



PI COMUNE DI CORNUDA



Piano degli Interventi - Variante n. 3
Piano Regolatore Comunale LR 11/2004



Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI)

Aprile 2024

doc

4

Elaborato 6



COMUNE DI CORNUDA
Piazza Giovanni XXIII, 1 – Cornuda (TV)
Tel. +39 (0423) 040400 – Fax. +39 (0423) 839522

Il Sindaco

Dott. Claudio SARTOR

L'Assessore all'Urbanistica

Dott. Enrico GALLINA

Il Responsabile Ufficio Urbanistica

Ing. Stefano BARZAN

Il Segretario Comunale

Dott. Enzo SPADETTO

GRUPPO DI LAVORO

Progettista

Architetto Massimo FADEL (Var. 3 PI)

VCI redatta da:

ing. Giuseppe LIGAMMARI



INDICE

1	INTRODUZIONE	2
2	CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE.....	3
2.1	Inquadramento territoriale.....	3
2.2	Assetto geomorfologico	3
2.3	Assetto geolitologico.....	4
2.4	Assetto idrogeologico	5
2.5	Permeabilità dei terreni	7
3	CARATTERI IDROGRAFICI	8
3.1	Sottobacini idraulici di Cornuda	9
3.2	Rete fognaria (Piano delle Acque Comunale)	9
4	PIANO GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) 2021-2027	11
4.1	Le aree allagabili secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	12
4.2	Pericolosità idraulica secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni	13
4.3	Il rischio idraulico secondo il Piano Gestione del Rischio Alluvioni	14
4.4	Norme attuative	16
5	PIANO GENERALE DI BONIFICA E DI TUTELA DEL TERRITORIO	18
6	IL RISCHIO IDRAULICO NELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE.....	21
6.1	PTCP della Provincia di Treviso.....	21
6.2	Piano delle Acque comunale	22
7	DIMENSIONAMENTO IDRAULICO: METODOLOGIA	29
7.1	Soglie dimensionali per la valutazione di compatibilità idraulica	29
7.2	Metodo di calcolo	30
7.3	Tipologie di invaso realizzabili.....	32
7.4	Metodi di dispersione nel terreno.....	33
7.5	Manufatto di controllo delle portate a valle degli invasi	36
7.6	Acque da piazzali	38
8	ANALISI DEL CONTENUTO DELLA VARIANTE	40
8.1	Asseverazione idraulica.....	46
8.2	Schede di valutazione aree non asseverate.....	47
8.3	Area di variante n. 5.....	48
8.4	Area di variante n. 10.....	49
8.5	Area di variante n. 11.....	50
8.6	Area di variante n. 12.....	51
8.7	Area di variante n. 13.....	52
8.8	Area di variante n. 14.....	53

1 INTRODUZIONE

La presente relazione costituisce la Valutazione di Compatibilità Idraulica (VCI) del Piano degli Interventi del Comune di Cornuda (TV).

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.

La Giunta della Regione Veneto, con DGR n. 3637 del 13 dicembre 2002 in attuazione della L. 267/1998 nonché delle N.T.A. dei Piani per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) all'epoca in corso di approvazione, disponeva che ogni nuovo strumento urbanistico e relative varianti fosse, obbligatoriamente, dotato di uno studio di compatibilità idraulica volto a dimostrare che il livello di rischio idraulico presente nella zona di riferimento non sarebbe stato aggravato dalle nuove previsioni urbanistiche e che dette previsioni non avrebbero comunque pregiudicato la possibilità di riduzione del rischio stesso.

Successivamente, atteso che a seguito della prima fase applicativa delle disposizioni di cui sopra era emersa la necessità di fornire ulteriori indicazioni per ottimizzare la procedura finalizzata ad assicurare un adeguato livello di sicurezza del territorio, la Giunta Regionale, vista anche l'entrata in vigore della nuova legge regionale in materia di urbanistica (l.r. 11/2004) con DGR n. 1322 del 10 maggio 2006, impartiva ulteriori indirizzi nella materia aggiornando le "Modalità operative" precedentemente approvate.

Con la DGR n. 2948 del 6 ottobre 2009 sono state apportate modifiche all'allegato A della DGR n. 1322 del 10 maggio 2006; l'allegato A "Valutazione di compatibilità idraulica per la redazione degli strumenti urbanistici – Modalità operative e indicazioni tecniche" della DGR 2948/09 risulta il testo di riferimento per la redazione della presente relazione.

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, individuando anche il percorso delle acque meteoriche fino al ricettore e documentando eventuali discontinuità idrauliche.
- definisce vincoli di tipo idraulico coerenti con pianificazione sovraordinata, atti a garantire l'invarianza idraulica e a favorire il deflusso delle portate di piena, definendo criteri di progettazione delle opere.

Per una completa comprensione delle trasformazioni in oggetto e per un chiaro quadro della variazione in termini idraulici si raccomanda pertanto la presa visione, congiuntamente alla presente relazione, anche degli elaborati redatti per il PAT.

2 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO COMUNALE

2.1 Inquadramento territoriale

Il Comune di Cornuda si trova in Provincia di Treviso 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.

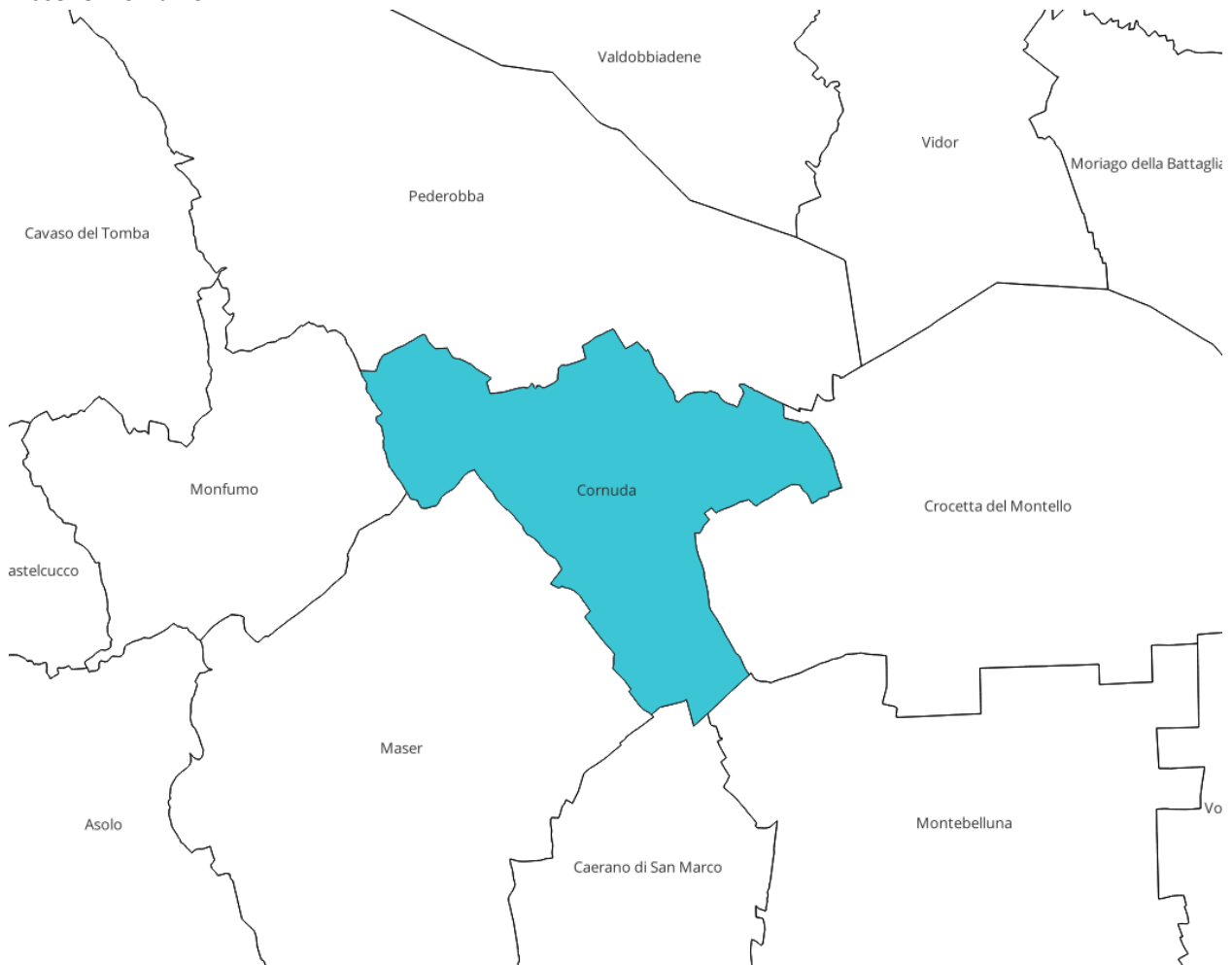


Figura 2-1- Inquadramento del Comune di Cornuda

2.2 Assetto geomorfologico

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.

