuotato del materiale fino depositato.

Il numero e le caratteristiche geometriche dei pozzi dovranno essere opportunamente dimensionati. Indicativamente in terreni ghiaiosi (coefficiente di filtrazione maggiore di 10-3 m/s e frazione limosa inferiore al 5%) è necessario un pozzo di diametro di 150 cm, profondità 5 m, ogni 500 mq di nuova superficie impermeabilizzata, purché esista un franco di 2 m tra il fondo del pozzo e la falda.



La distanza tra due pozzi successivi deve essere almeno pari a 2 o 3 volte il diametro del pozzo stesso. L'uso di pozzi in batteria deve soddisfare un interasse non inferiore a 20 metri.

È opportuno che lo scarico delle acque meteoriche sui pozzi perdenti costituisca una misura di troppo pieno verso la rete di scolo superficiale: le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche a servizio delle nuove costruzioni dovranno essere collegate con la rete di scolo, sia essa a cielo aperto o intubata, a mezzo di manufatto di regolazione delle portate, e le tubazioni di convogliamento delle acque verso i pozzi dovranno essere posizionate con quota di scorrimento adeguatamente rialzata rispetto alla quota di scorrimento delle tubazioni di raccolta. È necessario che a monte dei pozzi perdenti sia realizzato un pozzetto ispezionabile con fondo ribassato di 50 cm rispetto all'immissione nel pozzo per consentire una sedimentazione. Qualora le acque meteoriche provengano da superfici adibite a piazzali di lavorazione, rifornitori, parcheggi, e quant'altro previsto dall'art. 39 del PTA, l'acqua di prima pioggia dovrà subire idonei trattamenti come previsto dallo stesso art. 39.

In alternativa, qualora il pozzo perdente costituisca il ricettore finale (ad esempio nel caso di convogliamento delle acque provenienti dai tetti), deve essere previsto un troppo pieno al fine di recapitare eventuali portate in eccesso alla rete meteorica della lottizzazione.

Esistono molteplici formule per il dimensionamento dei **pozzi perdenti**.

Una di queste è la formula:

$$Q = C K r_0 H$$

H in metri

r_0 raggio del pozzo in metri

K in m/s

Con $\log C = 0.658 \log(H/r_0) - 0.398 \log H + 1.105$ (Stephens e Neuman)

Tubazioni forate o trincee drenanti

Non è possibile pensare ad un sistema di infiltrazione profondo nelle aree caratterizzate da terreni impermeabili o da falde interferenti, e pertanto sono ammesse tubazioni forate o trincee drenanti solo nelle aree caratterizzate da profondità di falda maggiori di 2 m (da accertare mediante prova piezometrica in sito). Va tenuto conto inoltre di 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.



Esempio condotta forata



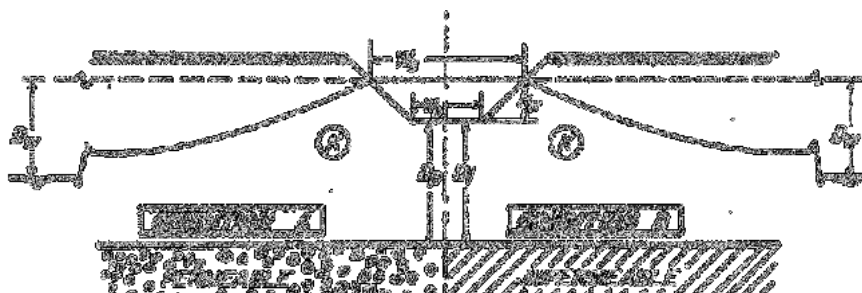
Esempio trincea drenante

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 1.0 m. Per la linea perdente deve essere predisposto un troppo pieno di sicurezza collegato alla rete di smaltimento superficiale.

Per il dimensionamento delle capacità di drenaggio di questi sistemi si può far riferimento a prove sperimentali o in alternativa alla bibliografia di D.B. Kraatz – *Irrigation canal lining*, Roma 1977 riportata anche su *Annual Report of U.S. Water Conservation Laboratory*, Spouthwest Branch, 1963.

Il metodo esposto in tale bibliografia è riferito alle trincee drenanti, ma può essere adattato al caso di condotte forate e tiene conto:

- della geometria della trincea;
- della profondità della falda rispetto al fondo della trincea;
- della permeabilità del terreno.



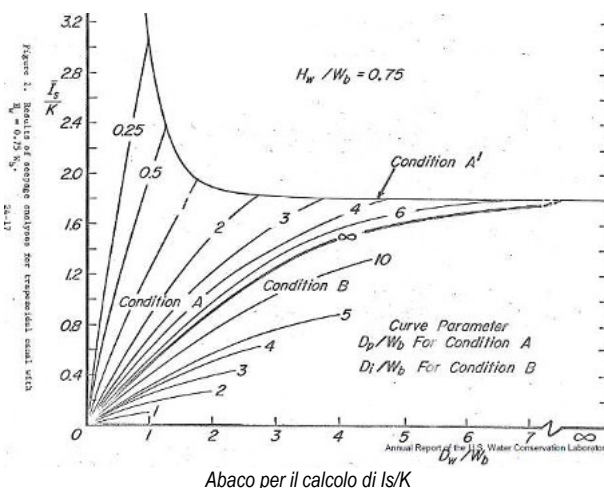
Schema parametri di riferimento, da *Annual Report of U.S. Water Conservation Laboratory*, Spouthwest Branch, 1963.

La formula per il calcolo della portata drenabile per metro lineare di trincea è molto semplice:

$$q = \frac{I_s}{K} * K * W_s$$

Essendo:

- $q \left[\frac{\text{m}^3}{\text{s}} \right]$ la portata drenabile per metro lineare di trincea
 $I_s / K [-]$ un coefficiente che tiene conto della geometria della trincea rispetto alla profondità di falda, da calcolare usando gli abachi inclusi nella trattazione analitica (si riporta quello per $H_w=0.75W_b$ con riferimento alla notazione della figura precedente)



- K [m/s] la permeabilità del terreno
 W_s [m] la larghezza della bocca della trincea

Vengono forniti di seguito due esempi di calcolo, al fine di fornire un rapido pre-dimensionamento

	ESEMPIO DI CALCOLO 1	ESEMPIO DI CALCOLO 2
Larghezza di base trincea drenante W_b	1,0 m	1,0 m
Larghezza in bocca trincea drenante W_s	3,0 m	3,0 m
Altezza tirante d'acqua max in trincea H_w	0,75 m	0,75 m
Profondità falda da p.c. D_w	3,0 m	3,0 m
Permeabilità del terreno K	10^{-3} m/s (sabbia)	10^{-2} m/s (ghiaia)
Presenza fronte impermeabile al di sotto della freatica? (Sì o NO: Condition B o Condition A)	NO: Condition A	NO: Condition A
Risultato:	4,50 l/s	45,00 l/s
Portata infiltrabile per metro lineare di trincea	per ogni metro lineare di trincea	per ogni metro lineare di trincea

Come evidente dal raffronto sopra riportato, il risultato è estremamente sensibile ed in particolare, essendo la portata infiltrabile direttamente proporzionale alla permeabilità, si deduce che è il valore di K a dominare il calcolo.

Si rende necessaria, pertanto, un'attenta determinazione di questo parametro nei casi in cui il progettista scelga di utilizzare questi sistemi di infiltrazione per ridurre il volume d'acqua da invasare (con il limite del 50 % max dell'aumento di portata, elevabile al 75 % previo prove e previo innalzamento T_r fino a 200 anni).

9.5 **Manufatto di controllo delle portate a valle degli invasi**

Per favorire la laminazione delle piene, in corrispondenza del collegamento fra le reti di raccolta a servizio delle nuove costruzioni e la rete di scolo superficiale di recapito, è necessario realizzare manufatti di controllo aventi bocca tarata, con diametro minimo 10 cm, in grado di scaricare una portata specifica non superiore a 10 l/s*ha e aventi soglia sfiorante di sicurezza e griglia removibile tale da consentire l'ispezione visiva e la pulizia degli organi di regolazione.

La soglia sfiorante dovrà avere un'altezza rispetto al fondo tale da consentire il progressivo riempimento dei sistemi di invaso ubicati a monte del manufatto di controllo, e dovrà avere una larghezza ed un carico al di sopra di essa tali da consentire lo scarico della portata massima (per tempo di ritorno di 50 anni), in caso di ostruzione completa della bocca tarata. 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.

Facoltativamente la bocca tarata potrà essere dotata di porta a clapet per evitare eventuali rigurgiti dal corpo idrico ricettore. Il diametro della bocca tarata sarà quello che si desume dal calcolo analitico della portata effluente sotto-battente:

$$Q_{luce} = C_{sotto_battente} * Area_{foro} * \sqrt{2gh}$$

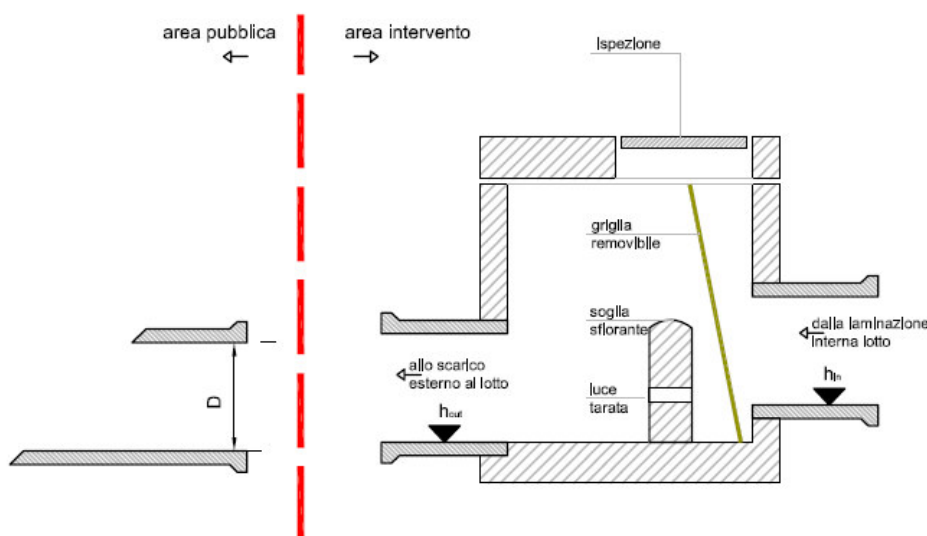
con:

Q_{luce} = portata in uscita dal manufatto, da imporre come: 10 l/(s*ha) * Superficie di intervento afferente al manufatto;

$C_{sotto_battente}$ = 0.61 (prof. Ghetti);

h = tirante d'acqua sopra l'asse del foro all'interno del manufatto [m].

Il pozzetto deve essere ispezionabile e facilmente manutentabile: la sommità del manufatto di controllo dovrà essere chiusa con grata metallica calpestabile e la bocca tarata dovrà essere protetta da griglia di intercettazione di corpi grossolani.



Qualora, per vincoli altimetrici presenti nell'area di intervento o per la coesistenza con altri sottoservizi, non sia possibile predisporre le nuove reti meteoriche con pendenza longitudinale dell'ordine dell'1‰, è opportuno predisporre più manufatti di regolazione di portata lungo le stesse reti per ottenere il volume di invaso richiesto.

Si allega schema costruttivo.

Nello spaccato è evidente il collettore di arrivo **F** (ad esempio l'anello di fognatura bianca a diametro maggiorato attorno all'edificio) che sbocca in **B** entro il pozzetto **L**. Il pozzettone viene diviso da un muretto **E** con profilo sfiorante **D**. l'acqua in arrivo dall'anello di invaso

perviene al vano **M** dove subisce una parziale riduzione del materiale trasportato per la presenza di un'altezza di deposito **I**. Nel vano **M** il pelo libero si alza fino a riempire il volume di deposito. Con **A** indichiamo i manufatti necessari a proteggere le luci di deflusso parzializzato (ad es. griglie). Il profilo sfiorante **D** risulta grossomodo in linea col filo superiore della tubazione **F**. Con semplice luce di deflusso a forma circolare la portata in uscita varia fra il valore 0 (tirante uguale allo scorrimento del tubo) e il valore massimo al momento dello sfioro in **D**. Esistono in commercio manufatti da collocare in **A** in grado di garantire il valore costante della portata di laminazione fra i due estremi di tirante indicati; con detti manufatti è possibile mantenere sensibilmente costante lo scarico dell'acqua al vano di valle **H** in modo invariante rispetto il livello del pelo libero in **M** e in tal modo ottenendo il miglior rendimento del processo di laminazione. Al tempo di ritorno fissato per il dimensionamento del sistema, l'acqua sfrutta tutto l'invaso di monte e si alza fino a raggiungere il bordo di sfioro **D**; al tempo di ritorno fissato per la verifica si dimensiona lo stramazzone in modo da far transitare con sicurezza l'acqua in eccesso (differenza tra acqua in arrivo da monte e acqua che transita nelle valvole **A**).

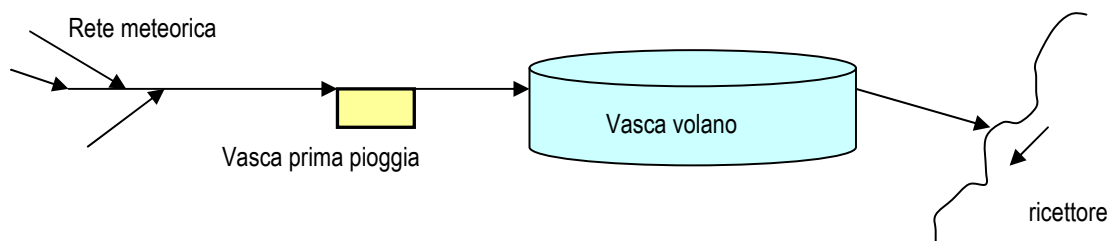
9.6 Acque da piazzali

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 tale 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.



In particolare nel caso di insediamenti produttivi, come quelli indicati nell'allegato F del Piano di Tutela delle Acque, approvato dal Consiglio Regionale Veneto con atto n. 107 del 5-11-2009, le acque meteoriche di prima pioggia prima di essere convogliate verso la rete di scolo superficiale o nel sottosuolo, dovranno essere adeguatamente trattate da sistemi di sedimentazione e disoleatura. 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:

- depositi di rifiuti, materie prime, prodotti, non protetti dall'azione degli agenti atmosferici;
- lavorazioni;
- 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 officine, 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 officine, 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 colettate, 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.

Per piazzali la cui estensione e tipologia non richieda la separazione e depurazione delle acque di prima pioggia, è preferibile realizzare prima dello scarico un 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.

Si richiamano inoltre le precisazioni della Regione in merito all'art. 39 del Piano di Tutela delle Acque sopra riportato, contenute nella Deliberazione della Giunta Regionale n. 1770 del 28 agosto 2012 "Piano di Tutela delle Acque, D.C.R. n. 107 del 5/11/2009, Precisazioni".

10 LE AZIONI PREVISTE DAL PIANO DEGLI INTERVENTI

Vengono di seguito descritti gli ambiti di possibile intervento urbanistico ammessi dal Piano degli Interventi del Comune di Cornuda. Il Piano oggetto di valutazione introduce delle variazioni allo zoning urbanistico del P.R.G. vigente. Inoltre, dal momento che il PRG vigente non è stato sottoposto a valutazione di compatibilità idraulica, in quanto approvato prima che tale valutazione venisse introdotta dalle normative regionali, si è ritenuto opportuno procedere con la valutazione anche del residuo del P.R.G. vigente.

La tabella riportata di seguito individua le aree oggetto di possibile intervento urbanistico del P.I..