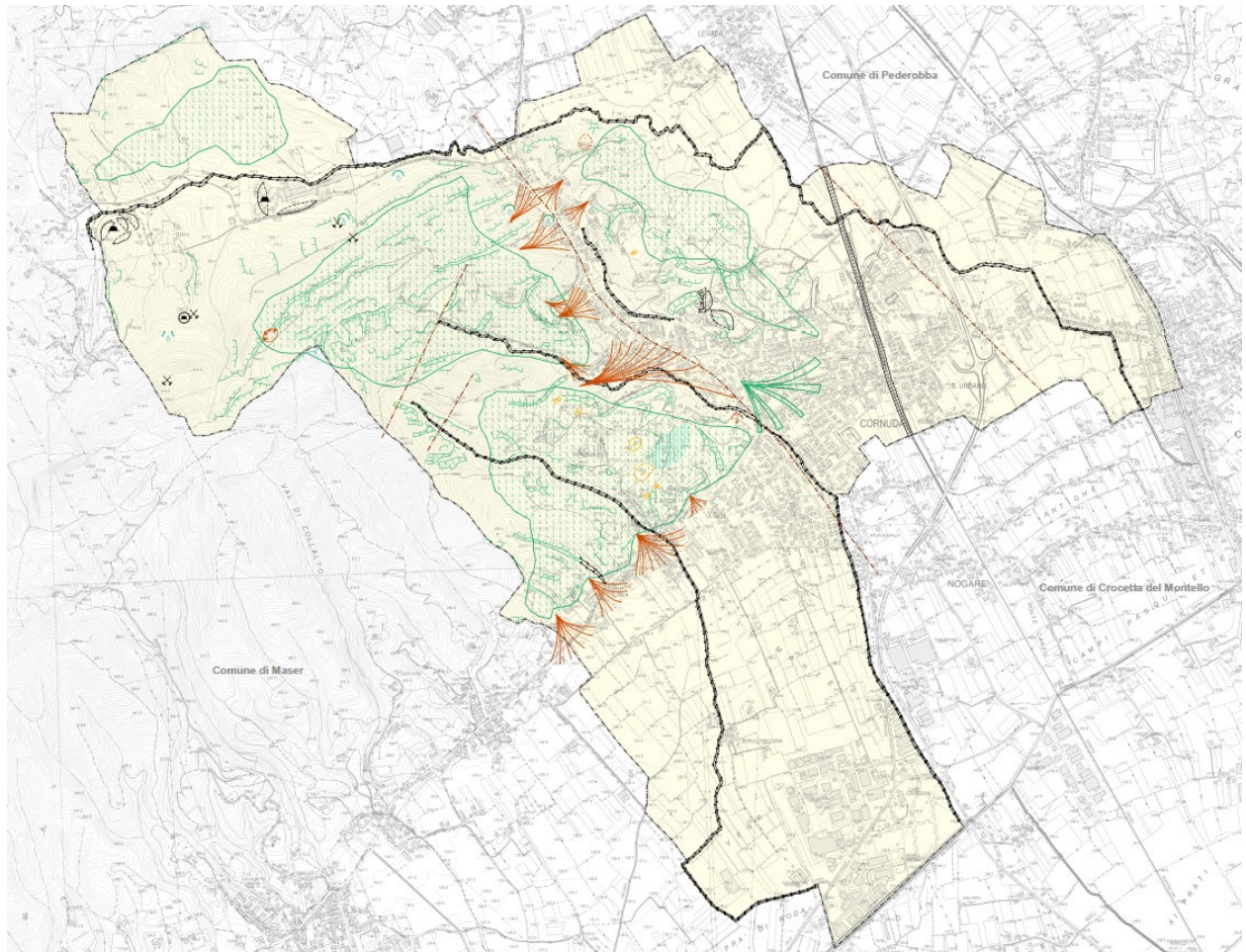


Figura 2-2 Carta Geomorfologica del PAT

2.3 Assetto 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 PAT comunale, di cui di seguito si ripor-

ta 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.

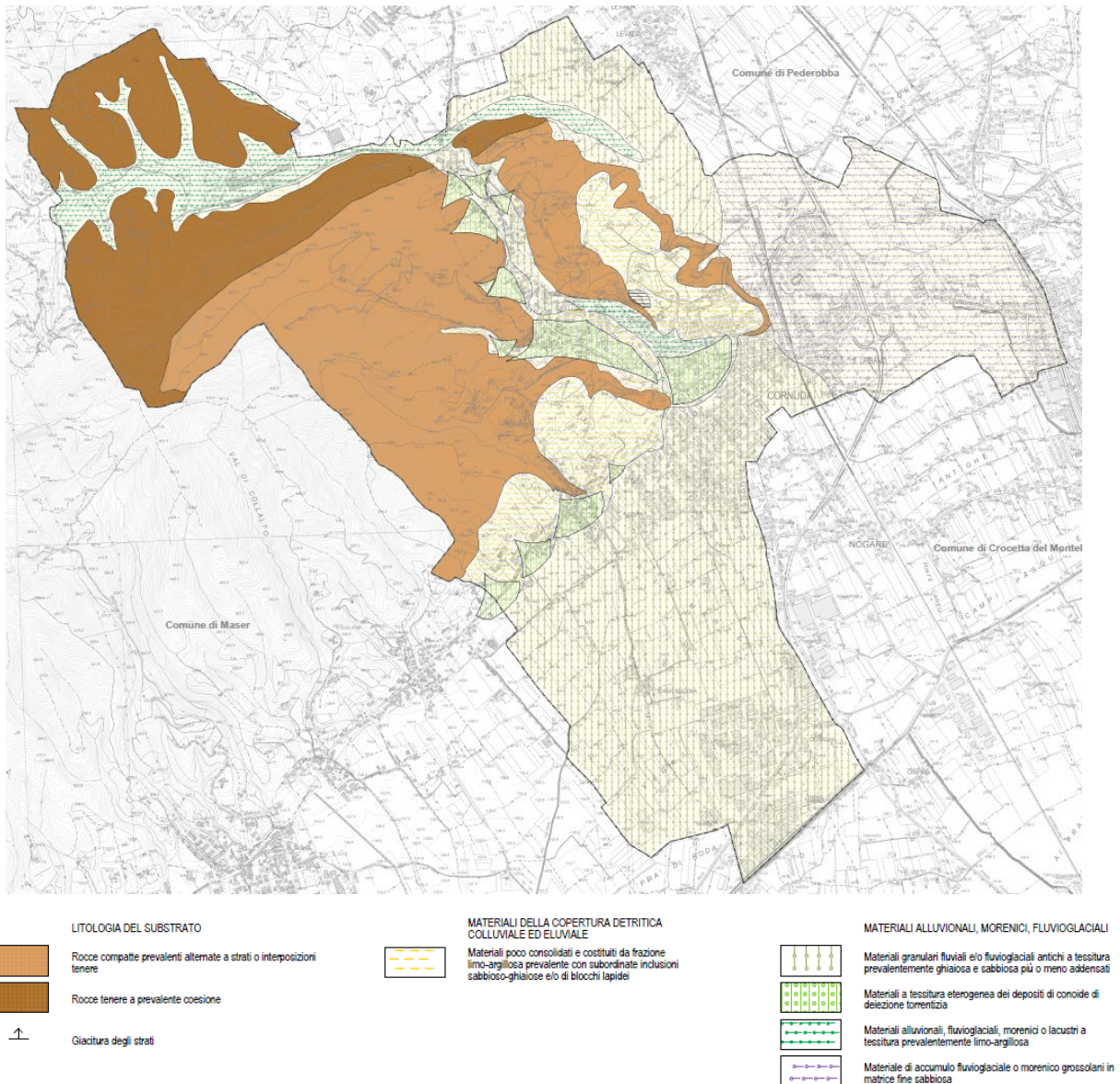


Figura 2-3- Carta Geolitologica del PAT

2.4 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 una cinquantina di metri nella zona di Sant'Anna (S-E). 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 S-E. 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 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 e 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.

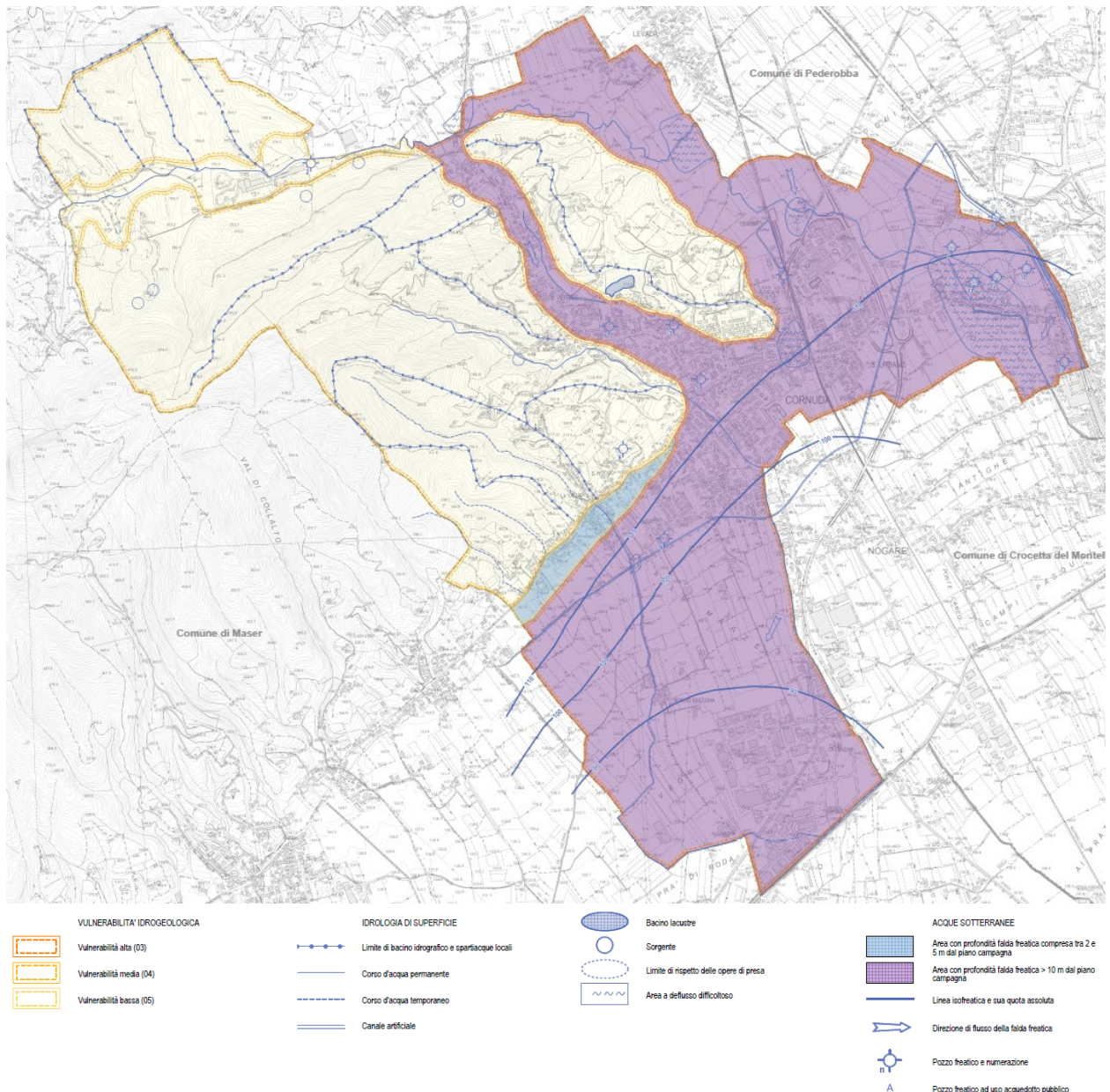


Figura 2-4 Carta Idrogeologica del PAT

2.5 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.

3 CARATTERI IDROGRAFICI

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.

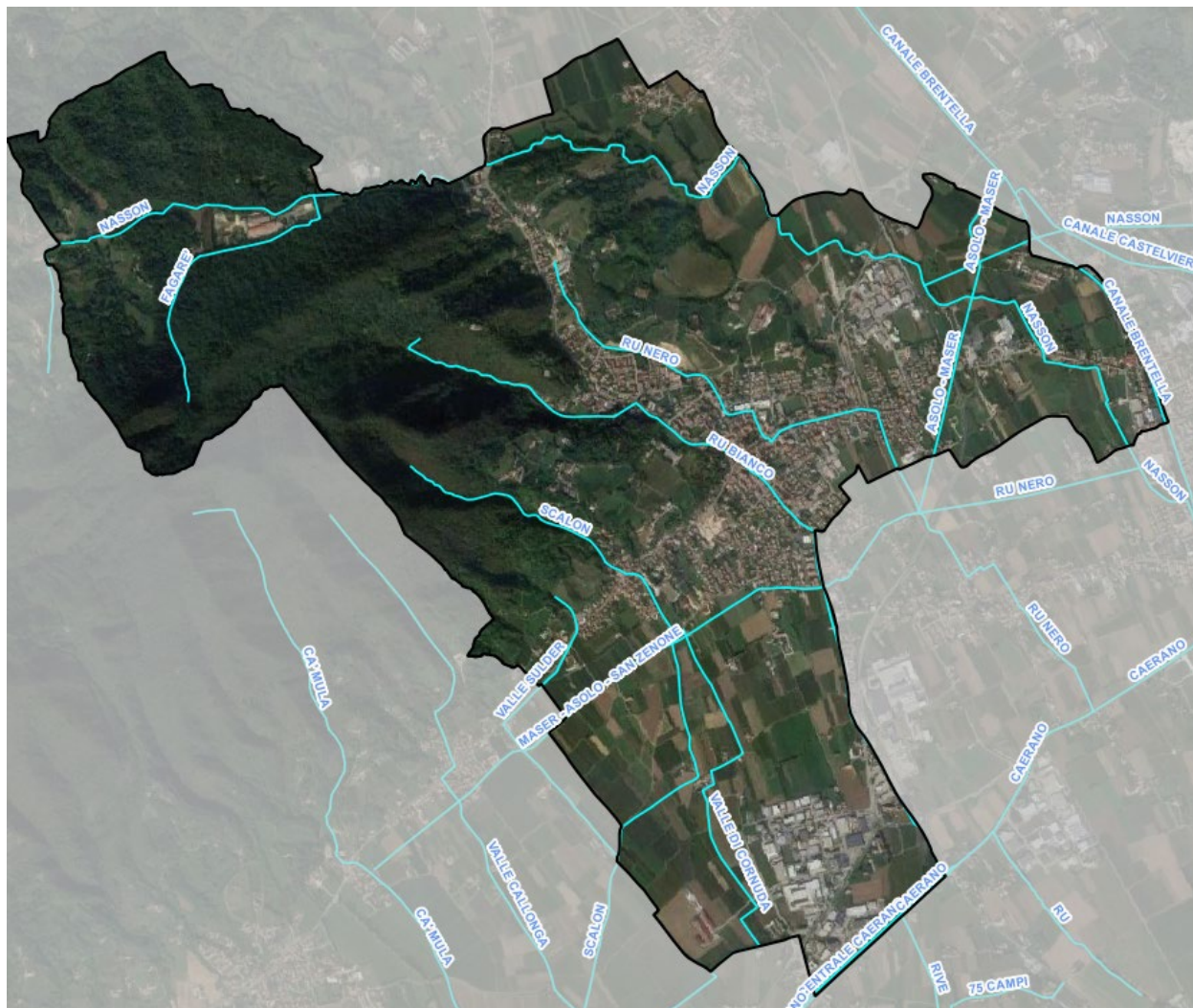


Figura 3-1 elaborazione rete idrografica presente nel territorio comunale. Fonte: Regione Veneto

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.

Il torrente Nasson, 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 canale scolmatore ha uno scorrimento parallelo a nord del torrente. Il torrente Scalon, il Ru Bianco ed il Ru Nero sono dei rii minori che hanno origine sui rilievi immediatamente a nord del centro storico. Hanno poi un verso di scorrimento nordovest-sudest, per confluire nella rete idrografica della pianura a valle di Cornuda, i due Ru entrambi nel canale Caerano, il torrente Scalon nel Valle Callonga. Il Ru Bianco costituisce, per un suo tratto, confine comunale. Sia Ru Bianco che Ru Nero hanno lunghi tratti di scorrimento intubati in corrispondenza dei centri abitati, tanto che è in molti casi è difficile individuarne il tracciato. Lungo le valli delle colline vi sono, poi, alcuni torrenti

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.

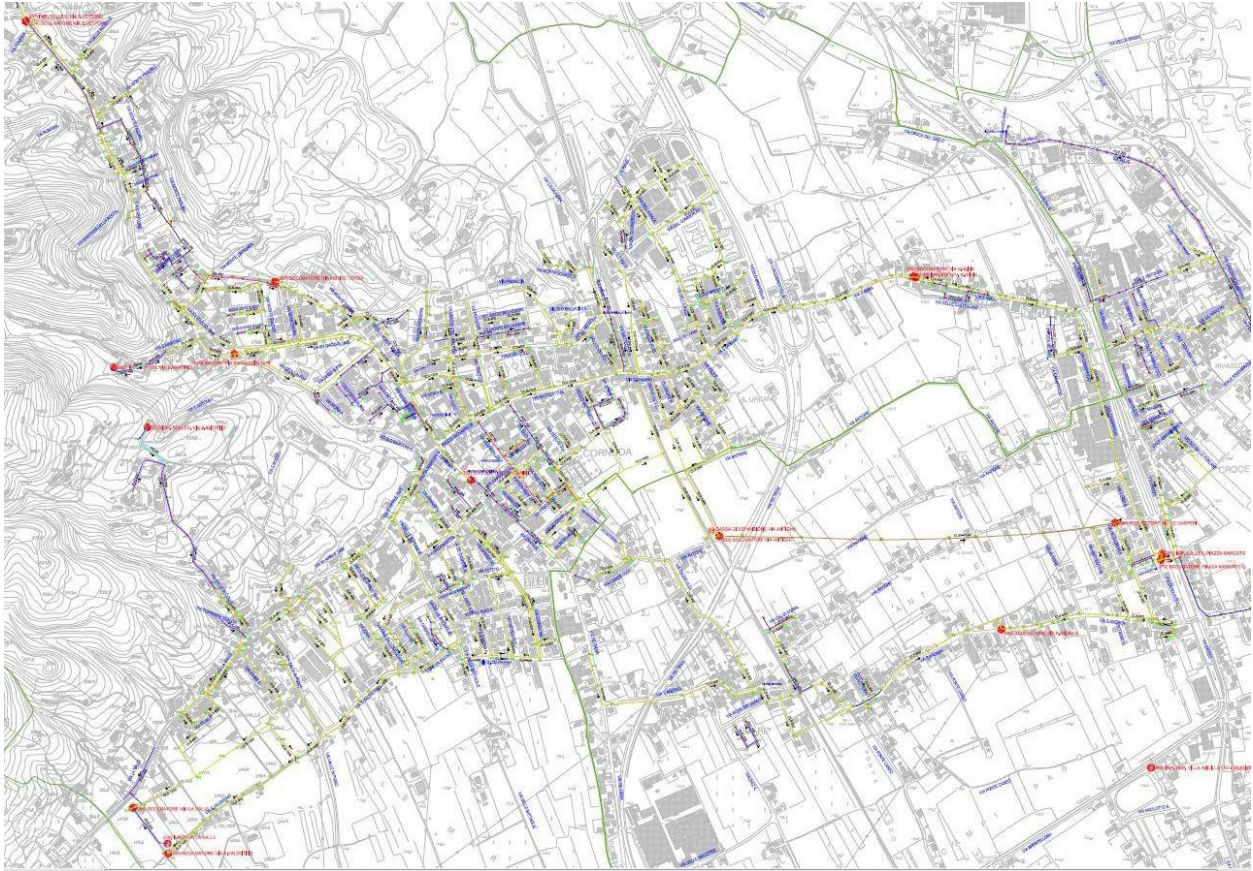


Figura 3-3- Rete fognaria mista all'interno del territorio comunale (fonte Piano delle acque comunale)

Nei centri abitati in zona collinare, come nelle località di Valdilmolino e Bernuffi, è presente solo la rete nera, mentre in alcune aree abitate a casa sparsa non vi è alcuna rete e lo smaltimento delle acque sia bianche sia nere avviene secondo gli appositi regolamenti ai sensi della normativa vigente.

Attualmente le reti fognarie ricadono all'interno delle competenze della società Acque del Chiampo SpA, che si occupa della gestione del servizio idrico integrato, ovvero dei servizi di acquedotto, fognature, depurazione e smaltimento fanghi in discarica per i 10 comuni della Valle del Chiampo, tra i quali Cornuda.

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

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

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



Figura 4-1- PGRA territorio afferente al distretto delle Alpi Orientali

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

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

La fase di valutazione preliminare è prevista all'art. 4 della Direttiva alluvioni ed è effettuata per fornire una valutazione dei rischi potenziali presenti nel distretto idrografico sulla base delle sole informazioni disponibili o di quelle facili da ottenere, siano esse riconducibili a dati registrati o studi. L'esistenza sul territorio italiano della pianificazione di bacino redatta dalle Autorità di Bacino Nazionali, Interregionali e Regionali ai sensi della Legge 183/89 e, in particolare, la vigenza dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) integrati ai sensi della Legge 267/98, le indicazioni delle strutture regionali del Genio Civile o dei Consorzi di bonifica, i contenuti degli strumenti urbanistici e territoriali, ha portato a decidere a livello nazionale di non svolgere la valutazione preliminare del rischio di alluvioni ritenendo il livello delle informazioni contenute nei piani, adeguato ai requisiti richiesti e di procedere quindi direttamente alla elaborazione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni applicando, quindi, le misure transitorie previste dalla Direttiva.

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

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

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

4.1 Le aree allagabili secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

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

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

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

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

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

All'interno del comune in oggetto, per tempo di ritorno pari a 30 anni non è presente nessuna zona allagata, inoltre la mappa di allagabilità, risulta uguale per tempi di ritorno 100 e 300 anni, come si evince dall'estratto che segue