Num.	Superficie (mq)	Destinazione PRG	Destinazione PI	Ulteriori indicazioni inerenti l'impermeabilizzazione potenziale dell'ambito	Necessità di valutazione idraulica
1	2'707	C1/02	B/19	Trattasi di lotto libero già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'200 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
2	1'155	C1*/04	B/26	Trattasi di lotto libero già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 900 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
3	987	C1/26	B/36	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 200 mc e b) 800 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
4	1'267	C1/26	B/38	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 700 mc e b) 600 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
5	424	C1/19	B/60	Trattasi di lotto libero già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
6	549	C1/19	B/62	Trattasi di lotto libero già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 750 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
7	1'802	C1/36	B/66	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 600 mc e b) 1000 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
8	777	C1/38	B/69	Trattasi di lotto libero già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'000 mc	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
9	1'277	B/04	B/58	L'intervento è subordinato alla redazione di un P.U.A.. La modifica riduce le possibilità edificatorie per l'ambito che passano da 5'500 a 2'000 mc. La destinazione è residenziale per un minimo del 60% e commerciale - direzionale per un massimo del 40%.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq

10	1'624	C1/37	B/68	L'intervento è subordinato alla redazione di un P.U.A.. La destinazione è residenziale per un minimo del 60% e commerciale – direzionale per un massimo del 40%. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 2'100 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
11	5'074	C1/38	B70	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, è disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/01. La proposta di intervento prevede la modifica della normativa urbanistica al fine di consentire la ristrutturazione e la sopraelevazione della porzione destinata a magazzino del complesso produttivo esistente. La variazione comporta un minimo incremento, pari a 39 mq, della superficie coperta (da 176 a 215 mq) e la sopraelevazione, fino a ml 11,00 dagli attuali ml 6,80 dell'unità stessa, con un aumento della volumetria di 1.200 mc, allo scopo di riorganizzare planivolumetricamente la struttura esistente per adeguarla alle attuali esigenze dell'azienda.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
12	715	C1/45	C1/02	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
13	458	C1/45	C1/03	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
14	2'916	C2/09	C1/6	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 2'251 mc e b) 2'145 mc.	Si, si procede ad una valutazione specifica dei due lotti edificabili
15	1'305	C1/28	C1/7	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'250 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
16	2'236	C1/29	C1/9	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 600 mc e b) 1'000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
17	2'196	C1*05	C1/16	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'200 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
18	746	C1*25	C1/19	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
19	1'000	C1*24	C1/20	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 950 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq

20	2'270	E2a	C1/21	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/04. L'accordo prevede il cambio della destinazione d'uso da agricola a residenziale e la possibilità di nuova edificazione per una volumetria massima pari a 1'400 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
21	2'598	D2/07 e E3	C1/23	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, è disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/06. La modifica introdotta prevede il riconoscimento di una volumetria di 2.000 mc e una superficie coperta di 330 mq da realizzare all'interno dell'area di proprietà. L'accordo prevede anche la cessione al Comune di un'area di 245 mq per la realizzazione, a spese del Comune, di un parcheggio pubblico.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
22	944	C1/21	C1/24	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
23	855	C1/20	C1/27	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'100 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
24	1'397	C1/16	C1/28	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
25	1'451	C1/23	C1/31	Trattasi di lotti già previsti dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 700 mc e b) 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
26	1'317	C1/14	C1/35	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'500 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
27	893	C1/18	C1/39	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
28	800	C1/12	C1/40	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 1'000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
29	836	C1/10a	C1/41	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, è disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/10. la proposta prevede la riclassificazione in residenziale di 1.480 mq per consentire la realizzazione di un volume max di 1.700 mc. La parte privata si impegna di cedere una superficie di circa 200 mq per il completamento del "Parco Europa".	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
30	710	C1/36	C1/56	Trattasi di lotti già previsti dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 600 mc e b) 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq

31	404	C1/38	C1/58	Trattasi di lotto già previsto dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione di un volume massimo pari a 600 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
32	2'230	C1/39	C1/59	Trattasi di lotti già previsti dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 600 mc, b) 1'350 mc e c) 1'000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
33	1'267	C1/40	C1/61	Trattasi di lotti già previsti dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 800 mc e b) 700 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
34	1'303	C1/33	C1/62	Trattasi di lotti già previsti dal P.R.G. vigente. E' ammessa la realizzazione delle seguenti volumetrie: a) 800 mc e b) 700 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
35	12'713	C2/13	C2/1	Trattasi di area non attuata del P.R.G. vigente. La trasformazione nell'ambito è regolata dai parametri edificatori individuati dalle norme (art. 25 delle NTO). In particolare per le zone C2 il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA).	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
36	3'394	Fa/01	C2/2	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, è disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/03. La proposta prevede la riclassificazione in area residenziale di una superficie di circa 2.600 mq, attualmente per servizi pubblici, destinata all'istruzione, e in area agricola la porzione di superficie di proprietà, classificata dal PRG in Fa, corrispondente a 4.818 mq. La volumetria massima edificabile è pari a 2.000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
37	7'636	C2/07	C2/4	Trattasi di area non attuata del P.R.G. vigente. La trasformazione nell'ambito è regolata dai parametri edificatori individuati dalle norme (art. 25 delle NTO). In particolare per le zone C2 il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA).	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
38	10'244	C2/14	C3/1	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza di un ex allevamento per la quale è prevista la riconversione a residenziale. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo. La volumetria massima edificabile è pari a mc 8.500 (comprese le preesistenze).	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
39	21'289	C2/15 e Fc/30	C3/2	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza dell'ex Fornace Cenacchi, per la quale si prevede la conversione a destinazione residenziale. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP). La volumetria massima edificabile è pari a 20.000 mc, previa demolizione dei volumi esistenti.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
40	7'947	C2/15	C3/3	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza dell'ex Bar Brotto, per la quale si prevede la conversione. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di PUA. La volumetria massima edificabile è pari a 18.000 mc, dei quali mc 12.000 a destinazione residenziale e massimo mc 6.000 a destinazione commerciale e/o direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento

41	13'906	ex zto B*/02	C3/4	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza dell'ex salumificio, per la quale si prevede la conversione. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di PUA. La volumetria massima edificabile è pari a 25.000 mc a destinazione residenziale, direzionale/commerciale e a servizi pubblici (scolastiche e simili), previa demolizione dei volumi esistenti. L'area è anche individuata come degradata ai fini commerciali ai sensi della LR 50/2012.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
42	15'706	B*/01 e C1/10	C3/5	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 15'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
43	10'292	B/06	C3/6	Trattasi di area dismessa. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 10'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
44	7'780	B/12	C3/8	Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 7'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, in aggiunta al volume esistente dell'edificio con grado di tutela n. EGP/b31 e previa demolizione dei volumi esistenti e incongrui.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
45	28'901	D1/13	D1/28	Il Piano degli Interventi ridefinisce il perimetro della zto e conferma il residuo non attuato del PRG che viene riclassificato D1/28. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA) con l'obiettivo di favorire prioritariamente la localizzazione di aziende produttive attualmente presenti nel territorio comunale e ubicate in area impropria (attività produttive in zona impropria).	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
46	5'074	C1/38	B/70	Scheda APP n. 01 - si prevede la modifica della normativa al fine di consentire la ristrutturazione e la sopraelevazione della porzione destinata a magazzino del complesso produttivo esistente. La variazione comporta un minimo incremento, pari a 39 mq, della superficie coperta (da 176 a 215 mq) e la sopraelevazione, fino a ml 11,00 dagli attuali ml 6,80 dell'unità stessa, con un aumento della volumetria di 1.200 mc, allo scopo di riorganizzare planivolumetricamente la struttura esistente per adeguarla alle attuali esigenze dell'azienda.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
47	2'956	D4/2	D2/07	Scheda APP n. 02 - L'ambito è occupato da due edifici. Si prevede la riconversione verso attività a destinazione commerciale / direzionale. E' previsto un rapporto di copertura massimo del 30%.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
48	7'418	Fa/01	C2/02 ed E5	Scheda APP n. 03 - si prevede la riclassificazione a destinazione residenziale di una superficie di circa 2.600 mq, attualmente per servizi pubblici, destinata all'istruzione, e in area agricola la porzione di superficie di proprietà, classificata dal PRG in Fa, corrispondente a 4.818 mq. Nella nuova area a destinazione residenziale è prevista la realizzazione di un complesso edilizio tramite Piano Urbanistico Attuativo. E' consentita l'edificazione di una volumetria max di 2000 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq

49	2'270	E2a	C1/21	Scheda APP n. 04 – si prevede la riclassificazione in residenziale. E' consentita la realizzazione di una volumetria massima di 1'400 mc, con un rapporto di copertura fondiario pari al 30%.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
50	1'452	E3	E3	Scheda APP n. 05 – la modifica prevede la possibilità di procedere all'ampliamento del sedime dell'attività commerciale subordinato alla demolizione, al recupero e alla riorganizzazione dei volumi esistenti. In particolare la modifica comporta la variazione della superficie coperta dagli attuali 290 mq ai definitivi 490 mq con un incremento di 200 mq. Si conferma la zonizzazione prevista dalla normativa vigente.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
51	2'598	D2/07 ed E3	C1/23	L'area, soggetta ad Accordo Pubblico Privato ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004, è disciplinata dalla scheda Accordi Pubblico Privato n. APP/06. La modifica introdotta prevede il riconoscimento di una volumetria di 2.000 mc e una superficie coperta di 330 mq da realizzare all'interno dell'area di proprietà. L'accordo prevede anche la cessione al Comune di un'area di 245 mq per la realizzazione, a spese del Comune, di un parcheggio pubblico.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
52	9'504	D2/07 ed E3	D2/05 ed E3	Scheda APP n. 07 – la proposta di intervento prevede la ridefinizione della zona a destinazione commerciale-direzionale, la demolizione dei due edifici esistenti e la realizzazione di un unico edificio a destinazione commerciale – direzionale e/o agricola, con una superficie coperta massima pari a 1'500 mq. L'intervento porta ad una riduzione dei volumi esistenti.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
53	4'095	D1/04	D2/10	Scheda APP n. 08 – Si prevede l'aumento della sola superficie commerciale di vendita complessiva, da realizzare con la riorganizzazione degli spazi interni all'insediamento artigianale / commerciale, senza aumento della superficie coperta.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
54	8'156	D2/03	D2/08	Scheda APP n. 09 – La proposta di intervento prevede la possibilità di procedere all'ampliamento della sola superficie commerciale di vendita complessiva, da realizzare con la riorganizzazione degli spazi interni all'attività di media-grande struttura commerciale, senza dover ricorrere all'aumento della superficie coperta.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
55	2'161	C1	C1/41	Scheda APP n. 10 – Trattasi di un'area su cui insiste un fabbricato destinato ad annesso agricolo di 450 mc, inutilizzato al momento attuale. L'accordo prevede la riclassificazione in residenziale di 1'480 mq per consentire la realizzazione di un volume massimo di 1'700 mc.	No, la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq
56	4'048	B/02	C3	L'area è anche individuata come "degradata ai fini commerciali" ai sensi della LR 50/2012. Trattasi di area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 9'000 mc, di cui minimo il 50% a destinazione residenziale e max il 50% a destinazione commerciale/direzionale, in aggiunta al volume esistente dell'edificio con grado di tutela n. EGP/c63 e previa demolizione dei volumi esistenti.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento

57	6'614	D2/01	D2	L'area è individuata "degradata ai fini commerciali" ai sensi della LR 50/2012. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) ai sensi dell'articolo 6 della LR 11/2004 con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). È consentito l'insediamento di una media struttura di vendita commerciale o di una grande struttura di vendita commerciale con superficie di vendita massima pari a 3.500 mq. Per quanto non disciplinato nella presente scheda si applica la disciplina urbanistica di cui agli articoli 29 (ZTO D2, tabella normativa) e 33 (disciplina delle attività commerciali).	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento
58	22774	D3	D3	Trattasi di un'area destinata ad ospitare servizi connessi con la linea ferroviaria. L'attuazione dell'ambito è condizionata alla redazione di un P.U.A.. Le NT del Piano individuano un rapporto massimo di copertura pari al 40% e una percentuale minima pari al 10% che deve essere sistemata a verde alberato.	Si, si procede ad una valutazione specifica dell'ambito di intervento

Per le aree n. 14, 35, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 47, 56, 57 e 58, all'interno delle quali sono ammessi interventi di edificazione e/o urbanizzazione con superficie impermeabilizzata superiore a 1'000 mq, si procede nel seguito del presente capitolo ad una valutazione idraulica a livello di singoli interventi.

Per le rimanenti aree, in cui gli interventi ammessi dal PI possono determinare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq, non si ritiene necessario procedere con una verifica di dettaglio. Per tali ambiti si riporta di seguito asseverazione idraulica, con indicazione di misure di tutela specifiche da applicarsi negli ambiti che ricadono in aree a pericolosità idraulica.

Oltre agli ambiti di cui alla tabella precedente, il PI disciplina interventi puntuali di recupero / riqualificazione dell'esistente, la cui disciplina è dettata a mezzo di specifiche schede progettuali:

- Schede A. Edifici non più funzionali alla conduzione del fondo (ENF);
- Schede B. Recupero Volumi Abbandonati (RVA);
- Schede C. Riordino Edilizio Urbanistico (REU);
- Schede F. Allevamenti zootecnici (ALL);
- Schede G. Attività produttive in Zona Impropria (AZI);
- Schede H. Edifici con Grado di Protezione (EGP) esterni ai centri storici;
- Schede I. Edifici con Grado di Protezione (EGP) nei centri storici.

Anche per tali interventi puntuali oggetto di scheda specifica non si ritiene necessario procedere con una verifica di dettaglio, in quanto la realizzazione degli interventi potrà comportare una impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq.

10.1 Asseverazione idraulica

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

assevera che:

per le aree n. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 46, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, di cui alla precedente tabella riportata a pag. 61 - 67, nonché per le schede A, B, C, F, G, H ed I del P.I., non si ritengono necessarie valutazioni in quanto le trasformazioni ammesse possono comportare un'impermeabilizzazione inferiore a 1'000 mq. In tali aree si prescrive, conformemente alla DGR 2948 / 2009, l'adozione di idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche da realizzarsi, compatibilmente con le caratteristiche del sottosuolo, tramite due pozzi perdenti, collegati da tubazione drenante, con scarico di troppo pieno verso la rete di raccolta comunale.

Unicamente per gli ambiti che ricadono in aree critiche sotto il profilo idraulico (cfr. Elab. 27 – Allegato A), in particolare interessate da insufficienza della rete di drenaggio, si prescrive di realizzare il calpestio del piano terra ad una quota minima di + 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante. Eventuali interrati dovranno essere adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade.

Il Progettista
Ing. Lino Pollastri



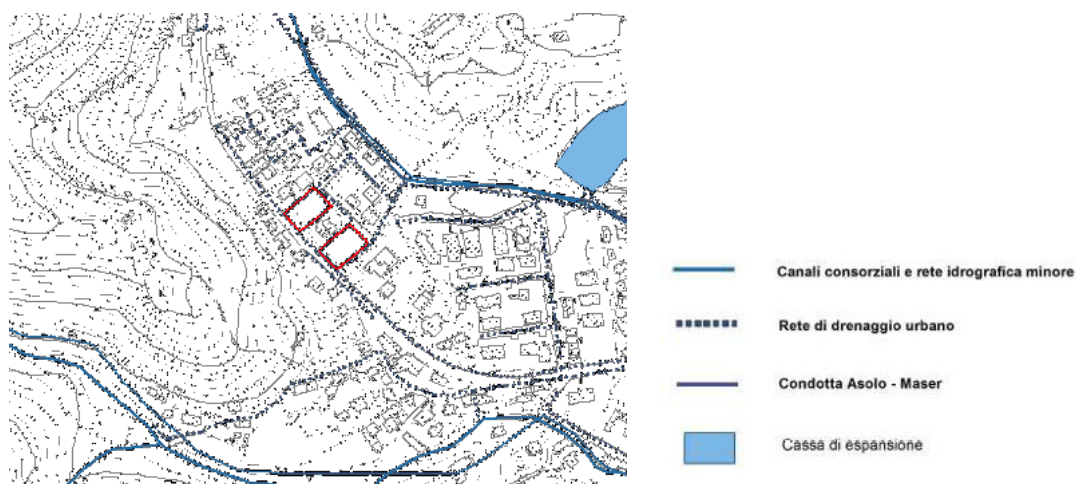
10.2 Intervento n. 14

L'ambito n. 14 corrisponde a due lotti a destinazione residenziale a capacità edificatoria predefinita pari rispettivamente a 2'251 mc, per il lotto a, e 2'145 mc, per il lotto b. I due lotti si collocano in via Vettori, nella porzione settentrionale del territorio comunale, in area pianeggiante posta a ridosso dell'ambito collinare ad ovest. I due lotti sono separati tra loro da un lotto già edificato.



Ambiti di intervento

Le aree in esame non rientrano tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle individuate critiche tramite modellazione numerica nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale nei lotti in esame è rappresentata da materiale granulare fluviale e/o fluvioglaciale antico a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa, quindi permeabile. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

Considerato che si tratta di lotti fisicamente separati si valutano distintamente i due ambiti di possibile trasformazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, stimabile ipotizzando la realizzazione della cubatura ammessa su un unico piano (altezza pari a 3 m). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

Lotto a

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso φ	Area * φ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	1.398	0,1	0,014
Tetti	0	0,9	0,000
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	1.398	[m2]	
Coeff. Defl. Medio φ	0,10	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	715	0,9	0,06
Strade e scoperto impermeab.	140	0,9	0,01
Parcheggi drenanti	70	0,6	0,00
Verde	473	0,2	0,01
Superficie totale ambito esame	1.398	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,65	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio φ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	1.398	0,10	0,90	
Progetto PI	1.398	0,65	0,35	0,55

Lotto b

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso φ	Area * φ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	1.519	0,1	0,015
Tetti	0	0,9	0,000
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	1.519	[m2]	
Coeff. Defl. Medio φ	0,10	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * φ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	750	0,9	0,07
Strade e scoperto impermeab.	152	0,9	0,01
Parcheggi drenanti	76	0,6	0,00
Verde	541	0,2	0,01
Superficie totale ambito esame	1.519	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,64	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio φ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	1.519	0,10	0,90	
Progetto PI	1.519	0,64	0,36	0,54

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica in entrambi i lotti un innalzamento del coefficiente di deflusso e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto pari a 10 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a 10*1'519/10'000=1,5 l/s**. Si ricorda ad ogni modo la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **64 mc** per il lotto a e **67 mc** per il lotto b.