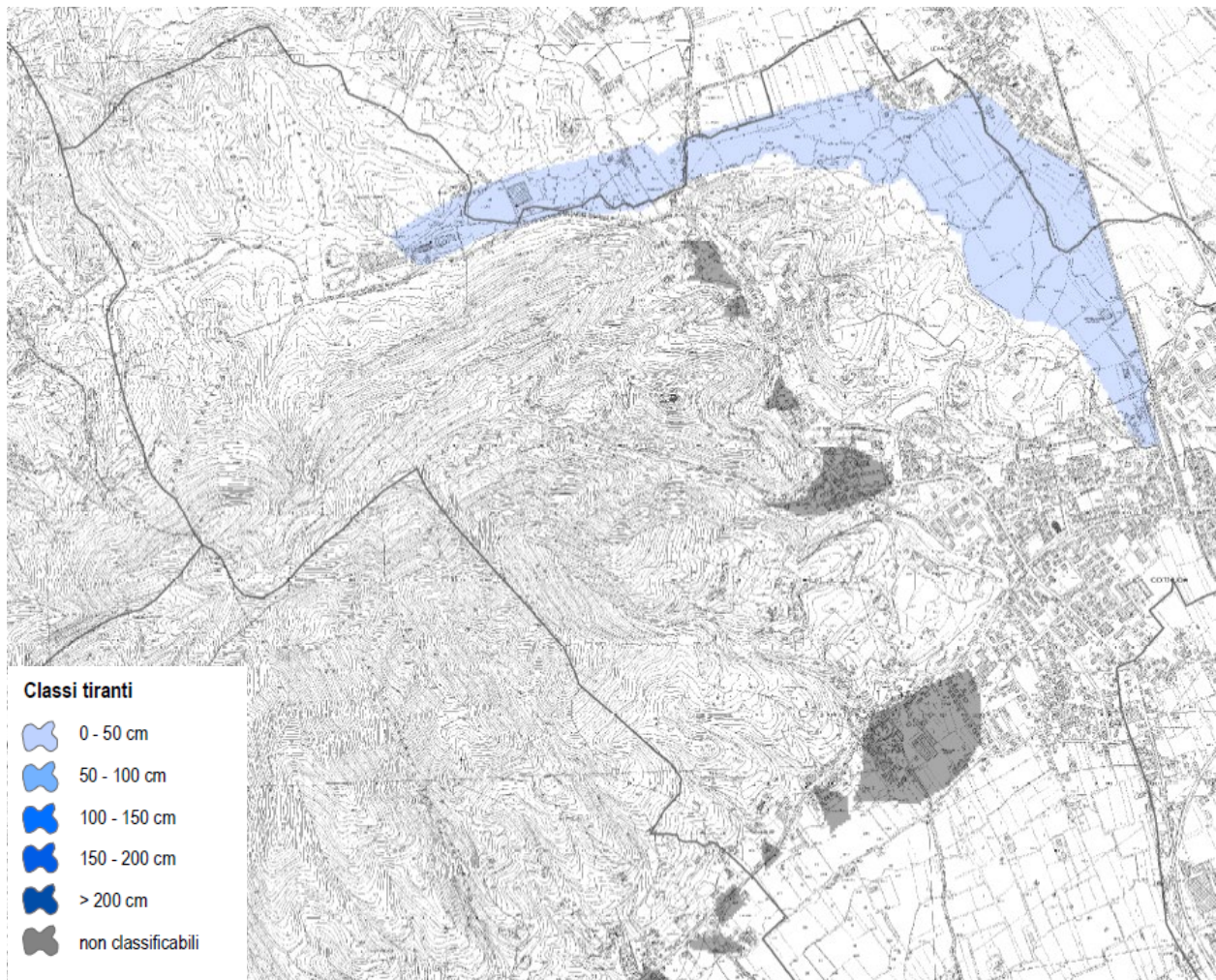


Figura 4-2- Mappa allagabilità con TR 300 e TR 100

4.2 Pericolosità idraulica secondo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni

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

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

- moderato **P1** **h < 1 m**
- medio **P2** **h ≥ 1 m**
- elevato **P3** **v ≥ 1 m/s**

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

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

Le aree di attenzione che sono indicate nel piano sono quelle potenzialmente pericolose per le quali i dati non sufficienti alla corretta determinazione del grado di pericolosità. Queste sono state individuate come le aree allagate

nelle alluvioni del 31 Ottobre – 2 Novembre 2010 sulla base di osservazione da parte degli enti o di rilievi satellitari, aree a rischio indicate nei Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali, possibili aree allagabili nel territorio Friulano o database regionale delle frane I.F.F.I..

all'interno del comune di Cornuda sono presenti alcune zone di attenzione e aree con pericolosità idraulica P1 a nord del territorio, nella figura seguente si vede la posizione di tali zone.

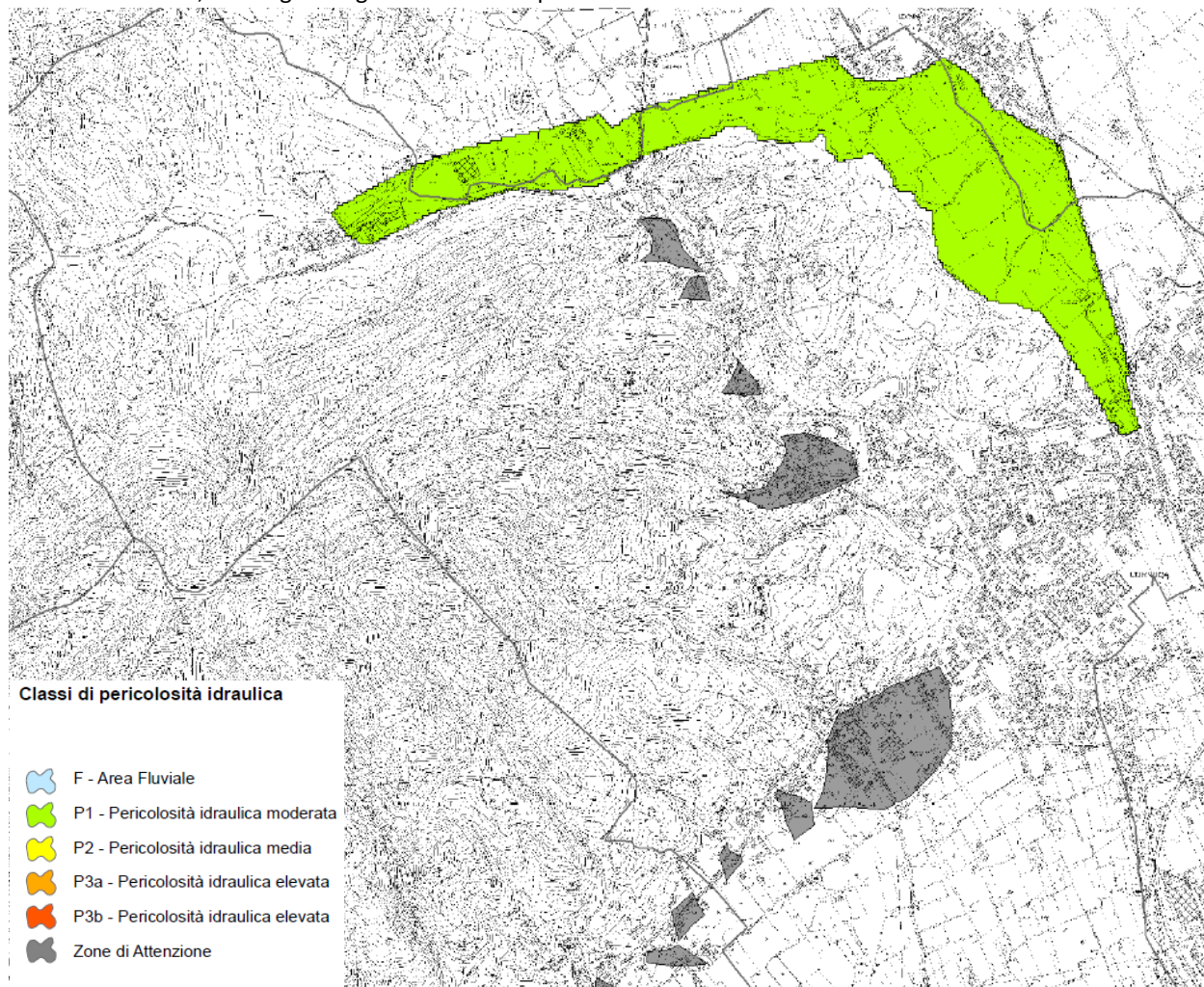


Figura 4-3- PGRA 2021-2027 "Stralcio Carta della pericolosità idraulica"

Da segnalare che la modifica n. 4 rientra in "zona di attenzione", mentre la modifica n. 9 rientra in area P1. si rimanda al capitolo 4.4 per gli estratti della normativa per queste due aree interessate.

4.3 Il rischio idraulico secondo il Piano Gestione del Rischio Alluvioni

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

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

- Numero indicativo di abitanti potenzialmente interessati
- Tipo di attività economiche esistenti nell'area interessata
- Impianti di allegato I della direttiva 96/61/CE che potrebbero provocare inquinamento accidentale su aree protette di cui allegato IV della 2000/60/CE

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

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

Figura 4-4- Definizione del rischio da PGRA 2021-2027 "allegato I"

Classi di rischio idraulico

-  Area fluviale
-  Rischio moderato (R1)
-  Rischio medio (R2)
-  Rischio elevato (R3)
-  Rischio molto elevato (R4)

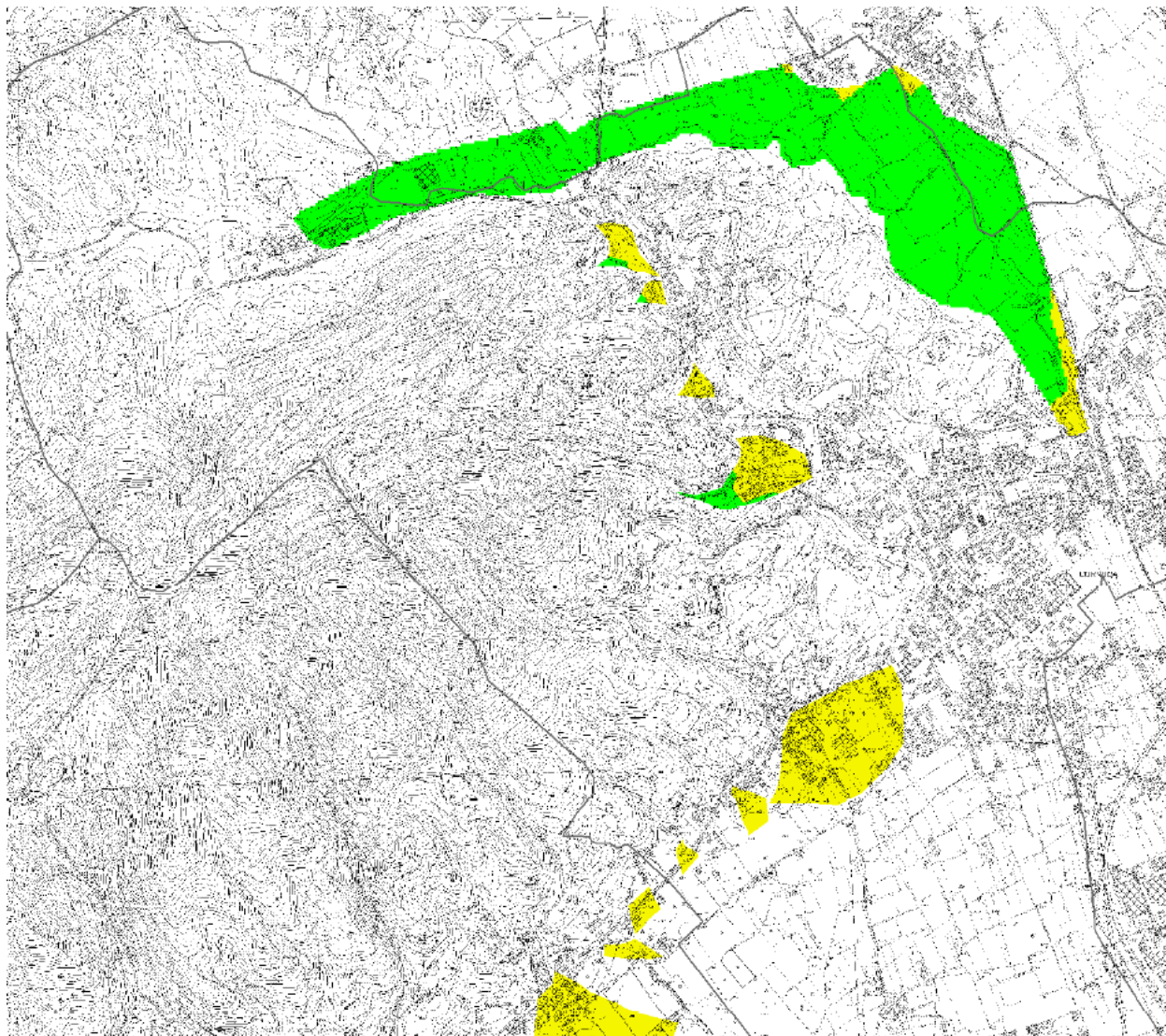


Figura 4-5-- PGRA 2021-2027 "Stralcio Carta del rischio idraulico"

4.4 Norme attuative

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

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

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

- individua e perimetra le aree a pericolosità idraulica, le zone di attenzione, le aree fluviali, le aree a rischio, pianificando e programmando le azioni e le norme d'uso sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali del territorio interessato;
- coordina la disciplina prevista dagli altri strumenti della pianificazione di bacino presenti nel distretto idrografico delle Alpi Orientali.

ARTICOLO 4 – CLASSI DI PERICOLOSITÀ E RISCHIO

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

ARTICOLO 9 – ZONE DI ATTENZIONE IDRAULICA

1. Sono definite zone di attenzione le porzioni di territorio individuate in cartografia con apposito tematismo ove vi sono informazioni di possibili situazioni di dissesto e a cui non è ancora stata associata alcuna classe di pericolosità.
2. Le amministrazioni competenti alla redazione degli strumenti urbanistici e delle varianti subordinano le previsioni all'interno delle zone di attenzione all'avvenuto aggiornamento del Piano secondo le procedure di cui all'articolo 6, comma 1, lettera c).
3. Fino all'avvenuto aggiornamento del Piano possono essere consentiti tutti gli interventi di cui alle aree P3B e P3A secondo le disposizioni di cui all'articolo 12. L'attuazione degli interventi e delle trasformazioni di natura urbanistica ed edilizia previsti dai piani di assetto e uso del territorio vigenti alla data di adozione del Piano e diversi da quelli di cui all'articolo 12, è subordinata alla verifica della compatibilità idraulica condotta sulla base della scheda tecnica allegata alle presenti norme (All. A punti 2.1 e 2.2) garantendo comunque il non superamento del rischio specifico medio R2.
4. Le previsioni contenute nei piani urbanistici attuativi che risultano approvati alla data di adozione del Piano si conformano alla disciplina di cui al comma 3.

ARTICOLO 14 – AREE CLASSIFICATE A PERICOLOSITÀ MODERATA (P1)

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

ALLEGATO A

2. Verifica di compatibilità idraulica

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

5 PIANO GENERALE DI BONIFICA E DI TUTELA DEL TERRITORIO

Il territorio del Comune di Cornuda ricade nell'ambito del 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".



Figura 5-1 Compensorio 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 le competenze sui corsi d'acqua minori sono invece da qualche anno totalmente 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 Compensorio, più precisamente per la realizzazione di scarichi, attraversamenti e parallelismi, ponti ed accessi, tombinamenti, 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:

- senza pregiudizio dei diritti di terzi;
- con l'obbligo di riparare tutti i danni derivanti dalle opere, atti o fatti permessi;
- con la facoltà del Consorzio di revocarle o modificarle o imporre altre condizioni;
- con l'obbligo di osservare tutte le disposizioni di legge, nonché quelle del Regolamento di polizia delle opere pubbliche affidate al Consorzio;
- 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;
- 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, tombamenti, 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).

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

Il PGBTT del Consorzio di Piave è stato adottato con deliberazione del CdA consorziale n. 68 del 28 maggio 2020.

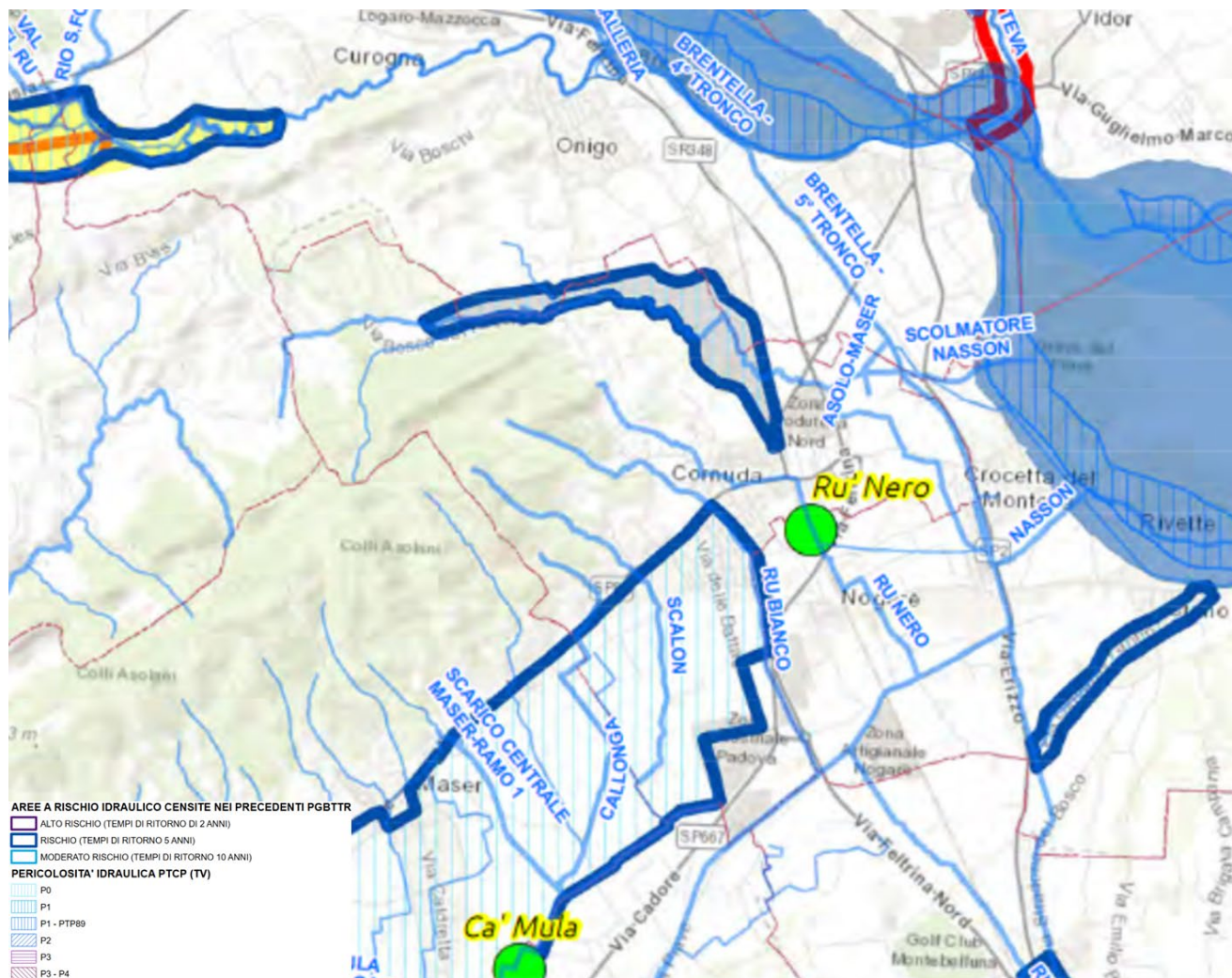


Figura 5-2-Estratto carta della pericolosità idraulica PGBTT

6 IL RISCHIO IDRAULICO NELLA PIANIFICAZIONE VIGENTE

6.1 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 2.1a 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 zone soggette a dissesto idrogeologico; aree pericolosità idraulica a pericolosità ridotta (P0) che, ai sensi del Piano, è riconducibile a "insufficienze idrauliche locali"

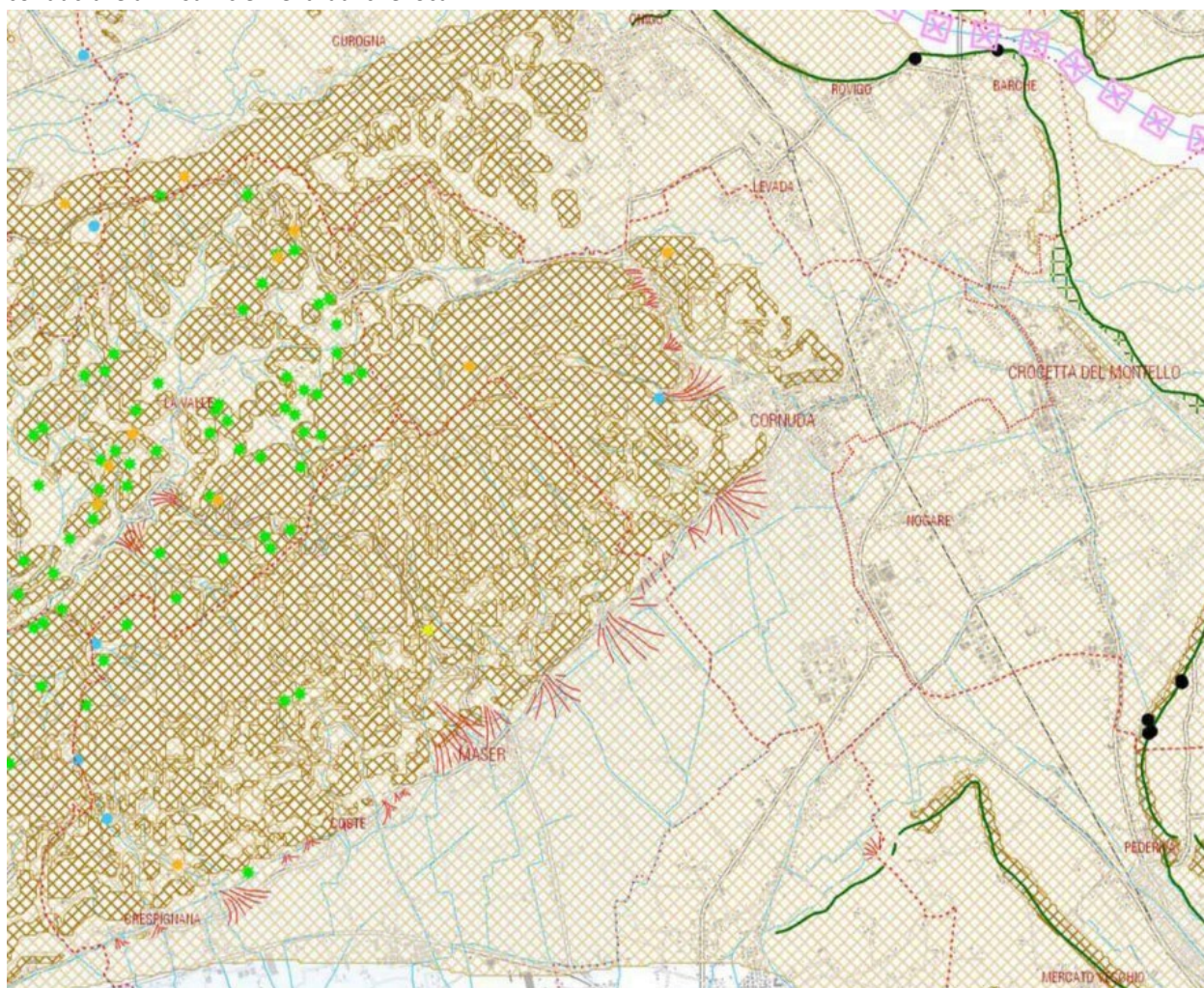


Figura 6-1 Estratto tav. n. 2.1.A "Carta delle fragilità" – "aree soggette a dissesto idrogeologico e fragilità ambientale". Fonte PTCP Treviso