$h = \frac{31,5}{(11,3+t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	64,4	1,4	4	4	64
b	11,3	15	34,89	35,1	1,4	32	1	30
c	0,797	30	48,70	24,5	1,4	44	3	42
		45	57,06	19,1	1,4	52	4	48
Area tot [m2]	1.398	60	63,03	15,9	1,4	57	5	52
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	13,6	1,4	61	6	55
Coeff. Defl. PROG	0,65	90	71,46	12,0	1,4	65	8	57
u [l/s*ha]	10	105	74,68	10,7	1,4	68	9	59
		120	77,49	9,7	1,4	70	10	60
		135	79,97	8,9	1,4	72	11	61
		150	82,21	8,3	1,4	74	13	62
		165	84,24	7,7	1,4	76	14	62
		180	86,11	7,2	1,4	78	15	63
		195	87,84	6,8	1,4	80	16	63
		210	89,45	6,4	1,4	81	18	63
		225	90,96	6,1	1,4	82	19	64
		240	92,38	5,8	1,4	84	20	64
		255	93,72	5,5	1,4	85	21	64
		270	94,99	5,3	1,4	86	23	63
		285	96,20	5,1	1,4	87	24	63

$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	68,6	1,5	4	0	4
b	11,3	15	34,89	37,4	1,5	34	1	32
c	0,797	30	48,70	26,1	1,5	47	3	44
		45	57,06	20,4	1,5	55	4	51
Area tot [m2]	1.519	60	63,03	16,9	1,5	61	5	55
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	14,5	1,5	65	7	59
Coeff. Defl. PROG	0,64	90	71,46	12,8	1,5	69	8	61
u [l/s*ha]	10	105	74,68	11,4	1,5	72	10	63
		120	77,49	10,4	1,5	75	11	64
		135	79,97	9,5	1,5	77	12	65
		150	82,21	8,8	1,5	79	14	66
		165	84,24	8,2	1,5	81	15	66
		180	86,11	7,7	1,5	83	16	67
		195	87,84	7,2	1,5	85	18	67
		210	89,45	6,9	1,5	86	19	67
		225	90,96	6,5	1,5	88	21	67
		240	92,38	6,2	1,5	89	22	67
		255	93,72	5,9	1,5	91	23	67
		270	94,99	5,7	1,5	92	25	67
		285	96,20	5,4	1,5	93	26	67
		300	97,36	5,2	1,5	94	27	67
		315	98,46	5,0	1,5	95	29	66
		330	99,52	4,9	1,5	96	30	66

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 631 e 628 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità elevata come mostrato nella carta litologica del PAT (a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Vista la natura permeabile del terreno, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, qualora indagini in situ verifichino il rispetto delle caratteristiche del suolo indicate nella sopraccitata DGR, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

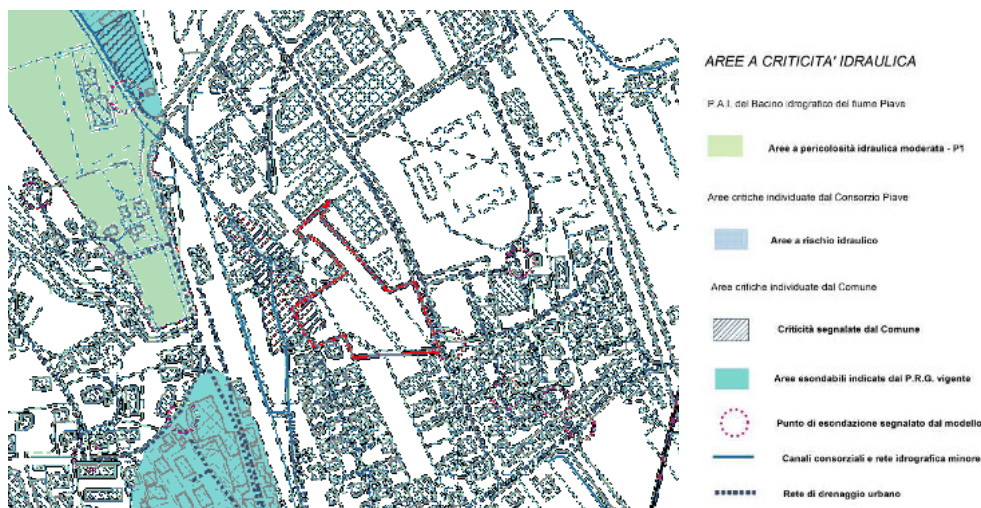
10.3 Intervento n. 35

L'ambito n. 35 occupa una superficie pari a 12'713 mq e corrisponde ad un'area non attuata del P.R.G. vigente. La trasformazione nell'ambito è regolata dai parametri edificatori individuati dalle norme (art. 25 delle NTO). In particolare per le zone C2 il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA). L'area risulta allo stato attuale interamente libera da edificazione ed urbanizzazione e ad uso agricolo.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.). L'ambito rientra per una piccola parte dello stesso in area critica segnalata dal Comune. Nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale è stata inoltre individuata una criticità della rete di drenaggio urbano che interessa l'estremità sud-orientale dell'ambito.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiale di accumulo fluvio-glaciale o morenico grossolani in matrice fine-sabbiosa. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, data dal rapporto di copertura fissato dalla disciplina del PI e pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	12.713	0,1	0,127
Tetti	0	0,9	0,000
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	12.713	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,10	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	3.814	0,9	0,34
Strade e scoperto impermeab.	1.907	0,9	0,17
Parcheggi drenanti	1.271	0,6	0,08
Verde	5.721	0,2	0,11
Superficie totale ambito esame	12.713	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,56	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	12.713	0,10	0,90	
Progetto PI	12.713	0,56	0,45	0,46

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un innalzamento del coefficiente di deflusso da 0,10 a 0,56 e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto, in considerazioni delle criticità della rete di drenaggio individuate dal Piano delle Acque comunale, pari a 5 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 12'713 / 10'000 = 6,3$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **582 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	501,2	6,4	30	0	30
b	11,3	15	34,89	273,5	6,4	246	6	240
c	0,797	30	48,70	190,9	6,4	344	11	332
		45	57,06	149,1	6,4	403	17	385
Area tot [m2]	12.713	60	63,03	123,5	6,4	445	23	422
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	106,1	6,4	477	29	449
Coeff. Defl. PROG	0,56	90	71,46	93,4	6,4	504	34	470
u [l/s*ha]	5	105	74,68	83,6	6,4	527	40	487
		120	77,49	75,9	6,4	547	46	501
		135	79,97	69,7	6,4	564	51	513
		150	82,21	64,4	6,4	580	57	523
		165	84,24	60,0	6,4	594	63	531
		180	86,11	56,3	6,4	608	69	539
		195	87,84	53,0	6,4	620	74	545
		210	89,45	50,1	6,4	631	80	551
		225	90,96	47,5	6,4	642	86	556
		240	92,38	45,3	6,4	652	92	560
		255	93,72	43,2	6,4	661	97	564
		270	94,99	41,4	6,4	670	103	567
		285	96,20	39,7	6,4	679	109	570
		300	97,36	38,2	6,4	687	114	573
		315	98,46	36,8	6,4	695	120	575
		330	99,52	35,5	6,4	702	126	576
		345	100,54	34,3	6,4	709	132	578
		360	101,52	33,2	6,4	716	137	579
		375	102,46	32,1	6,4	723	143	580
		390	103,37	31,2	6,4	729	149	581
		405	104,26	30,3	6,4	736	154	581
		420	105,11	29,4	6,4	742	160	581
		435	105,94	28,6	6,4	747	166	582
		450	106,74	27,9	6,4	753	172	582
		465	107,52	27,2	6,4	759	177	581
		480	108,28	26,5	6,4	764	183	581
		495	109,02	25,9	6,4	769	189	580
		510	109,74	25,3	6,4	774	195	580
		525	110,44	24,7	6,4	779	200	579
		540	111,13	24,2	6,4	784	206	578
		555	111,80	23,7	6,4	789	212	577
		570	112,45	23,2	6,4	793	217	576

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 582 mc, corrispondenti a 742 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità media come mostrato nella carta litologica del PAT (a materiale di accumulo fluvio-glaciale o morenico grossolani in matrice fine-sabbiosa). La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Vista la natura permeabile del terreno, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, qualora indagini in situ verifichino il rispetto delle caratteristiche del suolo indicate nella sopraccitata DGR, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

10.4 Intervento n. 37

L'ambito n. 37 occupa una superficie pari a 7'636 mq e corrisponde ad un'area non attuata del P.R.G. vigente. La trasformazione nell'ambito è regolata dai parametri edificatori individuati dalle norme (art. 25 delle NTO). In particolare per le zone C2 il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA). Nell'area sono presenti due edifici, mentre la restante parte dell'ambito risulta interamente libera da edificazione ed urbanizzazione e ad uso agricolo.



Ambiti di intervento

L'area in esame rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dal Consorzio di Bonifica. Inoltre nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale è stata individuata una criticità della rete di drenaggio urbano che interessa la porzione settentrionale dell'ambito.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiale glaciale e fluvioglaciale a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, data dal rapporto di copertura fissato dalla disciplina del PI e pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	6.174	0,1	0,062
Tetti	562	0,9	0,051
Strade, parcheggi impermeabili	900	0,9	0,081
Superficie totale	7.636	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,25	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	2.291	0,9	0,21
Strade e scoperto impermeab.	1.145	0,9	0,10
Parcheggi drenanti	764	0,6	0,05
Verde	3.436	0,2	0,07
Superficie totale ambito esame	7.636	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,56	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	7.636	0,25	0,75	
Progetto PI	7.636	0,56	0,45	0,30

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un innalzamento del coefficiente di deflusso da 0,25 a 0,56 e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto, in considerazioni delle criticità idrauliche presenti, pari a 5 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 7'636/10'000=3,8$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **349 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE	
									[min]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	301,1	3,8	18	0	18	349
b	11,3	15	34,89	164,3	3,8	148	3	144	
c	0,797	30	48,70	114,7	3,8	206	7	200	
		45	57,06	89,6	3,8	242	10	232	
Area tot [m2]	7.636	60	63,03	74,2	3,8	267	14	253	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	63,7	3,8	287	17	270	
Coeff. Defl. PROG	0,56	90	71,46	56,1	3,8	303	21	282	
u [l/s*ha]	5	105	74,68	50,2	3,8	317	24	292	
		120	77,49	45,6	3,8	328	27	301	
		135	79,97	41,8	3,8	339	31	308	
		150	82,21	38,7	3,8	348	34	314	
		165	84,24	36,1	3,8	357	38	319	
		180	86,11	33,8	3,8	365	41	324	
		195	87,84	31,8	3,8	372	45	328	
		210	89,45	30,1	3,8	379	48	331	
		225	90,96	28,6	3,8	385	52	334	
		240	92,38	27,2	3,8	392	55	337	
		255	93,72	26,0	3,8	397	58	339	
		270	94,99	24,9	3,8	403	62	341	
		285	96,20	23,8	3,8	408	65	342	
		300	97,36	22,9	3,8	413	69	344	
		315	98,46	22,1	3,8	417	72	345	
		330	99,52	21,3	3,8	422	76	346	
		345	100,54	20,6	3,8	426	79	347	
		360	101,52	19,9	3,8	430	82	348	
		375	102,46	19,3	3,8	434	86	348	
		390	103,37	18,7	3,8	438	89	349	
		405	104,26	18,2	3,8	442	93	349	
		420	105,11	17,7	3,8	445	96	349	
		435	105,94	17,2	3,8	449	100	349	
		450	106,74	16,8	3,8	452	103	349	
		465	107,52	16,3	3,8	456	107	349	
		480	108,28	15,9	3,8	459	110	349	
		495	109,02	15,6	3,8	462	113	349	
		510	109,74	15,2	3,8	465	117	348	
		525	110,44	14,9	3,8	468	120	348	
		540	111,13	14,5	3,8	471	124	347	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 349 mc, corrispondenti a 742 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità elevata come mostrato nella carta litologica del PAT (a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Vista la natura permeabile del terreno, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, qualora indagini in situ verifichino il rispetto delle caratteristiche del suolo indicate nella sopraccitata DGR, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

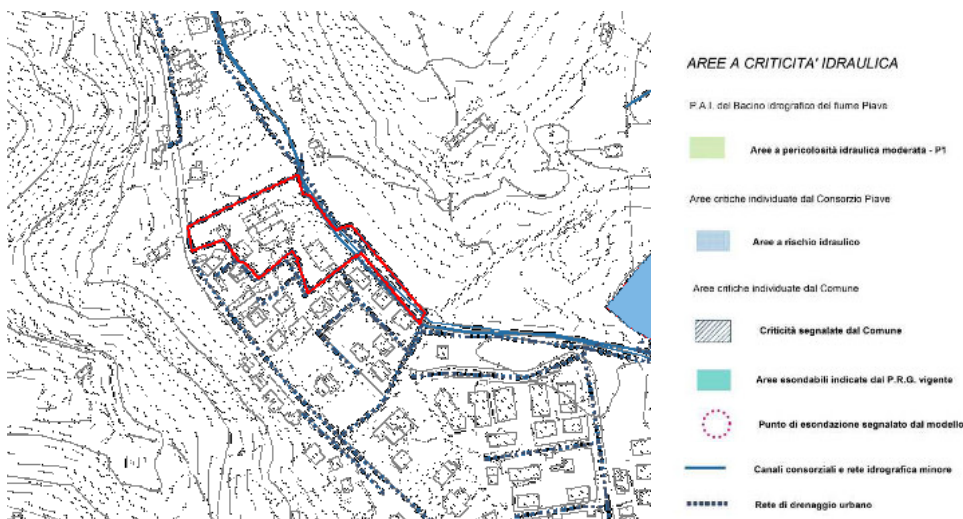
10.5 Intervento n. 38

L'ambito n. 38 interessa una superficie di 10'244 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza di un ex allevamento per la quale è prevista la riconversione a residenziale. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo. La volumetria massima edificabile è pari a mc 8.500 (comprese le preesistenze). Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'area di intervento risulta già per la maggior parte impermeabilizzata.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle critiche individuate tramite modellazione numerica nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata in parte (porzione orientale) da materiali a tessitura ghiaiosa e sabbiosa, in parte (porzione occidentale) da materiale più fine costituiti da frazione limo-argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	5.859	0,1	0,059
Tetti	1.959	0,9	0,176
Strade, parcheggi impermeabili	2.426	0,9	0,218
Superficie totale	10.244	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,44	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	3.073	0,9	0,28
Strade e scoperto impermeab.	2.049	0,9	0,18
Parcheggi drenanti	1.024	0,6	0,06
Verde	4.097	0,2	0,08
Superficie totale ambito esame	10.244	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,59	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	10.244	0,44	0,56	
Progetto PI	10.244	0,59	0,41	0,15

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica una riduzione del coefficiente di deflusso da 0,44 a 0,59. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a 10*10'244/10'000=10,24 l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **412 mc**.

$h = \frac{31.5}{(1,3+t)^{0.797}}$		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
		[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	429,3	10,2	26	1	25	412
b	11,3	15	34,89	234,3	10,2	211	9	202	
c	0,797	30	48,70	163,5	10,2	294	18	276	
		45	57,06	127,7	10,2	345	28	317	
Area tot [m2]	10.244	60	63,03	105,8	10,2	381	37	344	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	90,9	10,2	409	46	363	
Coeff. Defl. PROG	0,59	90	71,46	80,0	10,2	432	55	377	
u [l/s*ha]	10	105	74,68	71,6	10,2	451	65	387	
		120	77,49	65,0	10,2	468	74	395	
		135	79,97	59,7	10,2	483	83	400	
		150	82,21	55,2	10,2	497	92	405	
		165	84,24	51,4	10,2	509	101	408	
		180	86,11	48,2	10,2	520	111	410	
		195	87,84	45,4	10,2	531	120	411	
		210	89,45	42,9	10,2	541	129	412	
		225	90,96	40,7	10,2	550	138	411	
		240	92,38	38,8	10,2	558	148	411	
		255	93,72	37,0	10,2	566	157	410	
		270	94,99	35,4	10,2	574	166	408	
		285	96,20	34,0	10,2	581	175	406	
		300	97,36	32,7	10,2	588	184	404	
		315	98,46	31,5	10,2	595	194	401	
		330	99,52	30,4	10,2	601	203	399	
		345	100,54	29,4	10,2	608	212	396	
		360	101,52	28,4	10,2	614	221	392	
		375	102,46	27,5	10,2	619	230	389	
		390	103,37	26,7	10,2	625	240	385	
		405	104,26	25,9	10,2	630	249	381	
		420	105,11	25,2	10,2	635	258	377	
		435	105,94	24,5	10,2	640	267	373	
		450	106,74	23,9	10,2	645	277	369	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 412 mc, corrispondenti a 613 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità differenziata tra la porzione est e quella ovest, come si rileva dalla carta litologica del PAT. La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. Qualora le caratteristiche del terreno lo consentano, l'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, qualora indagini in situ verifichino il rispetto delle caratteristiche del suolo indicate nella sopraccitata DGR, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

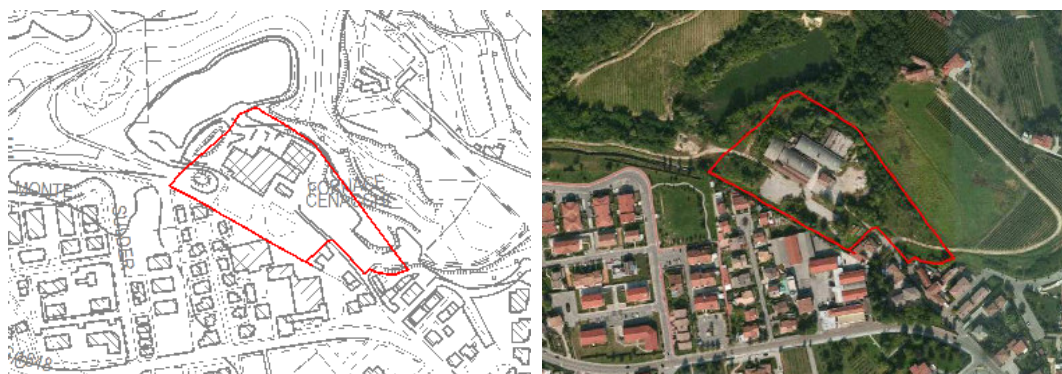
Prescrizioni specifiche:

In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela degli 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.

Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano.

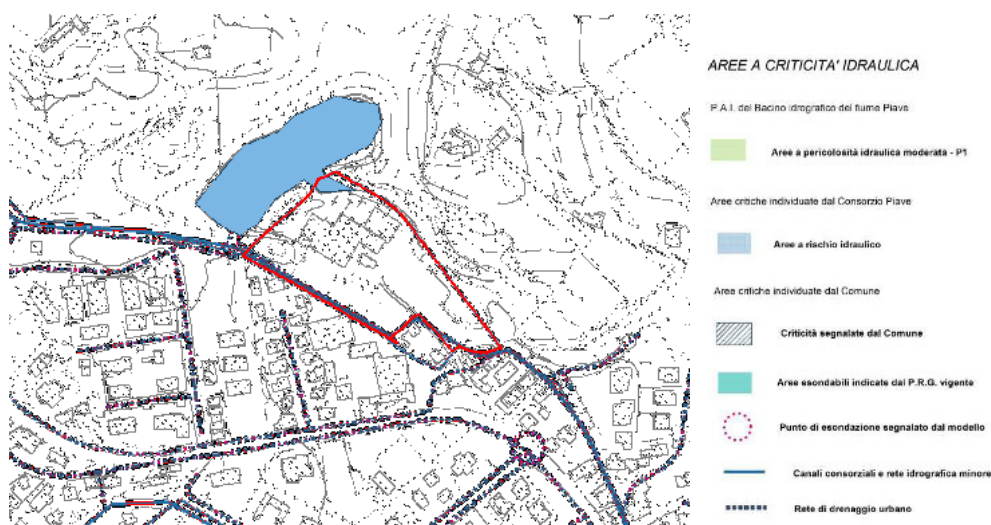
10.6 Intervento n. 39

L'ambito n. 39 interessa una superficie di 21'289 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza dell'ex Fornace Cenacchi, per la quale si prevede la conversione a destinazione residenziale. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP). La volumetria massima edificabile è pari a 20.000 mc, previa demolizione dei volumi esistenti. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'area si presenta già impermeabilizzata per circa il 50% della superficie totale dell'ambito.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle critiche individuate tramite modellazione numerica nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata in parte (porzione meridionale pianeggiante) da materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa, in parte da rocce compatte prevalenti alternate a strati o interposizioni tenere. La falda freatica presente nella porzione meridionale dell'ambito è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	14.931	0,1	0,149
Tetti	3.222	0,9	0,290
Strade, parcheggi impermeabili	3.136	0,9	0,282
Superficie totale	21.289	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,34	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	6.387	0,9	0,57
Strade e scoperto impermeab.	4.258	0,9	0,38
Parcheggi drenanti	2.129	0,6	0,13
Verde	8.516	0,2	0,17
Superficie totale ambito esame	21.289	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,59	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	21.289	0,34	0,66	
Progetto PI	21.289	0,59	0,41	0,25

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un innalzamento del coefficiente di deflusso da 0,34 a 0,59 e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto pari a 10 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $10 \cdot 21'289 / 10'000 = 21,3$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **855 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11.3+t)^{0.797}}$		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
		[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	892,3	21,3	54	1	52	855
b	11,3	15	34,89	486,9	21,3	438	19	419	
c	0,797	30	48,70	339,8	21,3	612	38	573	
		45	57,06	265,5	21,3	717	57	659	
Area tot [m2]	21.289	60	63,03	219,9	21,3	792	77	715	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	188,9	21,3	850	96	754	
Coeff. Defl. PROG	0,59	90	71,46	166,2	21,3	898	115	783	
u [l/s*ha]	10	105	74,68	148,9	21,3	938	134	804	
		120	77,49	135,2	21,3	973	153	820	
		135	79,97	124,0	21,3	1005	172	832	
		150	82,21	114,7	21,3	1033	192	841	
		165	84,24	106,9	21,3	1058	211	847	
		180	86,11	100,1	21,3	1082	230	852	
		195	87,84	94,3	21,3	1103	249	854	
		210	89,45	89,2	21,3	1124	268	855	
		225	90,96	84,6	21,3	1143	287	855	
		240	92,38	80,6	21,3	1160	307	854	
		255	93,72	76,9	21,3	1177	326	851	
		270	94,99	73,7	21,3	1193	345	848	
		285	96,20	70,7	21,3	1208	364	844	
		300	97,36	67,9	21,3	1223	383	840	
		315	98,46	65,4	21,3	1237	402	834	
		330	99,52	63,1	21,3	1250	422	829	
		345	100,54	61,0	21,3	1263	441	822	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 855 mc, corrispondenti a 613 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità differenziata tra la porzione settentrionale e quella meridionale, come si rileva dalla carta litologica del PAT. La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. L'invaso va realizzato secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Prescrizioni specifiche:

In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela degli 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.

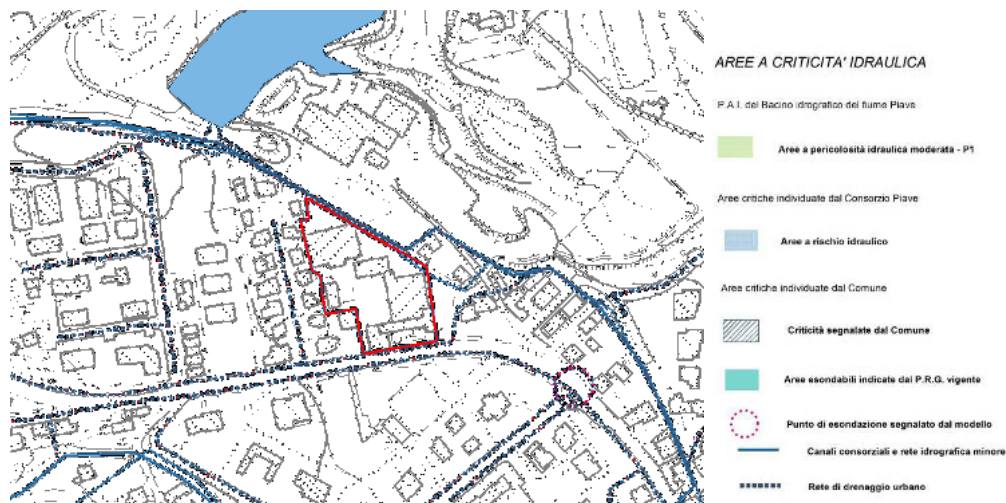
10.7 Intervento n. 40

L'ambito n. 40 interessa una superficie di 7'947mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza dell'ex Bar Brotto, per la quale si prevede la conversione. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di PUA. La volumetria massima edificabile è pari a 18.000 mc, dei quali mc 12.000 a destinazione residenziale e massimo mc 6.000 a destinazione commerciale e/o direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'area di intervento risulta già per la maggior parte impermeabilizzata.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle critiche individuate tramite modellazione numerica nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata in parte (porzione orientale) da materiali alluvionali, fluvioglaciali, morenici o lacustri a tessitura prevalentemente limo-argillosa, in parte (porzione occidentale) da materiali poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	800	0,1	0,008
Tetti	4.012	0,9	0,361
Strade, parcheggi impermeabili	3.135	0,9	0,282
Superficie totale	7.947	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,82	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	2.384	0,9	0,21
Strade e scoperto impermeab.	1.589	0,9	0,14
Parcheggi drenanti	397	0,6	0,02
Verde	3.576	0,2	0,07
Superficie totale ambito esame	7.947	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,57	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	7.947	0,82	0,18	
Progetto PI	7.947	0,57	0,43	-0,25

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica una crescita del coefficiente di deflusso. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $10 \cdot 7 \cdot 947 / 10 \cdot 000 = 8$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **305 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	321,8	7,9	19	0	19
b	11,3	15	34,89	175,6	7,9	158	7	151
c	0,797	30	48,70	122,6	7,9	221	14	206
		45	57,06	95,7	7,9	259	21	237
Area tot [m2]	7.947	60	63,03	79,3	7,9	286	29	257
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	68,1	7,9	307	36	271
Coeff. Defl. PROG	0,57	90	71,46	60,0	7,9	324	43	281
u [l/s*ha]	10	105	74,68	53,7	7,9	338	50	288
		120	77,49	48,8	7,9	351	57	294
		135	79,97	44,7	7,9	362	64	298
		150	82,21	41,4	7,9	372	72	301
		165	84,24	38,5	7,9	382	79	303
		180	86,11	36,1	7,9	390	86	304
		195	87,84	34,0	7,9	398	93	305
		210	89,45	32,2	7,9	405	100	305
		225	90,96	30,5	7,9	412	107	305
		240	92,38	29,1	7,9	418	114	304
		255	93,72	27,7	7,9	425	122	303
		270	94,99	26,6	7,9	430	129	302
		285	96,20	25,5	7,9	436	136	300
		300	97,36	24,5	7,9	441	143	298
		315	98,46	23,6	7,9	446	150	296
		330	99,52	22,8	7,9	451	157	293
		345	100,54	22,0	7,9	455	165	291
		360	101,52	21,3	7,9	460	172	288
		375	102,46	20,6	7,9	464	179	285
		390	103,37	20,0	7,9	468	186	282
		405	104,26	19,4	7,9	472	193	279
		420	105,11	18,9	7,9	476	200	276
		435	105,94	18,4	7,9	480	207	272
		450	106,74	17,9	7,9	484	215	269
		465	107,52	17,5	7,9	487	222	265
		480	108,28	17,0	7,9	491	229	262
		495	109,02	16,6	7,9	494	236	258
		510	109,74	16,2	7,9	497	243	254
		525	110,44	15,9	7,9	500	250	250
		540	111,13	15,5	7,9	503	257	246

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 305 mc, corrispondenti a 606 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità differenziata tra la porzione est e quella ovest, come si rileva dalla carta litologica del PAT. La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. L'invaso va realizzato secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

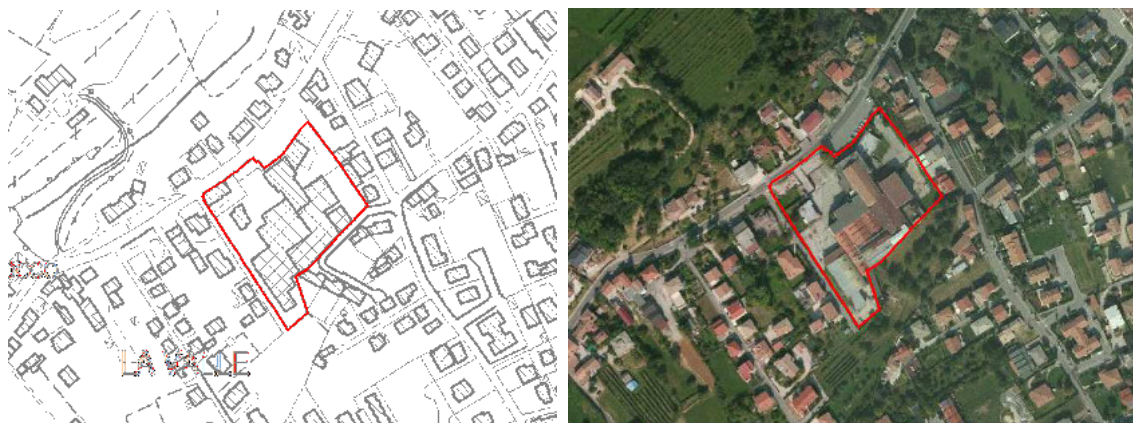
Prescrizioni specifiche:

In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela degli 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.

Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano.

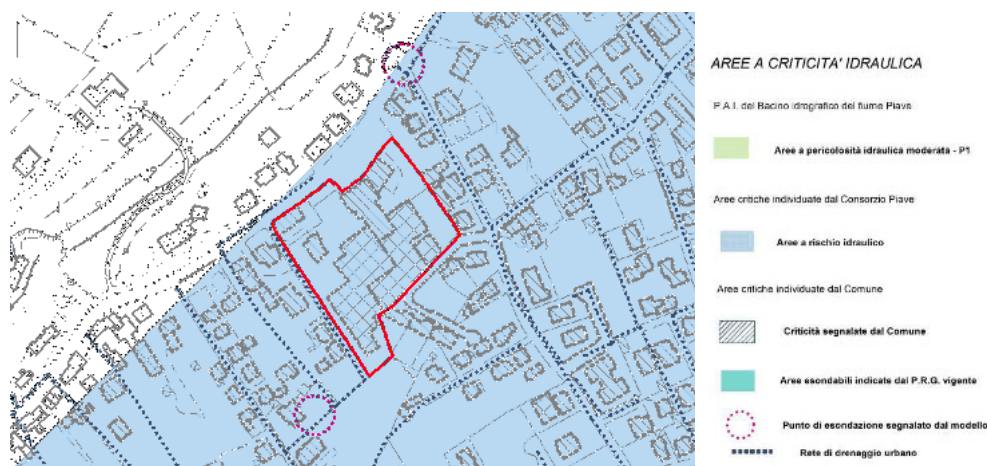
10.8 Intervento n. 41

L'ambito n. 41 interessa una superficie di 13'906 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza dell'ex salumificio, per la quale si prevede la conversione. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di PUA. La volumetria massima edificabile è pari a 25.000 mc a destinazione residenziale, direzionale/commerciale e a servizi pubblici (scolastiche e simili), previa demolizione dei volumi esistenti. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'area è anche individuata come degradata ai fini commerciali ai sensi della LR 50/2012. L'area di intervento risulta già interamente impermeabilizzata.



Ambiti di intervento

L'area in esame rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dal Consorzio di Bonifica. Inoltre nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale sono stati individuati alcuni punti critici per la rete di drenaggio urbano posti a poca distanza dall'ambito in esame.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata in gran parte da materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. Solo la porzione settentrionale presenta materiali poco consolidati e costituiti da frazione limo-argillosa prevalente con subordinate inclusioni sabbioso-ghiaiose e/o di blocchi lapidei. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m nella parte sud, mentre nella porzione settentrionale è compresa a profondità inferiori ai 5 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

<i>Stato di fatto</i>			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	1.434	0,1	0,014
Tetti	900	0,9	0,081
Strade, parcheggi impermeabili	11.572	0,9	1,041
Superficie totale	13.906	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,82	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	4.172	0,9	0,38
Strade e scoperto impermeab.	2.781	0,9	0,25
Parcheggi drenanti	2.086	0,6	0,13
Verde	4.867	0,2	0,10
Superficie totale ambito esame	13.906	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,61	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	13.906	0,82	0,18	
Progetto PI	13.906	0,61	0,39	-0,21

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica la crescita del coefficiente di deflusso, che anzi presenta una riduzione in base alle stime effettuate. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. Nel caso particolare in esame si assume un coefficiente udometrico pari a 5 l/sec*ha tenuto conto delle condizioni di dissesto idraulico già presenti, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a 5*13'906/10'000=7 l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **718 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	602,6	7,0	36	0	36
b	11,3	15	34,89	328,8	7,0	296	6	290
c	0,797	30	48,70	229,5	7,0	413	13	401
		45	57,06	179,3	7,0	484	19	465
Area tot [m2]	13.906	60	63,03	148,5	7,0	535	25	510
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	127,6	7,0	574	31	543
Coeff. Defl. PROG	0,61	90	71,46	112,3	7,0	606	38	569
u [l/s*ha]	5	105	74,68	100,6	7,0	634	44	590
		120	77,49	91,3	7,0	657	50	607
		135	79,97	83,7	7,0	678	56	622
		150	82,21	77,5	7,0	697	63	635
		165	84,24	72,2	7,0	715	69	646
		180	86,11	67,6	7,0	730	75	655
		195	87,84	63,7	7,0	745	81	664
		210	89,45	60,2	7,0	759	88	671
		225	90,96	57,2	7,0	772	94	678
		240	92,38	54,4	7,0	784	100	683
		255	93,72	52,0	7,0	795	106	689
		270	94,99	49,7	7,0	806	113	693
		285	96,20	47,7	7,0	816	119	697
		300	97,36	45,9	7,0	826	125	701
		315	98,46	44,2	7,0	835	131	704
		330	99,52	42,6	7,0	844	138	707
		345	100,54	41,2	7,0	853	144	709
		360	101,52	39,9	7,0	861	150	711
		375	102,46	38,6	7,0	869	156	713
		390	103,37	37,5	7,0	877	163	714
		405	104,26	36,4	7,0	884	169	715
		420	105,11	35,4	7,0	892	175	716
		435	105,94	34,4	7,0	899	181	717
		450	106,74	33,5	7,0	905	188	718
		465	107,52	32,7	7,0	912	194	718
		480	108,28	31,9	7,0	918	200	718
		495	109,02	31,1	7,0	925	207	718
		510	109,74	30,4	7,0	931	213	718
		525	110,44	29,7	7,0	937	219	718
		540	111,13	29,1	7,0	943	225	717
		555	111,80	28,5	7,0	948	232	717
		570	112,45	27,9	7,0	954	238	716
		585	113,09	27,3	7,0	959	244	715
		600	113,71	26,8	7,0	965	250	714
		615	114,33	26,3	7,0	970	257	713
		630	114,93	25,8	7,0	975	263	712
		645	115,52	25,3	7,0	980	269	711
		660	116,09	24,9	7,0	985	275	709
		675	116,66	24,4	7,0	990	282	708