	Confine provinciale		Aree di erosione
	Confini comunali		Orlo di scarpata di erosione o di terrazzo fluviale
Aree soggette a dissesto idrogeologico			Area soggetta a caduta massi
Aree di frana			Area di conoide
	Localizzazione eventi di franosità con grado di pericolosità P1	Fragilità ambientale	
	Localizzazione eventi di franosità con grado di pericolosità P2	Risorgive e bassure	
	Localizzazione eventi di franosità con grado di pericolosità P3		Limite superiore di risorgiva
	Localizzazione eventi di franosità con grado di pericolosità P4		Limite inferiore di risorgiva
	Aree ad alta sensibilità alla franosità		Risorgive asciutte
	Aree a media sensibilità alla franosità		Risorgive attive
	Aree a bassa sensibilità alla franosità		Risorgive estinte
	Frane di dissesto localizzato		Risorgive non rilevate
Area a pericolosità idraulica in riferimento ai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)			Bassure
	Reticolo idrografico	Sorgenti	
	Aree fluviali - Piave e Livenza (pericolosità P3 e P4)		Sorgenti captate
	Aree di pericolosità idraulica elevata P3		Sorgenti non captate
	Aree di pericolosità idraulica media P2		Ambito con presenza di cavità naturali - grotte
	Aree di pericolosità idraulica moderata P1		
	Aree di pericolosità idraulica moderata P1 - da piene storiche		
	Aree a pericolosità ridotta P0		
	Definizione della pericolosità idraulica secondo NdA PTCP		

6.2 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 singoli 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. Poiché 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.

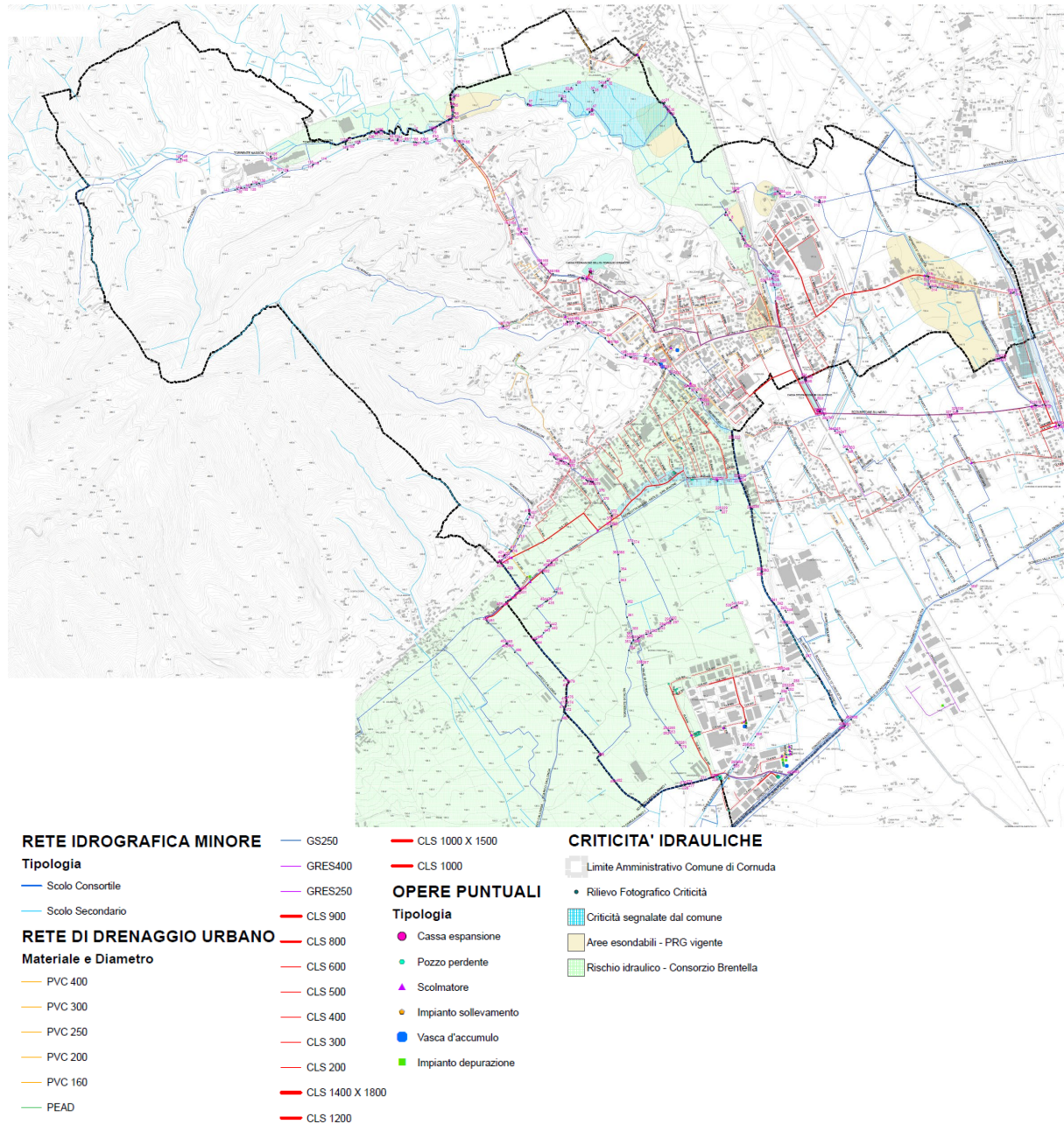


Figura 6-2 Estratto alla Tav. 6 "Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità individuate con rilievo fotografico"

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. È 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.

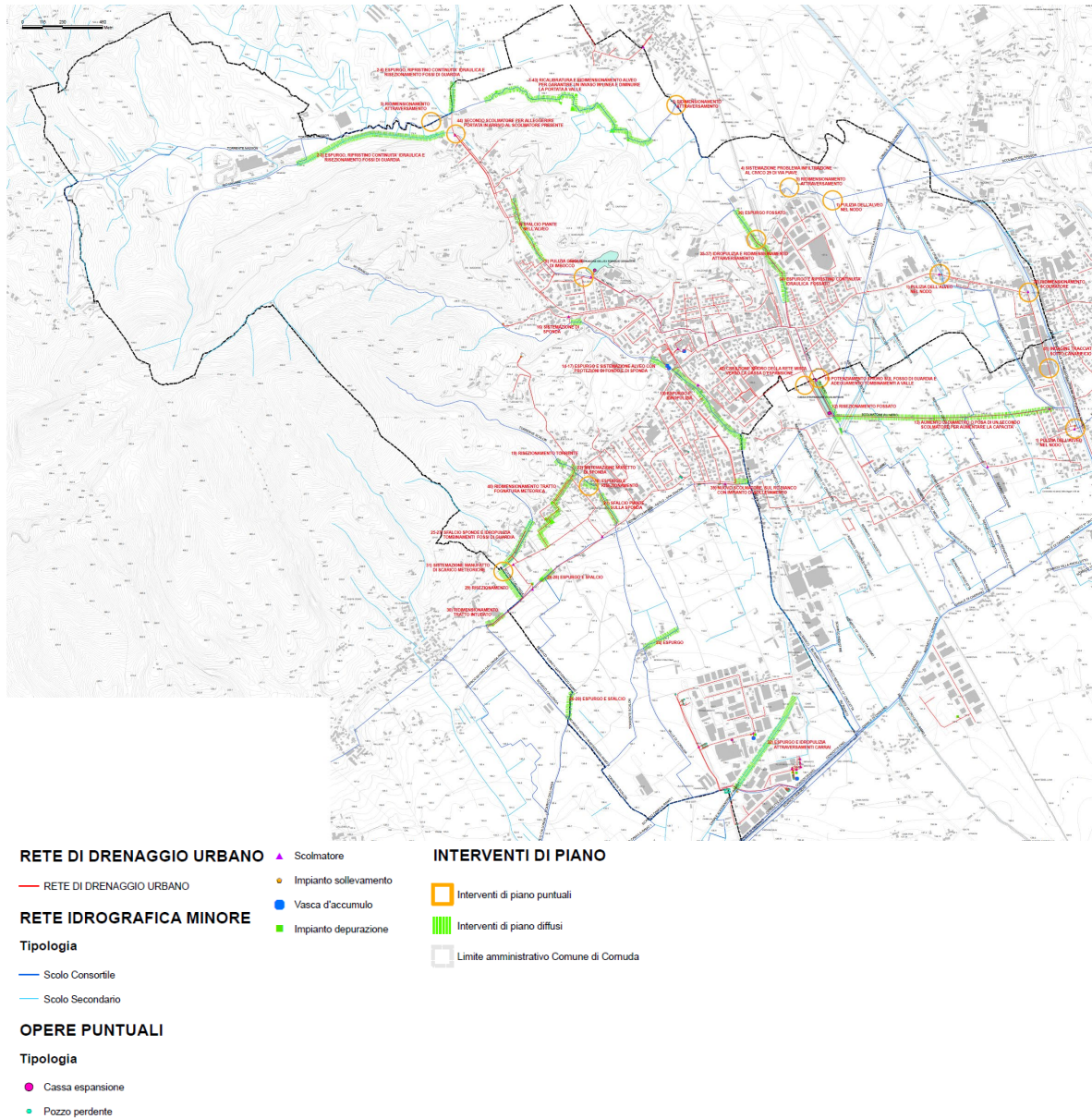


Figura 6-3 Estratto alla Tav. 8 “Carta degli interventi”

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 manutentori difforni.

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.

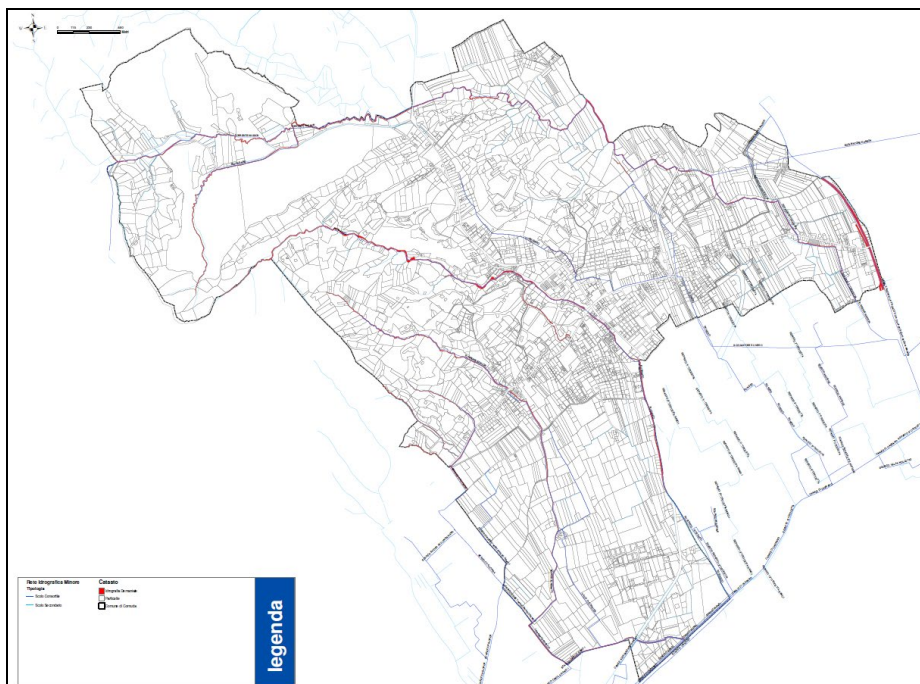
5. Gli oneri suddetti sono equiparati, agli effetti della riscossione, ai contributi spettanti al consorzio per la esecuzione, manutenzione e l'esercizio delle opere pubbliche di bonifica e irrigazione.