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 718 mc, corrispondenti a 762 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con permeabilità differenziata tra la porzione nord e quella sud, come si rileva dalla carta litologica del PAT. La profondità della falda risulta essere superiore ai 10 m dal piano campagna. Qualora le caratteristiche del terreno lo consentano, l'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

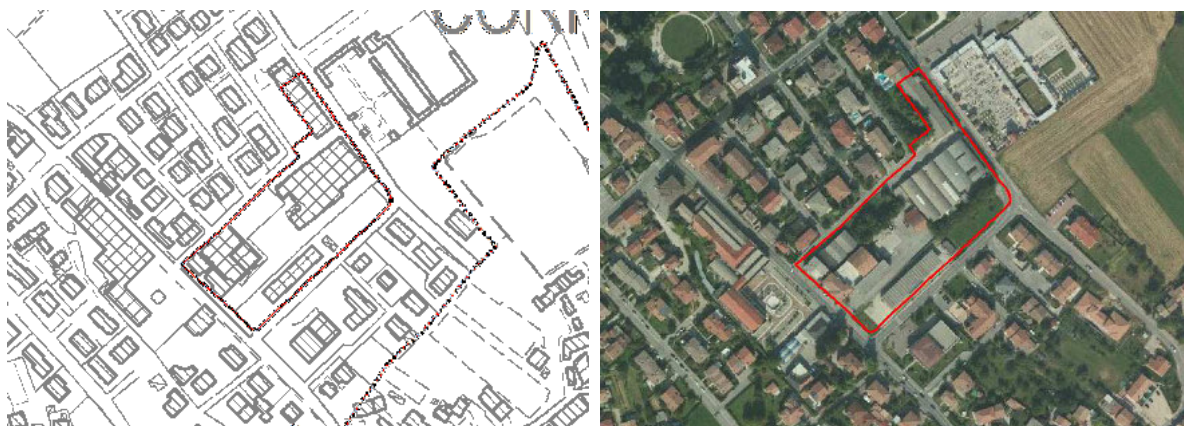
Facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, qualora indagini in situ verifichino il rispetto delle caratteristiche del suolo indicate nella sopraccitata DGR, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

10.9 Intervento n. 42

L'ambito n. 42 interessa una superficie di 15'706 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 15'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'area di intervento risulta già quasi interamente impermeabilizzata.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.). Nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale è stata individuata una criticità della rete di drenaggio urbano che interessa la porzione orientale dell'ambito.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	3.725	0,1	0,037
Tetti	6.330	0,9	0,570
Strade, parcheggi impermeabili	5.651	0,9	0,509
Superficie totale	15.706	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,71	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	4.712	0,9	0,42
Strade e scoperto impermeab.	3.141	0,9	0,28
Parcheggi drenanti	2.356	0,6	0,14
Verde	5.497	0,2	0,11
Superficie totale ambito esame	15.706	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,61	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	15.706	0,71	0,29	
Progetto PI	15.706	0,61	0,39	-0,10

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica una significativa modifica del coefficiente di deflusso, si ha anzi una lieve riduzione dello stesso che passa da 0,71 a 0,61. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. Nel caso particolare in esame si assume un coefficiente udometrico pari a 5 l/sec*ha tenuto conto delle condizioni di criticità della rete di drenaggio urbano individuate nell'ambito del Piano delle Acque comunale, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 15'706 / 10'000 = 7,8$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **811 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	680,6	7,9	41	0	811
b	11,3	15	34,89	371,4	7,9	334	7	327
c	0,797	30	48,70	259,2	7,9	467	14	452
		45	57,06	202,5	7,9	547	21	526
Area tot [m2]	15.706	60	63,03	167,7	7,9	604	28	576
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	144,1	7,9	648	35	613
Coeff. Defl. PROG	0,61	90	71,46	126,8	7,9	685	42	642
u [l/s*ha]	5	105	74,68	113,6	7,9	716	49	666
		120	77,49	103,1	7,9	742	57	686
		135	79,97	94,6	7,9	766	64	703
		150	82,21	87,5	7,9	788	71	717
		165	84,24	81,5	7,9	807	78	729
		180	86,11	76,4	7,9	825	85	740
		195	87,84	71,9	7,9	842	92	750
		210	89,45	68,0	7,9	857	99	758
		225	90,96	64,6	7,9	871	106	765
		240	92,38	61,5	7,9	885	113	772
		255	93,72	58,7	7,9	898	120	778
		270	94,99	56,2	7,9	910	127	783
		285	96,20	53,9	7,9	922	134	787
		300	97,36	51,8	7,9	933	141	791
		315	98,46	49,9	7,9	943	148	795
		330	99,52	48,2	7,9	953	155	798
		345	100,54	46,5	7,9	963	163	801
		360	101,52	45,0	7,9	973	170	803
		375	102,46	43,6	7,9	982	177	805
		390	103,37	42,3	7,9	990	184	807
		405	104,26	41,1	7,9	999	191	808
		420	105,11	40,0	7,9	1007	198	809
		435	105,94	38,9	7,9	1015	205	810
		450	106,74	37,9	7,9	1023	212	811
		465	107,52	36,9	7,9	1030	219	811
		480	108,28	36,0	7,9	1037	226	811
		495	109,02	35,2	7,9	1044	233	811
		510	109,74	34,4	7,9	1051	240	811
		525	110,44	33,6	7,9	1058	247	811
		540	111,13	32,9	7,9	1065	254	810
		555	111,80	32,2	7,9	1071	262	810
		570	112,45	31,5	7,9	1077	269	809
		585	113,09	30,9	7,9	1083	276	808
		600	113,71	30,3	7,9	1089	283	807
		615	114,33	29,7	7,9	1095	290	806
		630	114,93	29,1	7,9	1101	297	804
		645	115,52	28,6	7,9	1107	304	803
		660	116,09	28,1	7,9	1112	311	801
		675	116,66	27,6	7,9	1118	318	800
		690	117,21	27,1	7,9	1123	325	798
		705	117,76	26,7	7,9	1128	332	796
		720	118,29	26,2	7,9	1133	339	794
		735	118,82	25,8	7,9	1138	346	792

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 811 mc, corrispondenti a 762 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

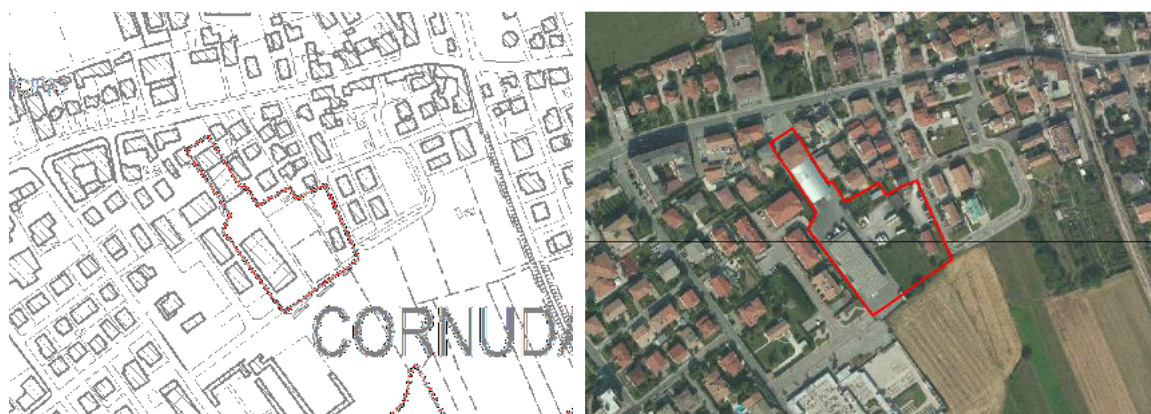
Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

10.10 Intervento n. 43

L'ambito n. 43 interessa una superficie di 10'292 mq corrispondente ad un'area dismessa. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 10'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, previa demolizione dei volumi esistenti. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'ambito si presenta per buona parte già impermeabilizzato.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.) o rilevate nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiali granulari fluviali e/o fluvio-glaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	3.488	0,1	0,035
Tetti	2.463	0,9	0,222
Strade, parcheggi impermeabili	4.341	0,9	0,391
Superficie totale	10.292	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,63	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	3.088	0,9	0,28
Strade e scoperto impermeab.	2.058	0,9	0,19
Parcheggi drenanti	1.544	0,6	0,09
Verde	3.602	0,2	0,07
Superficie totale ambito esame	10.292	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,61	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	10.292	0,63	0,37	
Progetto PI	10.292	0,61	0,39	-0,02

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica una significativa modifica del coefficiente di deflusso. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $10 \cdot 10 \cdot 292 / 10 \cdot 000 = 10,3$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **432 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0.797}}$		TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
		[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	446,0	10,3	27	1	26	432
b	11,3	15	34,89	243,4	10,3	219	9	210	
c	0,797	30	48,70	169,8	10,3	306	19	287	
		45	57,06	132,7	10,3	358	28	330	
Area tot [m2]	10.292	60	63,03	109,9	10,3	396	37	359	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	94,4	10,3	425	46	378	
Coeff. Defl. PROG	0,61	90	71,46	83,1	10,3	449	56	393	
u [l/s*ha]	10	105	74,68	74,4	10,3	469	65	404	
		120	77,49	67,6	10,3	486	74	412	
		135	79,97	62,0	10,3	502	83	419	
		150	82,21	57,3	10,3	516	93	423	
		165	84,24	53,4	10,3	529	102	427	
		180	86,11	50,1	10,3	541	111	429	
		195	87,84	47,1	10,3	551	120	431	
		210	89,45	44,6	10,3	562	130	432	
		225	90,96	42,3	10,3	571	139	432	
		240	92,38	40,3	10,3	580	148	432	
		255	93,72	38,5	10,3	588	157	431	
		270	94,99	36,8	10,3	596	167	430	
		285	96,20	35,3	10,3	604	176	428	
		300	97,36	34,0	10,3	611	185	426	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 432 mc, corrispondenti a 619 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

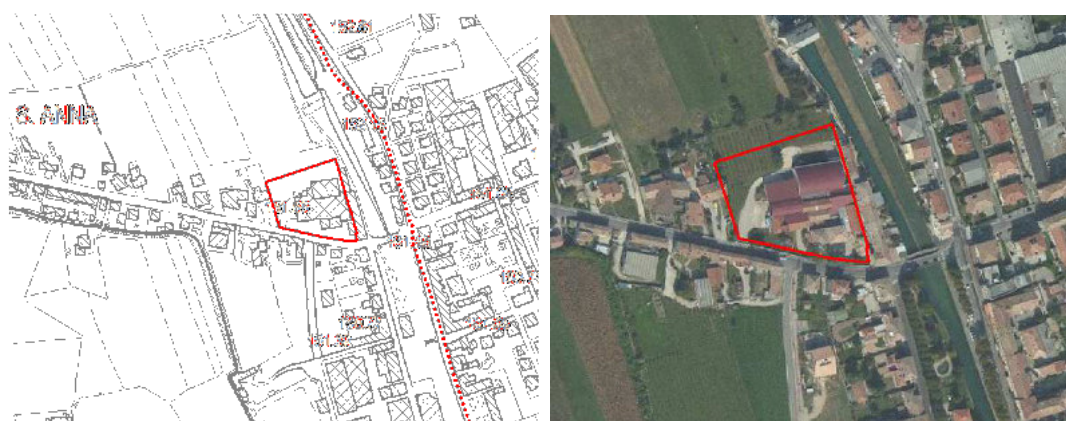
Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche

Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano.

10.11 Intervento n. 45

L'ambito n. 45 interessa una superficie di 7'780 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 7'000 mc, di cui minimo il 60% a destinazione residenziale e max il 40% a destinazione commerciale/direzionale, in aggiunta al volume esistente dell'edificio con grado di tutela n. EGP/b31 e previa demolizione dei volumi esistenti e incongrui. Il rapporto di copertura massimo è pari al 30%. L'ambito si presenta prevalentemente impermeabilizzato.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.). Nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale è stata individuata una criticità della rete di drenaggio urbano che interessa la porzione sud-occidentale dell'ambito.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiale di accumulo fluvio-glaciale o morenico grossolani in matrice fine sabbiosa. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, pari al 30%. L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	2.965	0,1	0,030
Tetti	3.204	0,9	0,288
Strade, parcheggi impermeabili	1.611	0,9	0,145
Superficie totale	7.780	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,60	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	2.334	0,9	0,21
Strade e scoperto impermeab.	1.556	0,9	0,14
Parcheggi drenanti	1.167	0,6	0,07
Verde	2.723	0,2	0,05
Superficie totale ambito esame	7.780	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,61	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	7.780	0,60	0,40	
Progetto PI	7.780	0,61	0,39	0,01

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica una significativa modifica del coefficiente di deflusso. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. In particolare nel caso specifico in esame, considerato che nell'ambito della modellazione numerica del PDA era stata individuata una criticità per la rete di drenaggio urbano, si ritiene corretto imporre un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 7780 / 10 \cdot 000 = 3,9$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **402 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	337,1	3,9	20	0	20
b	11,3	15	34,89	184,0	3,9	166	4	162
c	0,797	30	48,70	128,4	3,9	231	7	224
		45	57,06	100,3	3,9	271	11	260
Area tot [m2]	7.780	60	63,03	83,1	3,9	299	14	285
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	71,4	3,9	321	18	304
Coeff. Defl. PROG	0,61	90	71,46	62,8	3,9	339	21	318
u [l/s*ha]	5	105	74,68	56,3	3,9	354	25	330
		120	77,49	51,1	3,9	368	28	340
		135	79,97	46,9	3,9	380	32	348
		150	82,21	43,3	3,9	390	35	355
		165	84,24	40,4	3,9	400	39	361
		180	86,11	37,8	3,9	409	42	367
		195	87,84	35,6	3,9	417	46	371
		210	89,45	33,7	3,9	425	49	375
		225	90,96	32,0	3,9	432	53	379
		240	92,38	30,4	3,9	438	56	382
		255	93,72	29,1	3,9	445	60	385
		270	94,99	27,8	3,9	451	63	388
		285	96,20	26,7	3,9	457	67	390
		300	97,36	25,7	3,9	462	70	392
		315	98,46	24,7	3,9	467	74	394
		330	99,52	23,9	3,9	472	77	395
		345	100,54	23,0	3,9	477	81	397
		360	101,52	22,3	3,9	482	84	398
		375	102,46	21,6	3,9	486	88	399
		390	103,37	21,0	3,9	491	91	400
		405	104,26	20,4	3,9	495	95	400
		420	105,11	19,8	3,9	499	98	401
		435	105,94	19,3	3,9	503	102	401
		450	106,74	18,8	3,9	507	105	402
		465	107,52	18,3	3,9	510	109	402
		480	108,28	17,8	3,9	514	112	402
		495	109,02	17,4	3,9	517	116	402
		510	109,74	17,0	3,9	521	119	402
		525	110,44	16,6	3,9	524	123	402
		540	111,13	16,3	3,9	527	126	401
		555	111,80	15,9	3,9	531	130	401

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 402 mc, corrispondenti a 762 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

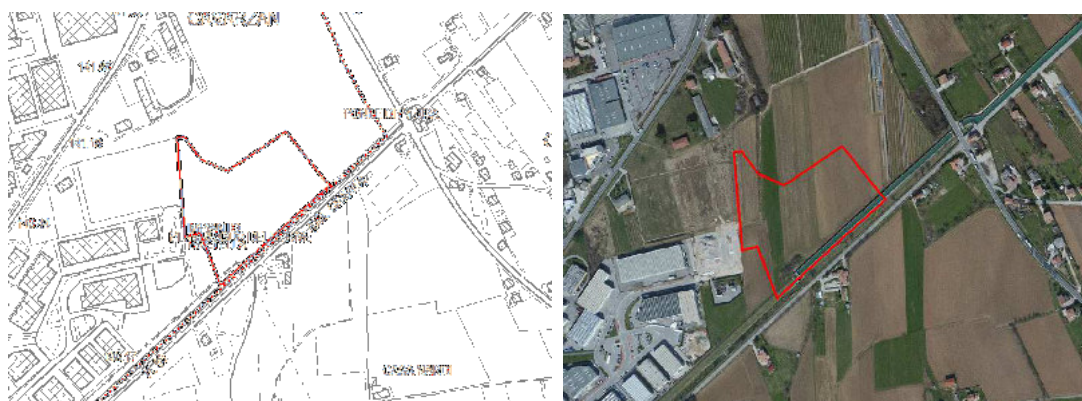
Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

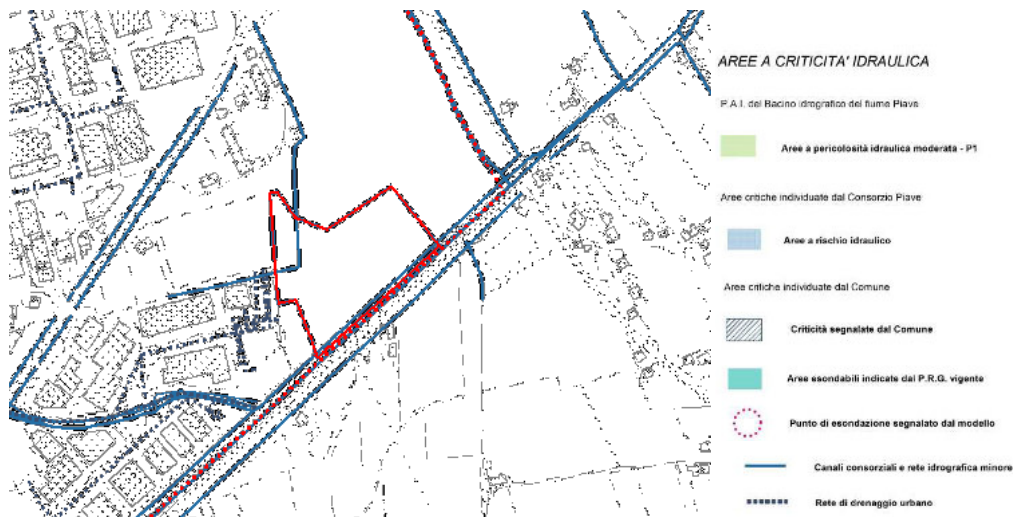
10.12 Intervento n. 45

L'ambito n. 46 interessa una superficie di 28'901 mq corrispondente ad un'area non attuata del PRG vigente a destinazione produttiva. L'intervento è subordinato a Piano Urbanistico Attuativo (PUA) con l'obiettivo di favorire prioritariamente la localizzazione di aziende produttive attualmente presenti nel territorio comunale e ubicate in area impropria (attività produttive in zona impropria). Allo stato attuale l'ambito risulta interamente libero da edificazione ed urbanizzazione.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle individuate come critiche a seguito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiali granulari fluviali e/o fluvio-glaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, stimabile a partire dal rapporto di copertura massimo consentito dalle NT del Piano (50%). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	28.901	0,1	0,289
Tetti	0	0,9	0,000
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	28.901	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,10	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	14.451	0,9	1,30
Strade e scoperto impermeab.	8.670	0,9	0,78
Parcheggi drenanti	2.168	0,6	0,13
Verde	3.613	0,2	0,07
Superficie totale ambito esame	28.901	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,79	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	28.901	0,10	0,90	
Progetto PI	28.901	0,79	0,21	0,69

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un innalzamento del coefficiente di deflusso da 0,1 a 0,79 e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto pari a 10 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $10 \cdot 28'901 / 10'000 = 28,9$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **1'703 mc**.

	$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
		[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	1622,0	28,9	97	2	96	1703
b	11,3	15	34,89	885,1	28,9	797	26	771	
c	0,797	30	48,70	617,7	28,9	1112	52	1060	
		45	57,06	482,6	28,9	1303	78	1225	
Area tot [m2]	28.901	60	63,03	399,8	28,9	1439	104	1335	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	343,3	28,9	1545	130	1415	
Coeff. Defl. PROG	0,79	90	71,46	302,2	28,9	1632	156	1476	
u [l/s*ha]	10	105	74,68	270,7	28,9	1705	182	1523	
		120	77,49	245,7	28,9	1769	208	1561	
		135	79,97	225,4	28,9	1826	234	1592	
		150	82,21	208,6	28,9	1877	260	1617	
		165	84,24	194,3	28,9	1923	286	1637	
		180	86,11	182,0	28,9	1966	312	1654	
		195	87,84	171,4	28,9	2006	338	1667	
		210	89,45	162,1	28,9	2042	364	1678	
		225	90,96	153,8	28,9	2077	390	1687	
		240	92,38	146,5	28,9	2109	416	1693	
		255	93,72	139,9	28,9	2140	442	1698	
		270	94,99	133,9	28,9	2169	468	1701	
		285	96,20	128,5	28,9	2197	494	1702	
		300	97,36	123,5	28,9	2223	520	1703	
		315	98,46	118,9	28,9	2248	546	1702	
		330	99,52	114,8	28,9	2272	572	1700	
		345	100,54	110,9	28,9	2296	598	1697	
		360	101,52	107,3	28,9	2318	624	1694	
		375	102,46	104,0	28,9	2339	650	1689	
		390	103,37	100,9	28,9	2360	676	1684	
		405	104,26	98,0	28,9	2380	702	1678	
		420	105,11	95,2	28,9	2400	728	1672	
		435	105,94	92,7	28,9	2419	754	1664	
		450	106,74	90,3	28,9	2437	780	1657	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 1'703 mc, corrispondenti a 671 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

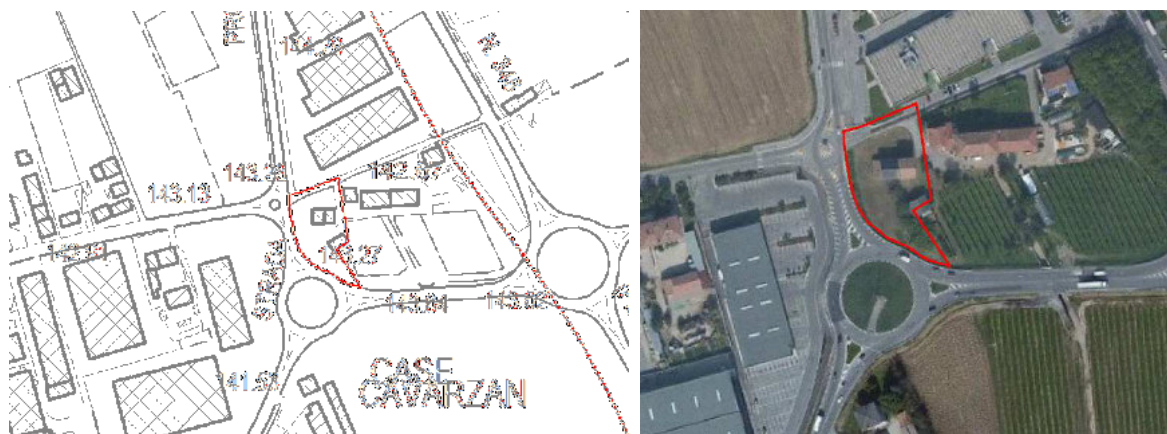
Prescrizioni specifiche:

Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano.

In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela degli 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.

10.13 Intervento n. 47

L'ambito n. 48 interessa una superficie di 2'952 mq, soggetto ad accordo pubblico – privato. L'ambito risulta allo stato attuale interessato dalla presenza di due edifici. L'accordo sottoscritto prevede la riconversione verso attività a destinazione commerciale / direzionale. E' previsto un rapporto di copertura massimo del 30%.



Ambiti di intervento

L'area in esame non rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dai piani di settore o dagli enti competenti (PAI, Consorzio di Bonifica, etc.), né tra quelle individuate come critiche a seguito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiali granulari fluviali e/o fluvioglaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, stimabile a partire dal rapporto di copertura massimo consentito indicato nell'accordo (30%). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

Stato di fatto			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	2.559	0,1	0,026
Tetti	393	0,9	0,035
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	2.952	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,21	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	886	0,9	0,08
Strade e scoperto impermeab.	738	0,9	0,07
Parcheggi drenanti	443	0,6	0,03
Verde	886	0,2	0,02
Superficie totale ambito esame	2.952	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,65	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	2.952	0,21	0,79	
Progetto PI	2.952	0,65	0,36	0,44

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un innalzamento del coefficiente di deflusso da 0,21 a 0,65 e questo implica l'aumento delle portate in arrivo al ricettore. Come conseguenza si rende necessaria, per garantire l'invarianza idraulica dell'intervento, la realizzazione di **volumi compensativi** che consentano l'invaso temporaneo e lo stoccaggio delle portate di pioggia, per poi rilasciarle lentamente verso il ricettore dopo l'esaurimento del picco di piena.

In linea con le indicazioni del Consorzio di Bonifica Piave e le indicazioni della VCI del PAT, la portata scaricabile non viene assunta pari a quella relativa allo stato di fatto, ma in relazione a un coefficiente udometrico posto pari a 10 l/s/ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $10 \cdot 2'952 / 10'000 = 2,9$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **133 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11.3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	135,3	3,0	8	8	133
b	11,3	15	34,89	73,8	3,0	66	3	64
c	0,797	30	48,70	51,5	3,0	93	5	87
		45	57,06	40,2	3,0	109	8	101
Area tot [m2]	2.952	60	63,03	33,3	3,0	120	11	109
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	28,6	3,0	129	13	116
Coeff. Defl. PROG	0,65	90	71,46	25,2	3,0	136	16	120
u [l/s*ha]	10	105	74,68	22,6	3,0	142	19	124
		120	77,49	20,5	3,0	148	21	126
		135	79,97	18,8	3,0	152	24	128
		150	82,21	17,4	3,0	157	27	130
		165	84,24	16,2	3,0	160	29	131
		180	86,11	15,2	3,0	164	32	132
		195	87,84	14,3	3,0	167	35	133
		210	89,45	13,5	3,0	170	37	133
		225	90,96	12,8	3,0	173	40	133
		240	92,38	12,2	3,0	176	43	133
		255	93,72	11,7	3,0	178	45	133
		270	94,99	11,2	3,0	181	48	133
		285	96,20	10,7	3,0	183	50	133
		300	97,36	10,3	3,0	185	53	132
		315	98,46	9,9	3,0	187	56	132
		330	99,52	9,6	3,0	190	58	131
		345	100,54	9,2	3,0	191	61	130
		360	101,52	8,9	3,0	193	64	130
		375	102,46	8,7	3,0	195	66	129
		390	103,37	8,4	3,0	197	69	128
		405	104,26	8,2	3,0	199	72	127
		420	105,11	7,9	3,0	200	74	126

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 133 mc, corrispondenti a 630 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

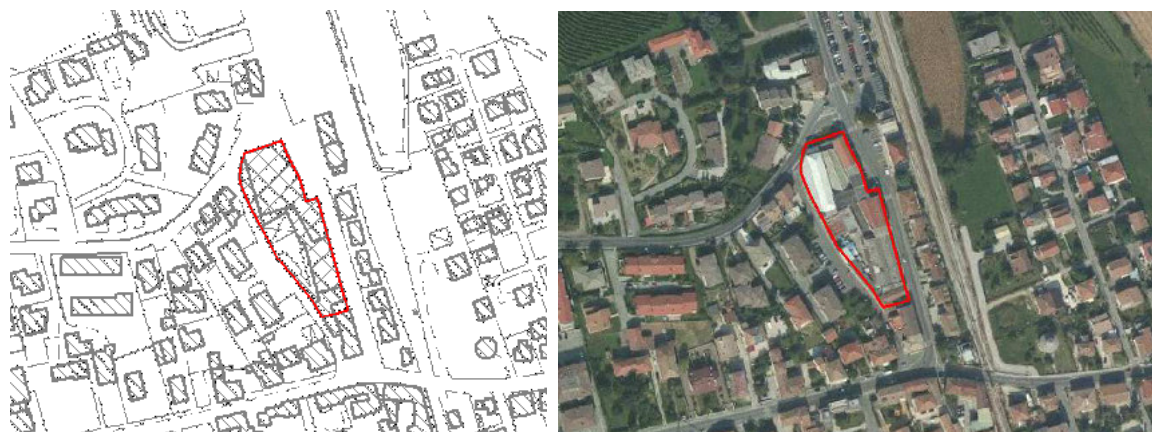
Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche

Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano.

10.14 Intervento n. 56

L'ambito n. 56 interessa una superficie di 4'048 mq corrispondente ad un'area dismessa interessata dalla presenza di alcune fabbriche. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). La volumetria massima edificabile è pari 9'000 mc, di cui minimo il 50% a destinazione residenziale e max il 50% a destinazione commerciale/direzionale, in aggiunta al volume esistente dell'edificio con grado di tutela n. EGP/c63 e previa demolizione dei volumi esistenti. L'ambito si presenta interamente impermeabilizzato. Tutta l'area è stata anche perimetrata dal PI come "degradata ai fini commerciali" ai sensi della L.R. 50/2012.



Ambiti di intervento

L'area in esame rientra tra quelle individuate esondabili dal P.R.G. vigente. Inoltre nell'ambito della modellazione idraulica effettuata nel Piano delle Acque, è stato rilevato un punto di esondazione segnalato dal modello in corrispondenza della rete di drenaggio urbano, che interessa la porzione nord-occidentale dell'ambito di intervento in esame.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiale di accumulo fluvio-glaciale o morenico grossolani in matrice fine sabbiosa. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, tenuto conto del rapporto di copertura fissato dalla normativa (30%). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

<i>Stato di fatto</i>			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	0	0,1	0,000
Tetti	3.312	0,9	0,298
Strade, parcheggi impermeabili	737	0,9	0,066
Superficie totale	4.048	[m2]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,90	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	1.215	0,9	0,11
Strade e scoperto impermeab.	810	0,9	0,07
Parcheggi drenanti	202	0,6	0,01
Verde	1.822	0,2	0,04
Superficie totale ambito esame	4.048	[m2]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,57	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	4.048	0,90	0,10	
Progetto PI	4.048	0,57	0,43	-0,33

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione non implica una significativa modifica del coefficiente di deflusso, che anzi si riduce, in base alle ipotesi effettuate, passando da 0,90 a 0,57. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. In particolare nel caso specifico in esame, considerato che nell'ambito della modellazione numerica del PDA era stata individuata una criticità per la rete di drenaggio urbano, si ritiene corretto imporre un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 4'048 / 10'000 = 2$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **192 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0,797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	163,9	2,0	10	0	10
b	11,3	15	34,89	89,5	2,0	81	2	79
c	0,797	30	48,70	62,4	2,0	112	4	109
		45	57,06	48,8	2,0	132	5	126
Area tot [m2]	4.048	60	63,03	40,4	2,0	145	7	138
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	34,7	2,0	156	9	147
Coeff. Defl. PROG	0,57	90	71,46	30,5	2,0	165	11	154
u [l/s*ha]	5	105	74,68	27,4	2,0	172	13	160
		120	77,49	24,8	2,0	179	15	164
		135	79,97	22,8	2,0	185	16	168
		150	82,21	21,1	2,0	190	18	171
		165	84,24	19,6	2,0	194	20	174
		180	86,11	18,4	2,0	199	22	177
		195	87,84	17,3	2,0	203	24	179
		210	89,45	16,4	2,0	206	26	181
		225	90,96	15,5	2,0	210	27	183
		240	92,38	14,8	2,0	213	29	184
		255	93,72	14,1	2,0	216	31	185
		270	94,99	13,5	2,0	219	33	186
		285	96,20	13,0	2,0	222	35	187
		300	97,36	12,5	2,0	225	36	188
		315	98,46	12,0	2,0	227	38	189
		330	99,52	11,6	2,0	230	40	190
		345	100,54	11,2	2,0	232	42	190
		360	101,52	10,8	2,0	234	44	191
		375	102,46	10,5	2,0	236	46	191
		390	103,37	10,2	2,0	239	47	191
		405	104,26	9,9	2,0	241	49	191
		420	105,11	9,6	2,0	243	51	192
		435	105,94	9,4	2,0	244	53	192
		450	106,74	9,1	2,0	246	55	192
		465	107,52	8,9	2,0	248	56	192
		480	108,28	8,7	2,0	250	58	192
		495	109,02	8,5	2,0	252	60	191
		510	109,74	8,3	2,0	253	62	191
		525	110,44	8,1	2,0	255	64	191
		540	111,13	7,9	2,0	256	66	191
		555	111,80	7,7	2,0	258	67	191
		570	112,45	7,6	2,0	259	69	190
		585	113,09	7,4	2,0	261	71	190
		600	113,71	7,3	2,0	262	73	190
		615	114,33	7,1	2,0	264	75	189
		630	114,93	7,0	2,0	265	77	189
		645	115,52	6,9	2,0	267	78	188

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 192 mc, corrispondenti a 748 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

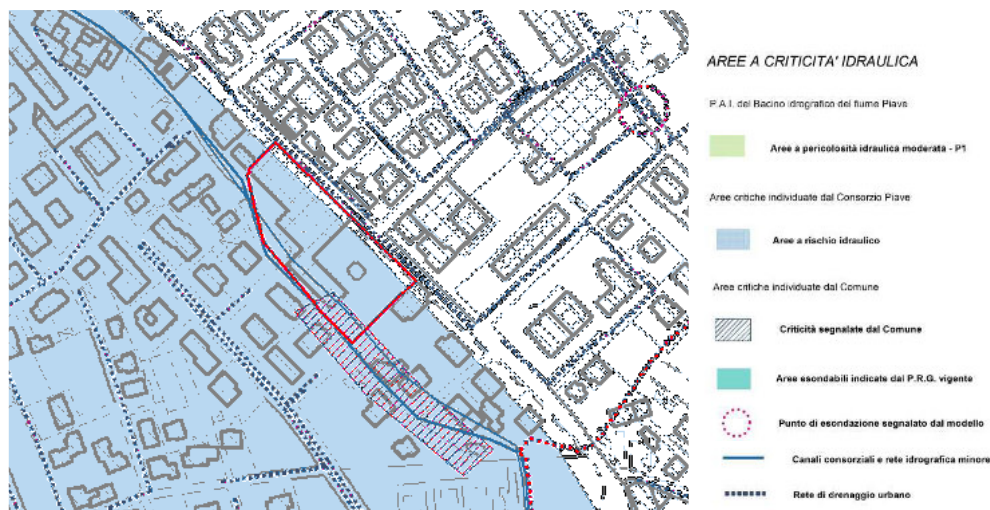
10.15 Intervento n. 57

L'ambito n. 57 interessa una superficie di 6'615 mq, individuata "degradata ai fini commerciali" ai sensi della LR 50/2012. L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) ai sensi dell'articolo 6 della LR 11/2004 con obbligo di Piano Urbanistico Attuativo (PUA). È consentito l'insediamento di una media struttura di vendita commerciale o di una grande struttura di vendita commerciale con superficie di vendita massima pari a 3.500 mq. Per quanto non disciplinato nella presente scheda si applica la disciplina urbanistica di cui agli articoli 29 (ZTO D2, tabella normativa) e 33 (disciplina delle attività commerciali). L'ambito si presenta interamente impermeabilizzato.