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 fossi privati nelle forme e nei modi a loro consoni. In alcune zone, tuttavia, la manutenzione è pressoché 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.



Mappa 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

È 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

È 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. È 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 idrometrico del sotto-bacino 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 garantirne 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 consentirne 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 scatolari 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.

7 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.

7.1 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 impermeabi-

lizzazione, 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.

7.2 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:

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

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

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

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:

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

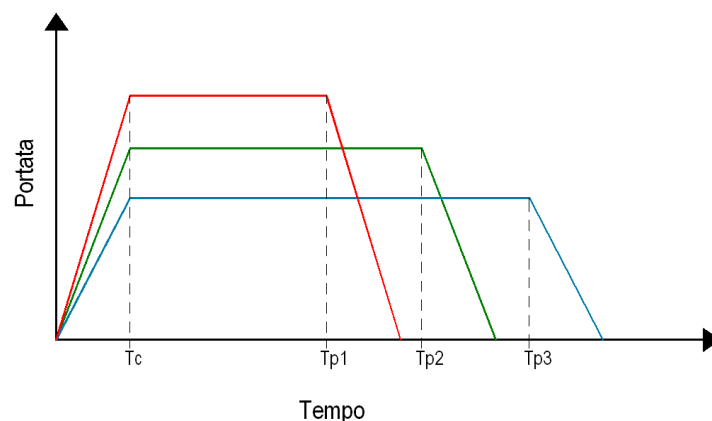
Si passi ora all'analisi del primo termine della sottrazione.

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 cinematica

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

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

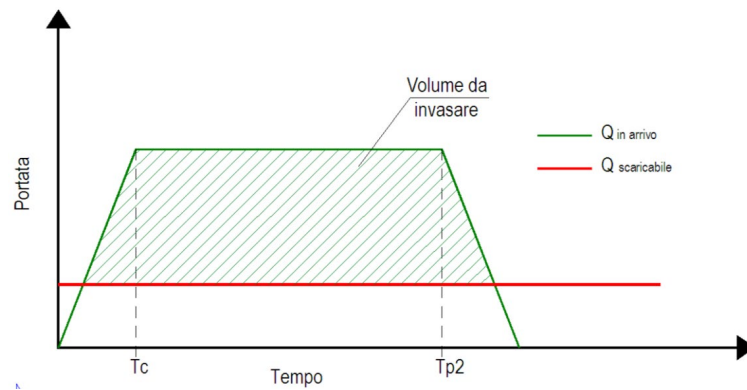
$$Q = \frac{\Phi \cdot h \cdot S}{T_p}$$

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

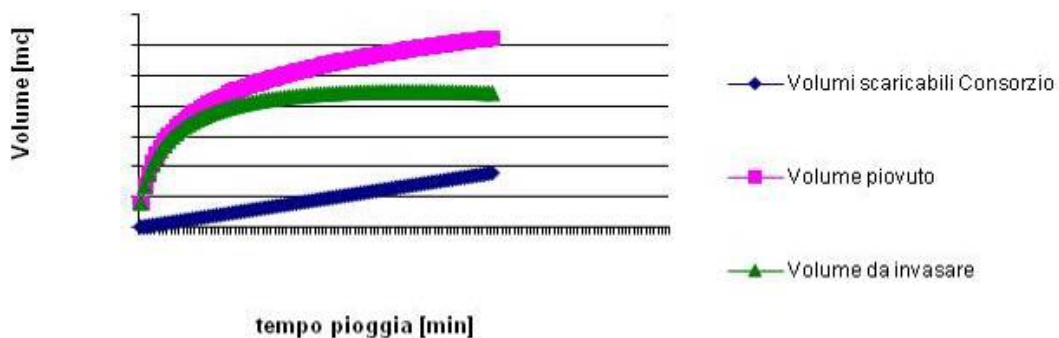
Il volume da invasare viene dunque calcolato come differenza tra quanto giunge alla sezione di chiusura e quanto può essere scaricato dalla rete meteorica. Il volume da invasare sarà pertanto dato dalla formula:

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



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 7.4.

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 parame-trizzate 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.

7.3 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.

L'uscita delle portate dall'invaso verso la rete deve essere presidiata da un manufatto di controllo del tipo descritto al paragrafo 7.5, 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.

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



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.



Esempio invaso sotterraneo con celle in materiale plastico

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.

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 della 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.

7.4 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 7.2. 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

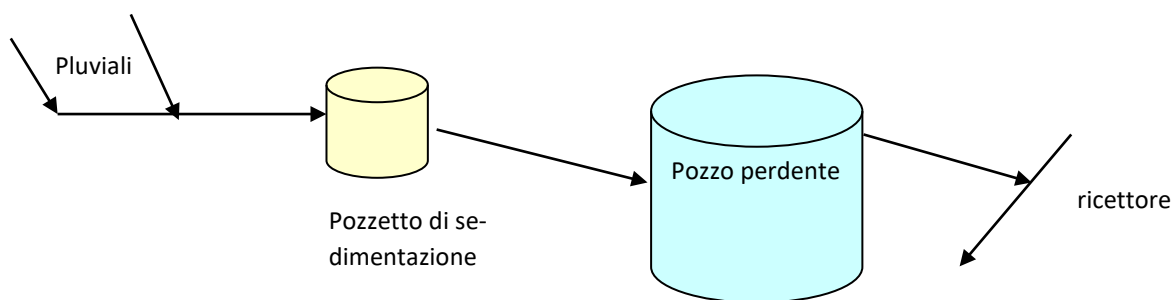


Non è possibile pensare ad un sistema di infiltrazione profondo nelle aree caratterizzate da terreni impermeabili o da falde interferenti. Qualora il terreno risulti sufficientemente permeabile (coefficiente di filtrazione maggiore di 10^{-3} m/s e frazione limosa inferiore al 5%) possono essere impiegati 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 80×80 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 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, qualora il pozzo perdente costituisca il ricettore finale (ad esempio nel caso di convogliamento delle acque provenienti dai tetti), deve esser 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



Esempio condotta forata

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.



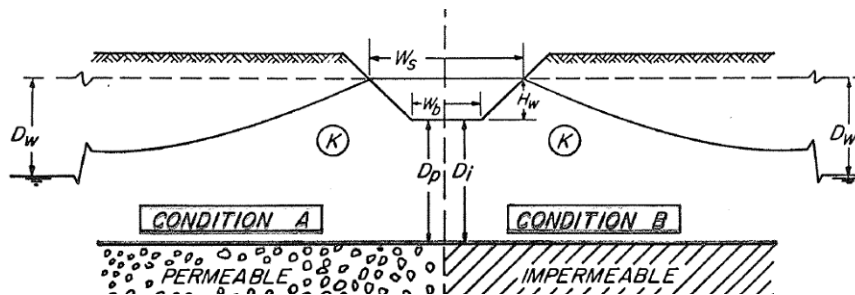
Esempio trincea drenante

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.

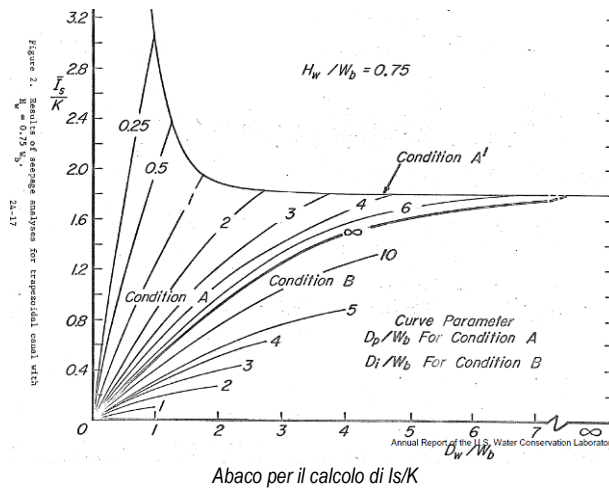
La formula per il calcolo della portata drenabile per metro lineare di trincea è molto semplice:

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

Essendo:

$q \left[\frac{m^3}{s \cdot m} \right]$ 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 $H_w = 0.75 W_b$ 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: Portata infiltrabile per metro lineare di trincea	4,50 l/s per ogni metro lineare di trincea	45,00 l/s 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).

7.5 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:

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

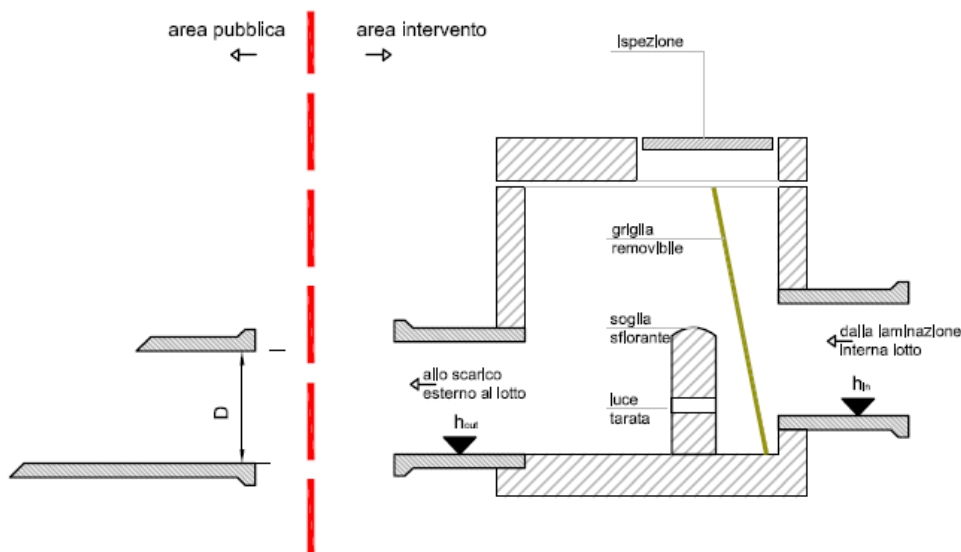
con:

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 pozzetto 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

stramazzo 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).