Ambiti di intervento

L'area in esame rientra tra quelle individuate a rischio idraulico dal Consorzio di Bonifica.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata da materiali granulari fluviali e/o fluvio-glaciali antichi a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa più o meno addensati. La falda freatica è individuata a profondità superiore ai 10 m dal piano campagna, come si rileva dalla carta idrogeologica del PAT.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, stimabile considerando un rapporto di copertura del 50% (rapporto di copertura massimo stabilito dalle NT per le Zto D2). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

<i>Stato di fatto</i>			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	765	0,1	0,008
Tetti	2.838	0,9	0,255
Strade, parcheggi impermeabili	3.011	0,9	0,271
Superficie totale	6.615	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,81	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	3.307	0,9	0,30
Strade e scoperto impermeab.	1.654	0,9	0,15
Parcheggi drenanti	992	0,6	0,06
Verde	661	0,2	0,01
Superficie totale ambito esame	6.615	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,79	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	6.615	0,81	0,19	
Progetto PI	6.615	0,79	0,22	-0,02

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica una lieve riduzione del coefficiente di deflusso, in base alle ipotesi effettuate, passando da 0,81 a 0,79. In ogni caso si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. In particolare nel caso specifico in esame, considerate le criticità idrauliche individuate dal Consorzio di Bonifica, si ritiene corretto imporre un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a $5 \cdot 6'615 / 10'000 = 3,3$ l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **472 mc**.

$h = \frac{31.5}{(1,3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE	
									[min]
TR [anni]	50								
a	31,5	1	4,26	368,9	3,3	22	0	22	472
b	11,3	15	34,89	201,3	3,3	181	3	178	
c	0,797	30	48,70	140,5	3,3	253	6	247	
		45	57,06	109,7	3,3	296	9	287	
Area tot [m2]	6.615	60	63,03	90,9	3,3	327	12	315	
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	78,1	3,3	351	15	336	
Coeff. Defl. PROG	0,79	90	71,46	68,7	3,3	371	18	353	
u [l/s*ha]	5	105	74,68	61,6	3,3	388	21	367	
		120	77,49	55,9	3,3	402	24	379	
		135	79,97	51,3	3,3	415	27	388	
		150	82,21	47,4	3,3	427	30	397	
		165	84,24	44,2	3,3	437	33	405	
		180	86,11	41,4	3,3	447	36	411	
		195	87,84	39,0	3,3	456	39	417	
		210	89,45	36,9	3,3	464	42	423	
		225	90,96	35,0	3,3	472	45	428	
		240	92,38	33,3	3,3	480	48	432	
		255	93,72	31,8	3,3	487	51	436	
		270	94,99	30,4	3,3	493	54	440	
		285	96,20	29,2	3,3	500	57	443	
		300	97,36	28,1	3,3	506	60	446	
		315	98,46	27,1	3,3	511	63	449	
		330	99,52	26,1	3,3	517	65	451	
		345	100,54	25,2	3,3	522	68	454	
		360	101,52	24,4	3,3	527	71	456	
		375	102,46	23,6	3,3	532	74	458	
		390	103,37	22,9	3,3	537	77	459	
		405	104,26	22,3	3,3	541	80	461	
		420	105,11	21,7	3,3	546	83	462	
		435	105,94	21,1	3,3	550	86	464	
		450	106,74	20,5	3,3	554	89	465	
		465	107,52	20,0	3,3	558	92	466	
		480	108,28	19,5	3,3	562	95	467	
		495	109,02	19,1	3,3	566	98	468	
		510	109,74	18,6	3,3	570	101	469	
		525	110,44	18,2	3,3	573	104	469	
		540	111,13	17,8	3,3	577	107	470	
		555	111,80	17,4	3,3	581	110	470	
		570	112,45	17,1	3,3	584	113	471	
		585	113,09	16,7	3,3	587	116	471	
		600	113,71	16,4	3,3	590	119	471	
		615	114,33	16,1	3,3	594	122	472	
		630	114,93	15,8	3,3	597	125	472	
		645	115,52	15,5	3,3	600	128	472	
		660	116,09	15,2	3,3	603	131	472	
		675	116,66	15,0	3,3	606	134	472	
		690	117,21	14,7	3,3	609	137	472	
		705	117,76	14,5	3,3	611	140	472	
		720	118,29	14,2	3,3	614	143	471	
		735	118,82	14,0	3,3	617	146	471	
		750	119,34	13,8	3,3	620	149	471	
		765	119,84	13,6	3,3	622	152	470	
		780	120,34	13,4	3,3	625	155	470	
		795	120,84	13,2	3,3	627	158	470	
		810	121,32	13,0	3,3	630	161	469	
		825	121,80	12,8	3,3	632	164	469	
		840	122,27	12,6	3,3	635	167	468	

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 472 mc, corrispondenti a 818 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Considerata la permeabilità del suolo nell'ambito di intervento, facendo riferimento a quanto previsto dall'allegato A della Dgr n°2948 del 6 ottobre 2009, parte della portata potrà essere smaltita per infiltrazione. In tal caso la portata da smaltire nel sottosuolo sarà parte dell'aumento conseguente l'impermeabilizzazione, con il limite del 50% estendibile a 75% nei casi previsti dalla DGR 2948/2009. L'infiltrazione di parte delle portate in eccesso va a ridurre l'idrogramma di piena e quindi il volume compensativo da realizzare, che va in tal caso nuovamente dimensionato.

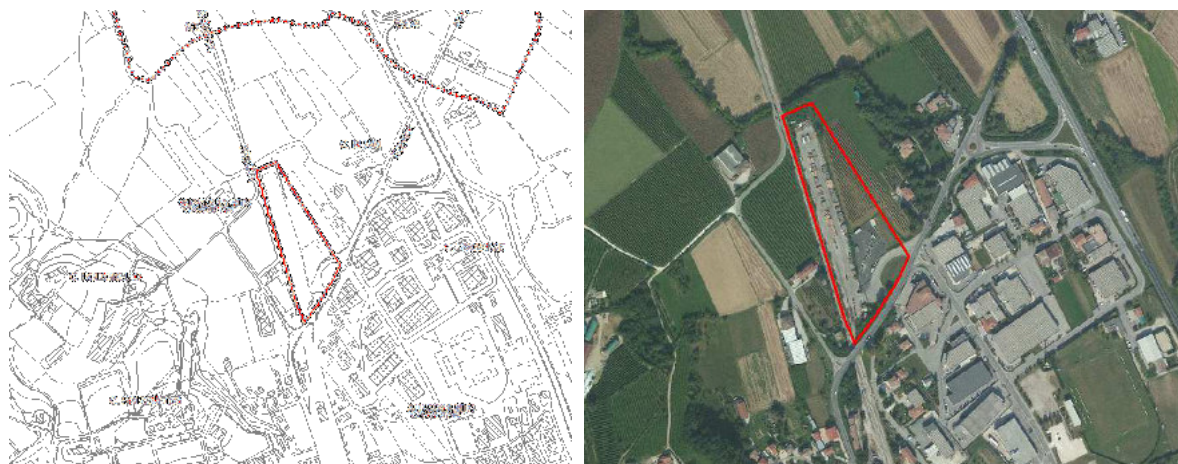
Prescrizioni specifiche:

Si prescrive l'adozione di un coefficiente idrometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

In corrispondenza dei corsi d'acqua presenti, particolare attenzione dovrà essere posta per il rispetto della fascia di tutela degli 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.

10.16 Intervento n. 58

L'ambito n. 58 interessa una superficie di 22'774 mq, residuo del P.R.G. vigente, destinata ad ospitare servizi connessi con la linea ferroviaria. L'attuazione dell'ambito è condizionata alla redazione di un P.U.A.. Le NT del Piano individuano un rapporto massimo di copertura pari al 40% e una percentuale minima pari al 10% che deve essere sistemata a verde alberato. Allo stato attuale l'ambito presenta una parziale impermeabilizzazione.



Ambiti di intervento

L'area in esame non è interessata da criticità idraulica, tuttavia essa si presenta adiacente ad aree esondabili individuate dal P.R.G. vigente e ad un punto di possibile esondazione della rete di drenaggio urbana, individuata tramite modellazione idraulica nel PDA comunale.



Ambiti di intervento e aree a pericolosità idraulica

In base alla carta geolitologica del PAT la litologia superficiale è rappresentata prevalentemente da materiale di accumulo fluvioglaciale o morenico grossolani in matrice fine sabbiosa. La falda freatica si colloca ad una profondità superiore ai 10 m dal piano campagna.

Analisi idraulica della trasformazione:

L'analisi viene impostata come confronto dei parametri idraulici tra stato di fatto e stato di progetto, per una stima dell'impermeabilizzazione.

A titolo cautelativo si considera la massima copertura consentita, stimabile considerando un rapporto di copertura del 40% (rapporto di copertura massimo stabilito dalle NT). L'ipotesi di divisione interna degli spazi di progetto non è prescrittiva; essa è coerente con le quantità indicate dalla norma e consente di dare una stima quanto più verosimile dell'effettiva impermeabilizzazione di progetto.

<i>Stato di fatto</i>			
	Area	Coeff. Deflusso ϕ	Area * ϕ
	[m ²]	[-]	[mc/ha]
Prato/incolto	7.701	0,1	0,077
Tetti	15.074	0,9	1,357
Strade, parcheggi impermeabili	0	0,9	0,000
Superficie totale	22.774	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio ϕ	0,63	[-]	

PROGETTO			
	Area	Coeff. Deflusso Θ	Area * ϕ [mc/ha]
	[m ²]	[-]	
Sup. coperta tetti	9.110	0,9	0,82
Strade e scoperto impermeab.	9.110	0,9	0,82
Parcheggi drenanti	1.366	0,6	0,08
Verde	3.188	0,2	0,06
Superficie totale ambito esame	22.774	[m ²]	
Coeff. Defl. Medio Θ	0,78	[-]	

	Area	Coeff. Deflusso medio ϕ	Coeff. Assorb medio	Differenza coeff Deflusso
	[m ²]	[-]	[-]	[-]
Stato di fatto	22.774	0,63	0,37	
Progetto PI	22.774	0,78	0,22	0,15

Come dalle tabelle riportate, la trasformazione implica un lieve aumento del coefficiente di deflusso, in base alle ipotesi effettuate, passando da 0,63 a 0,78. Si procede al pre-dimensionamento dei **volumi compensativi** che consentano di mantenere un coefficiente udotometrico allo scarico non superiore a 10 l/sec*ha fissato dal Consorzio di bonifica. In particolare nel caso specifico in esame, considerate le criticità idrauliche prossime all'ambito di intervento, si ritiene corretto imporre un coefficiente udotometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, per una portata complessiva di **Q scaricabile pari a 5*22'774/10'000=11,4 l/s**. Si ricorda la necessità di adottare un diametro minimo non inferiore a 10 cm al fine di garantire l'efficienza del manufatto di scarico.

Si ricorda che lo scarico dovrà essere autorizzato dall'ente gestore del corpo idrico ricettore.

Dimensionamento dell'invaso compensativo:

L'invaso è stato dimensionato come descritto al paragrafo 9.2, assumendo come curva di possibilità pluviometrica quella tri-parametrica riferita a Tr=50 anni fornita dal Consorzio di bonifica.

La ricerca del massimo della funzione di Volume ha determinato l'entità dell'invaso da realizzare, pari a **1'863 mc**.

$h = \frac{31.5}{(11,3+t)^{0.797}}$	TEMPO PIOGGIA	h	PORTATA PROGETTO	PORTATA SCARICABILE	VOL PIOVUTO	VOL SCARICABILE	VOLUME DA INVASARE	MAX VOLUME DA INVASARE
	[min]	[mm]	[l/s]	[l/s]	[m ³]	[m ³]	[m ³]	[m ³]
TR [anni]	50							
a	31,5	1	4,26	1268,4	11,4	76	1	75
b	11,3	15	34,89	692,2	11,4	623	10	613
c	0,797	30	48,70	483,1	11,4	870	20	849
		45	57,06	377,4	11,4	1019	31	988
Area tot [m2]	22.774	60	63,03	312,6	11,4	1125	41	1084
Coeff. Defl. SDF	[-]	75	67,67	268,5	11,4	1208	51	1157
Coeff. Defl. PROG	0,78	90	71,46	236,3	11,4	1276	61	1214
u [l/s*ha]	5	105	74,68	211,7	11,4	1334	72	1262
		120	77,49	192,2	11,4	1384	82	1302
		135	79,97	176,3	11,4	1428	92	1336
		150	82,21	163,1	11,4	1468	102	1365
		165	84,24	151,9	11,4	1504	113	1391
		180	86,11	142,4	11,4	1538	123	1415
		195	87,84	134,0	11,4	1568	133	1435
		210	89,45	126,8	11,4	1597	143	1454
		225	90,96	120,3	11,4	1624	154	1470
		240	92,38	114,5	11,4	1649	164	1485
		255	93,72	109,4	11,4	1673	174	1499
		270	94,99	104,7	11,4	1696	184	1512
		285	96,20	100,5	11,4	1718	195	1523
		300	97,36	96,6	11,4	1738	205	1533
		315	98,46	93,0	11,4	1758	215	1543
		330	99,52	89,7	11,4	1777	225	1551
		345	100,54	86,7	11,4	1795	236	1559
		360	101,52	83,9	11,4	1813	246	1567
		375	102,46	81,3	11,4	1829	256	1573
		390	103,37	78,9	11,4	1846	266	1579
		405	104,26	76,6	11,4	1861	277	1585
		420	105,11	74,5	11,4	1877	287	1590
		435	105,94	72,5	11,4	1892	297	1594
		450	106,74	70,6	11,4	1906	307	1598
		465	107,52	68,8	11,4	1920	318	1602
		480	108,28	67,1	11,4	1933	328	1605
		495	109,02	65,5	11,4	1947	338	1608
		510	109,74	64,0	11,4	1959	348	1611
		525	110,44	62,6	11,4	1972	359	1613
		540	111,13	61,2	11,4	1984	369	1615
		555	111,80	59,9	11,4	1996	379	1617
		570	112,45	58,7	11,4	2008	389	1618
		585	113,09	57,5	11,4	2019	400	1620
		600	113,71	56,4	11,4	2030	410	1620
		615	114,33	55,3	11,4	2041	420	1621
		630	114,93	54,3	11,4	2052	430	1622
		645	115,52	53,3	11,4	2063	441	1622
		660	116,09	52,3	11,4	2073	451	1622
		675	116,66	51,4	11,4	2083	461	1622
		690	117,21	50,6	11,4	2093	471	1621
		705	117,76	49,7	11,4	2103	482	1621
		720	118,29	48,9	11,4	2112	492	1620
		735	118,82	48,1	11,4	2122	502	1619
		750	119,34	47,4	11,4	2131	512	1618
		765	119,84	46,6	11,4	2140	523	1617
		780	120,34	45,9	11,4	2149	533	1616
		795	120,84	45,2	11,4	2158	543	1614
		810	121,32	44,6	11,4	2166	553	1613
		825	121,80	43,9	11,4	2175	564	1611

Se la ripartizione degli spazi di progetto sarà confermata, il volume compensativo da realizzare risulta rispettivamente di 1'863 mc, corrispondenti a 939 m³/ ha di sup. impermeabilizzata.

La zona in esame è caratterizzata da terreni con buona permeabilità (materiali a tessitura prevalentemente ghiaiosa e sabbiosa). L'invaso va realizzato drenante, secondo le modalità descritte al precedente par. 9.4.

Si prescrive l'adozione di un coefficiente udometrico allo scarico non superiore a 5 l/sec*ha, in considerazione delle criticità idrauliche rilevate per l'ambito. Se compatibile con le caratteristiche del sottosuolo si prescrive la realizzazione di pozzi perdenti a valle del bacino di laminazione, con scarico di troppo pieno verso la rete di drenaggio urbano. E' vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade. Si consiglia l'adozione di piani di imposta rialzati di almeno 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante.

11 LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO IN AMBITO AGRICOLO

Nell'ambito della riduzione del rischio idraulico, è necessario attuare una attenta programmazione territoriale e destinazione d'uso dei suoli che non si limiti ad interventi puramente idraulici, ma che contempli anche l'utilizzo di tecniche di ingegneria naturalistica.

In molti casi, però, il livello di alterazione degli equilibri territoriali e la presenza di vincoli irremovibili, quali le edificazioni in aree di pertinenza fluviale, rende tale obiettivo irrealizzabile.

Dove però esiste la possibilità di intervenire nel rispetto dell'ecosistema fluviale, principalmente quindi in area rurale, si possono attuare provvedimenti compatibili con l'ambiente, che utilizzino tecniche per la riduzione del rischio che prestino attenzione all'ambiente fluviale.

È buona norma pertanto, in occasione di interventi di sistemazione idraulica in ambito agricolo, agire adottando una o più delle seguenti scelte progettuali, ove ragionevolmente possibile sia in termini realizzativi che economici:

- Predisposizione di aree inondabili

Le *aree inondabili* sono zone appositamente modellate e vegetate, in cui si prevede che il fiume in piena possa espandere le proprie piene, riducendo così i picchi di portata. Le funzioni di una tale sistemazione sono molteplici e comprendono benefici sia idraulici, sia naturalistici. Esse, infatti, hanno la capacità di invasare le acque di piena fungendo da vere e proprie casse di espansione, e nel contempo favoriscono la ricostituzione di importanti habitat per la flora e la fauna selvatica, migliorando sia l'aspetto paesaggistico sia la funzionalità ecologica dell'area.

- Realizzazione di *bacini di detenzione e di ritenzione delle acque meteoriche urbane*

Essi hanno la capacità di invasare le acque meteoriche cadute sui centri urbani, prima che raggiungano i corsi d'acqua. Questo al fine di non sovraccaricare la portata di piena con ulteriori afflussi. Esistono due tipi di bacini che svolgono tale funzione: i bacini di detenzione ed i bacini di ritenzione. I primi sono solitamente asciutti ed immagazzinano le acque per un periodo di tempo determinato, in occasione delle precipitazioni più intense. I secondi hanno l'aspetto di zone umide artificiali e sono preferibili ai primi, poiché l'acqua viene trattenuta in modo semipermanente, favorendo la depurazione naturale da sedimenti ed inquinanti urbani e la creazione di un habitat naturale.

- Realizzazione di *alvei a due stadi*,

Tale scelta prevede un ampliamento dell'alveo in modo da fornire una sezione di passaggio ampia alle acque di piena. In questo modo si eviterebbe di ampliare direttamente l'alveo, causando un impatto biologico elevato, dato che durante gran parte dell'anno l'acqua scorrerebbe su una superficie sovradimensionata e profondità molto bassa, riscaldandosi e riducendo turbolenza e ossigenazione. Sarebbe, quindi, opportuno lasciare l'alveo alle dimensioni originali, e realizzare un alveo di piena "di secondo stadio" con livello di base più elevato, scavando i terreni ripari. In questo modo, durante i periodi di portata normale, l'acqua scorre nell'alveo naturale, mentre in caso di piena le acque in eccesso vengono accolte nell'alveo di piena.

- Interventi di *forestazione*

Oltre ad attenuare il regime torrentizio delle portate in eccesso, migliora sia la qualità delle acque superficiali, sia la quantità e la qualità degli approvvigionamenti idrici delle falde e delle sorgenti

- *Restituzione di andamento meandriforme ai corsi d'acqua*

Le frequenti rettifiche fluviali, infatti, portano ad un aumento della pendenza, dato che il tracciato si accorcia, ma le quote del tratto iniziale e finale del tratto rettificato rimangono le stesse. Da ciò deriva una maggiore velocità della corrente e una maggiore forza erosiva, e di conseguenza a valle comincia una maggiore sedimentazione dei depositi. L'aumento di velocità delle correnti comporta piene più frequenti e più violente, i cui effetti sono accentuati dalla ridotta capacità dell'alveo indotta dalla sedimentazione, che si verifica a valle del tratto rettificato. Inoltre, ogni intervento che determini la geometrizzazione dell'alveo l'uniformità morfologica ed idraulica del tratto rettificato, causa un notevole impatto sulla popolazione ittica e sul potere autodepurante dei corsi d'acqua.

- Adozione di metodi dell'*ingegneria naturalistica*

Alcuni esempi possono essere: consolidamento delle sponde mediante rotoli di canneto, oppure se il corso d'acqua è caratterizzato da notevole energia, possono essere utilizzate tecniche combinate.

Il vantaggio di adottare opere di ingegneria naturalistica facendo ricorso all'uso di piante, consiste nell'aumento col passare del tempo dell'azione di consolidamento.

12 NORME IDRAULICHE

Di seguito si riporta l'articolo normativo inserito nelle norme del Piano degli Interventi dalla Variante in esame.

ART. 45 MISURE DI SALVAGUARDIA IDRAULICA E AREE ESONDABILI

STRUMENTI E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO

- Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino idrografico del Fiume Sile e della Pianura tra Piave e Livenza, approvato con DCR n. 48 del 27 giugno 2007
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico del bacino scolante nella Laguna di Venezia, adottato con D.G.R. n. 401 del 31.03.2015;
- Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico dei bacini idrografici dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 21.11.2013;
- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Treviso;
- Piano di Tutela delle Acque del Veneto;
- Regolamento per l'utilizzazione delle acque a scopo irriguo e per la tutela delle opere irrigue - Consorzio Piave;
- Regolamento delle concessioni e autorizzazioni precarie - Consorzio Piave;
- Regolamento per l'esercizio e la manutenzione delle opere di bonifica (scolo e difesa idraulica) - Consorzio Piave;
- Regio Decreto 8 maggio 1904, n. 368;
- Regio Decreto 5 luglio 1904, n. 523;
- Legge Regionale 23 aprile 2004, n. 11 "Norme per il governo del territorio";
- DGRV 6 Ottobre 2009, n. 2948 "Valutazione della compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici. Modalità operative e indicazioni tecniche";
- Piano di Assetto del Territorio;
- Piano delle Acque comunale.

INDIVIDUAZIONE CARTOGRAFICA

- | | |
|---|---------------|
| - Tav. 1 Zonizzazione. Intero territorio comunale | scala 1:5.000 |
| - Tav. 3.1 Zone significative. BOSCO FAGARÈ | scala 1:2.000 |
| - Tav. 3.2 Zone significative. CORNUDA NORD | scala 1:2.000 |
| - Tav. 3.3 Zone significative. CORNUDA CENTRO | scala 1:2.000 |
| - Tav. 3.4 Zone significative. CORNUDA EST | scala 1:2.000 |
| - Tav. 3.5 Zone significative. ZONA INDUSTRIALE | scala 1:2.000 |
| - Doc. 9 Valutazione di Compatibilità Idraulica | |

CONTENUTI E FINALITÀ

1. Trattasi di normative valide per tutto il territorio Comunale, elaborate in coerenza a quanto indicato dal PAT e dal Piano delle Acque comunale. Sono esclusi dal campo di applicabilità del presente articolo i casi di Condonò edilizio. Sono incluse nel campo di applicabilità del presente articolo le richieste di Sanatoria compatibili con gli strumenti urbanistici vigenti.
2. Il fine delle presenti norme è di non incrementare le condizioni di rischio idraulico e pervenire ad una corretta gestione del territorio sotto il profilo idraulico.

DIRETTIVE

3. Per i PUA di iniziativa pubblica o privata e per ogni titolo abilitativo edilizio che dia luogo ad impermeabilizzazione di aree è necessario trasmettere idonea documentazione tecnica in materia idraulica, in dipendenza dall'entità dell'intervento. In particolare:
 - a) per valori di superficie impermeabilizzata pari o inferiori a 500 mq, si ritiene sufficiente la presentazione agli uffici comunali degli elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, comunque nel rispetto dei criteri esposti nelle Norme Tecniche del presente PI;
 - b) per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 500 mq e pari o inferiori a 1'000 mq, si ritiene sufficiente la presentazione di richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, allegando elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione ed il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, comunque nel rispetto dei criteri esposti nelle presenti norme tecniche;

- c) Per interventi di cui ai precedenti commi a e b, che prevedano superfici impermeabilizzate pari o inferiori a 1.000 m², nei quali si accerti nella relazione geologica allegata al progetto l'esistenza di particolari condizioni di drenaggio del suolo e profondità di falda così descritte:
- permeabilità con coefficiente di filtrazione maggiore di 10⁻³ m/s;
 - profondità di falda tale da garantire un franco di 2 m rispetto alla base del pozzo disperdente;
- si adottino ai fini dello smaltimento delle acque meteoriche almeno due pozzi disperdenti collegati tra loro con una tubazione drenante di diametro minimo 300 mm.
- d) per valori di superficie impermeabilizzata superiori a 1'000 mq, si ritiene necessaria la verifica di compatibilità idraulica, redatta in conformità alla DGR n. 2948/2009, da allegarsi alla richiesta di parere al Consorzio di Bonifica Piave, completa di elaborati di progetto che evidenzino le superfici interessate da impermeabilizzazione, il sistema di raccolta e scarico delle acque meteoriche, relazione idraulica, valutazione dei dispositivi di compensazione idraulica adottati, nel rispetto dei criteri esposti nel capitolo 9 della Valutazione di Compatibilità idraulica relativa al PI (Elab. 27), rispettando ad ogni modo i valori minimi di compensazione pari a:
- 700 m³/ha per superficie impermeabilizzata delle zone artigianali / industriali;
 - 600 m³/ha per superficie impermeabilizzata delle zone residenziali;
 - 800 m³/ha per superficie impermeabilizzata delle zone a destinazione stradale.
- Le misure compensative e/o di mitigazione del rischio eventualmente previste nella VCI vanno inserite nella convenzione che regola i rapporti fra comune e soggetti privati.
- La VCI, da certificarsi in apposita relazione redatta a cura del progettista, si perfeziona con l'acquisizione del parere favorevole espresso al riguardo secondo le competenze e modalità previste dalla DGR 2948/2009.
- Il collaudatore delle opere di urbanizzazione è tenuto ad accertare l'avvenuta realizzazione di quanto previsto e prescritto a salvaguardia delle condizioni di invarianza idraulica, nonché a farne esplicito riferimento nel certificato di collaudo. Tale disposizione è riportata nel disciplinare di incarico.

PRESCRIZIONI E VINCOLI

4. I volumi di compensazione idraulica dovranno essere determinati con riferimento alla seguente curva di possibilità pluviometrica a tre parametri, relativa al tempo di ritorno di 50 anni, in coerenza con il Piano delle Acque comunale:

$$h = \frac{31.5}{(11,3 + t)^{0.797}}$$

con t (tempo) in minuti e h (altezza di precipitazione) in mm.

5. 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. In tal caso sarà conteggiato fra la quota di scorrimento del manufatto di laminazione e la quota di stramazzo della paratia con bocca tarata; tali volumi possono più opportunamente essere progettati a compensazione di interi comparti urbani piuttosto che di ogni singolo lotto, al fine di garantire maggiori controlli e manutenzioni degli stessi. Qualora, per vincoli altimetrici presenti nell'area di intervento o per la coesistenza con altri sottoservizi, non sia possibile predisporre le nuove reti meteoriche con pendenza longitudinale dell'ordine dell'1‰, è opportuno predisporre più manufatti di regolazione di portata lungo le stesse reti per ottenere il volume di invaso richiesto.
6. L'invaso 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. Tutte le aree a verde pubbliche, quelle a ridosso di canali e quelle private per le quali il Consorzio ne evidenzia la necessità in occasione del nulla osta idraulico, anche se non collaboranti alla formazione di volumetria di invaso, vengano mantenute ad una quota di almeno 20 cm inferiore alla quota più bassa del piano viario, al fine di fornire un'ulteriore residua capacità di invaso durante eventi eccezionali (Tr > 50 anni).
7. Nelle successive fasi di pianificazione e progettazione dovrà essere concordata con il Consorzio la portata massima ammissibile allo scarico per ciascun ambito di trasformazione / riconversione, indicativamente pari a 10 l/sec*ha su tutto il territorio interessato dal PI.
8. 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, con diametro da calcolarsi in sede di PI. 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 ad una quota più bassa di almeno 30 – 40 cm rispetto alla quota di scorrimento. Facoltativamente, la bocca tarata potrà essere dotata di porta a clapet per evitare eventuali rigurgiti dal corpo idrico ricettore;
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%) e la falda freatica sufficientemente profonda, si possono adottare pozzi disperdenti o trincee drenanti. Le trincee drenanti saranno costituite da tubazioni forate o fossati a cielo aperto che conservino sia una funzione di invaso che di graduale dispersione in falda.

I pozzi disperdenti andranno opportunamente dimensionati. Indicativamente in terreni ghiaiosi (coefficiente di filtrazione maggiore di 10^{-3} m/s e frazione limosa inferiore al 5%) è necessario un pozzo del diametro di 150 cm, profondità 5 m, ogni 500 mq di nuova superficie impermeabilizzata, purché esista un franco di 2 m tra il fondo del pozzo e la falda.

È opportuno che lo scarico delle acque meteoriche sui pozzi perdenti costituisca una misura di troppo pieno verso la rete di scolo superficiale: le tubazioni di raccolta delle acque meteoriche a servizio delle nuove costruzioni dovranno essere collegate con la rete di scolo, sia essa a cielo aperto o intubata, a mezzo di manufatto di regolazione delle portate, e le tubazioni di convogliamento delle acque verso i pozzi dovranno essere posizionate con quota di scorrimento adeguatamente rialzata rispetto alla quota di scorrimento delle tubazioni di raccolta. È necessario che a monte dei pozzi perdenti sia realizzato un pozzettone ispezionabile con fondo ribassato di 50 cm rispetto all'immissione nel pozzo per consentire una sedimentazione. Qualora le acque meteoriche provengano da superfici adibite a piazzali di lavorazione, rifornitori, parcheggi, e quant'altro previsto dall'art. 39 del PTA, l'acqua di prima pioggia dovrà subire idonei trattamenti come previsto dallo stesso art. 39.

In alternativa ai pozzi disperdenti potrà essere concordato con il Consorzio di Bonifica Piave l'utilizzo di tubazioni forate o trincee drenanti, solo nelle aree in cui la profondità della falda risulti maggiore di 2 m e considerando un franco di 1 m dal fondo della trincea al livello di massima escursione di falda. Le trincee drenanti saranno costituite da tubazioni forate o fossati a cielo aperto che conservino sia una funzione di invaso che di graduale dispersione in 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.

10. Nel caso di infrastrutture superficiali a rete quali le strade di ogni tipo, che interrompono la continuità idraulica dei corsi d'acqua o comunque dei deflussi naturali, si dovrà prevedere la costruzione di manufatti di attraversamento aventi sezione di deflusso tale da permettere il transito della portata massima prevedibile da monte.

A) Interventi di nuova edificazione

11. Per gli interventi di nuova edificazione:

- a) si raccomanda di realizzare le aperture quali prese d'aria o bocche di lupo, nonché ogni accesso, non in contro-flusso rispetto alla pendenza dei rilievi collinari;
- b) 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;
- c) dovrà essere mantenuto in costante efficienza idraulica il sistema di laminazione e le affossature private;
- d) si rammenta quanto previsto dall'Art. 39, comma 10 delle NTA del PTA riguardo al divieto di realizzare superfici impermeabili di estensione superiore a 2'000 m² fatte salve le deroghe di legge;
- e) nel caso di insediamenti produttivi, come quelli indicati nell'allegato F del PTA, le acque meteoriche di prima pioggia devono essere convogliate verso la rete di scolo superficiale o ad infiltrazione sub-superficiale, adeguatamente trattate da sistemi di sedimentazione e disoleatura, aventi specifiche tecniche e dimensioni indicate nell'Art. 39 delle NTA del PTA;
- f) la demolizione di edifici ricadenti in aree a rischio idraulico determina a favore dell'avente titolo un credito edilizio di cui al relativo articolo delle presenti NTO;
- g) nei casi di demolizione con ricostruzione di edifici ricadenti in zone di vincolo, è consentito l'arretramento o la ricostruzione a quote più elevate se in zone allagabili.

B) Viabilità e parcheggi

12. Gli interventi di nuova realizzazione:

- a) degli accessi 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;
- b) 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 sovradimensionamento delle opere di mitigazione idraulica;
- c) 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.

C) Rete Fognaria

13. Il rilascio del titolo edilizio da parte del Comune è subordinato:
- a) 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;
 - b) 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.

D) Rete idraulica

14. Lo scarico nei fossati e nei corsi d'acqua delle portate di pioggia o depurate è subordinato a:
- 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;
 - b) rispetto dei limiti qualitativi imposti dal Piano di Tutela delle Acque del Veneto.
15. 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'Art. 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).

E) Norme per le aree esondabili

16. Per interventi edilizi che rientrano nelle aree esondabili individuate nelle Tavv. di progetto del PI:
- a) è vietata la realizzazione di piani interrati o seminterrati, a meno che gli stessi vengano adeguatamente isolati dal punto di vista idraulico dalla rete di fognatura, dal sottosuolo, dallo scoperto e dalle strade;
 - b) è vietata la costruzione di opere che possano sbarrare il deflusso delle acque, sia superficiali che di falda;
 - c) il calpestio del piano terra va realizzato ad una quota minima di + 40 cm rispetto al piano campagna medio circostante;
 - d) il coefficiente udometrico in uscita è posto non superiore a 5 l/s/ha.