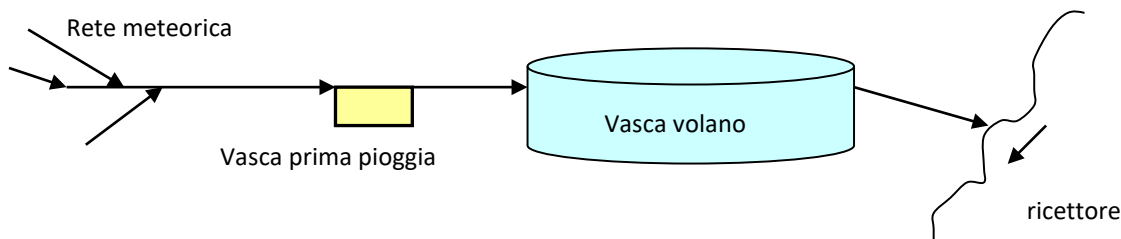
7.6 Acque da piazzali

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.

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

Le acque di prima pioggia sono riconducibili alle acque reflue industriali, devono essere stoccate in un bacino a tenuta e, prima dello scarico, opportunamente trattate, almeno con sistemi di sedimentazione accelerata o altri sistemi equivalenti per efficacia; se del caso, deve essere previsto anche un trattamento di disoleatura; lo scarico è soggetto al rilascio dell'autorizzazione e al rispetto dei limiti di emissione nei corpi idrici superficiali o sul suolo o in fognatura, a seconda dei casi. Le stesse disposizioni si applicano alle acque di lavaggio. Le acque di seconda pioggia non necessitano di trattamento e non sono assoggettate ad autorizzazione allo scarico.

Per le superfici di cui al presente comma, l'autorizzazione allo scarico delle acque di prima pioggia si intende tacitamente rinnovata se non intervengono variazioni significative della tipologia dei materiali depositati, delle lavorazioni o delle circostanze, che possono determinare variazioni significative nella quantità e qualità delle acque di prima pioggia.

4

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

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

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

5.

Per le seguenti superfici:

- a) strade pubbliche e private;
- b) piazzali, di estensione inferiore a 2.000 m², a servizio di autofficine, carrozzerie e autolavaggi e impianti di depurazione di acque reflue;
- c) superfici destinate esclusivamente a parcheggio degli autoveicoli delle maestranze e dei clienti, delle tipologie di insediamenti di cui al comma 1, aventi una superficie complessiva inferiore a 5000 m²;
- d) parcheggi e piazzali di zone residenziali, commerciali o analoghe, depositi di mezzi di trasporto pubblico, aree intermodali, di estensione inferiore a 5.000 m²;
- e) tutte le altre superfici non previste ai commi 1 e 3;

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

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 similari.

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".

8 ANALISI DEL CONTENUTO DELLA VARIANTE

Vengono di seguito descritte le modifiche introdotte dalla Variante n. 3 al Piano degli Interventi del Comune di Cornuda, analizzando lo stato di fatto, le trasformazioni di progetto e dimensionando i volumi di compensazione

necessari a rendere gli interventi idraulicamente compatibili, in linea con la metodologia descritta al capitolo precedente.

La Variante in esame introduce modifiche nelle destinazioni e nelle possibilità edificatorie, le cui caratteristiche dimensionali e la localizzazione sul territorio sono individuabili nella tabella e nella cartografia riportate nelle pagine seguenti.

NUMERO SCHEDA	TIPOLOGIA	VALUTAZIONE TECNICA	VCI	NOTE
1	Eliminazione edificabilità	Premesso che trattasi di area classificata in zona "C1" residenziale di completamento, e che la stessa è interessata da un lotto edificabile (ZTO C1/31, lotto "A") con volumetria di progetto pari a 700 mc, considerati lo stato di fatto (area inediticata), le caratteristiche dell'area ed il contesto urbanistico (area posta ai margini del centro urbano, al confine con la zona agricola), la proposta di variante prevede l'eliminazione del lotto edificabile e della potenzialità edificatoria assegnata dallo strumento urbanistico generale.	Asseverazione	Stralcio di area edificabile
2	Eliminazione edificabilità	Premesso che trattasi di area classificata in zona "C1" residenziale di completamento, e che la stessa è interessata da un lotto edificabile (ZTO C1/28, lotto "A") con volumetria di progetto pari a 600 mc, considerati lo stato di fatto (area inediticata), le caratteristiche dell'area ed il contesto urbanistico (area interclusa interessata dalla presenza di verde alberato), la proposta di variante prevede l'eliminazione del lotto edificabile e della potenzialità edificatoria assegnata dallo strumento urbanistico generale, e la riclassificazione dell'area in verde privato.	Asseverazione	Stralcio di area edificabile, mantenimento area verde privato
3	Eliminazione edificabilità	Premesso che trattasi di area classificata in zona "B" residenziale di completamento, e che la stessa è interessata da un lotto edificabile (ZTO B/60, lotto "A") con volumetria di progetto pari a 600 mc, considerati lo stato di fatto (area inediticata), le caratteristiche dell'area ed il contesto urbanistico (area verde alberata di pertinenza dell'abitazione esistente), la proposta di variante prevede l'eliminazione del lotto edificabile e della potenzialità edificatoria assegnata dallo strumento urbanistico generale, e la riclassificazione dell'area in verde privato.	Asseverazione	Stralcio di area edificabile, mantenimento area verde privato
4	Intervento puntuale (Edificio con grado di protezione)	Trattasi di edificio storico con grado di protezione ubicato nel Centro storico di La Valle, via Valle in Piano n. 30. L'edificio è tutelato dal PI con grado di protezione "D" (scheda d/83), soggetto a ristrutturazione edilizia pesante (compresa la demolizione e fedele ricostruzione) ed è classificato nell'unità minima di intervento UMI n. 15a. Considerati lo stato di fatto, le caratteristiche e lo stato di conservazione dell'immobile, si propone di ridurre il grado di protezione da "D" ad "E", soggetto a demolizione e ricostruzione con variazione di sagoma e sedime, al fine di un miglior inserimento del fabbricato nell'area di pertinenza. L'area ricade in zona di attenzione idraulica (AA) secondo il PGRA, disciplinata dall'Art. 9 delle NTA del PGRA.	Asseverazione	Possibili interventi solo sull'esistente No aumento di impermeabilizzazione

5	Intervento puntuale (Edificio con grado di protezione)	<p>Trattasi di ambito degradato e sottoutilizzato posto in via Valle (di superficie pari a circa 2.200 mq), a cavallo tra il Centro storico di La Valle e la zona "C1" residenziale di completamento. L'ambito è interessato dalla presenza di due edifici:</p> <p>1) un edificio fatiscente ubicato in Centro storico (ex annesso rustico con volume esistente di 1.600 mc), tutelato dal PI con grado di protezione "D" (scheda d/102), soggetto a ristrutturazione edilizia pesante (compresa la demolizione e fedele ricostruzione) e compreso nell'unità minima di intervento UMI n. 5.</p> <p>2) un edificio residenziale abbandonato (volume esistente di 600 mc) situato in zona "C1".</p> <p>Considerati lo stato di fatto, le caratteristiche e lo stato di conservazione degli immobili, la proposta di variante prevede un complessivo intervento di riqualificazione dell'ambito, da attuare mediante Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004 e Permesso di Costruire Convenzionato (PCC), con i seguenti parametri urbanistico-edilizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - volume di progetto: mc 2.500, comprensivi dei volumi esistenti, mediante intervento di demolizione e ricostruzione con variazione di sagoma e sedime in arretramento rispetto alla viabilità comunale, al fine di un miglior inserimento urbanistico nel contesto delle nuove volumetrie (con riduzione del grado di protezione da "D" ad "E"); - altezza max 2 piani f.t. (H = ml 6,80) - destinazioni d'uso residenziali e terziarie stabilite dall'Art. 21, comma 2 delle NTO, di cui almeno il 60% del volume con destinazione residenziale; - indice di copertura massimo $I_c = 35\%$ <p>L'intervento è subordinato alla realizzazione e cessione al Comune di una piazza per il Centro storico di La Valle, di superficie minima pari a 600 mq, con dotazione di aree a parcheggio e a verde.</p>	VCI	
6	Intervento puntuale (Edificio con grado di protezione)	<p>Trattasi di 5 edifici storici con grado di protezione "C", soggetti a "ristrutturazione edilizia leggera", e oggetto di scheda di riordino edilizio-urbanistico 04/c. Gli immobili sono classificati in zona "B" residenziale di completamento. Considerati lo stato di fatto e le caratteristiche degli edifici (alcuni di essi sono già stati sottoposti a interventi di ristrutturazione), stante le attuali condizioni che rendono difficoltoso il recupero degli stessi, la proposta di variante prevede la riduzione del grado di protezione da "C" a "D" ("ristrutturazione edilizia pesante"), consentendo anche la demolizione e fedele riproposizione, conservando la volumetria, la sagoma, il disegno di facciata, gli elementi architettonici e i materiali tipici.</p>	Asseverazione	Possibili interventi solo sull'esistente No aumento di impermeabilizzazione
7	Intervento puntuale (Edificio non più funzionale al fondo)	<p>Trattasi di edificio non più utilizzato per scopi agricoli, ubicato in zona agricola "E1", in via Sant'Antonio, nella porzione nord-occidentale del territorio comunale. Premesso che l'edificio ha un volume esistente di 443 mc, considerato che il piano terra e primo sono adibiti rispettivamente a deposito attrezzi (24 mq) e fienile (24 mq), si propone l'elaborazione di una scheda di annesso non più funzionale alla conduzione del fondo agricolo, con possibilità di variazione della destinazione d'uso in residenziale.</p> <p>L'intervento è subordinato all'applicazione della perequazione urbanistica.</p>	Asseverazione	Possibili interventi solo sull'esistente No aumento di impermeabilizzazione

8	Intervento puntuale (Edificio non più funzionale al fondo)	Trattasi di edificio non più utilizzato per scopi agricoli, ubicato in zona agricola "E2", in via Fagarè, nella porzione nord-occidentale del territorio comunale. Premesso che l'edificio ha un volume esistente di 295 mc, e che lo stesso risulta già schedato nel PI come edificio non più funzionale al fondo (scheda 06/a), considerato che la scheda non prevede il ricavo di una nuova unità abitativa, la proposta di variante prevede l'ampliamento fino ad un massimo di 400 mc, comprensivi dell'esistente, e realizzazione di una unità abitativa. L'intervento è subordinato all'applicazione della perequazione urbanistica.	Asseverazione	Possibili interventi solo sull'esistente No aumento di impermeabilizzazione
9	Modifica normativa (Attività produttiva in zona impropria)	Trattasi di attività produttiva in zona impropria "da bloccare" secondo il PI vigente, oggetto di scheda puntuale 30/g. L'attività è ubicata in zona "Fb" per attrezzature di interesse comune ed è oggetto di una disciplina urbanistica puntuale (Art. 48, commi 8 e 10 delle NTO). Al fine di favorire il recupero e la riqualificazione degli edifici esistenti, la proposta di variante prevede che possa essere consentita anche la creazione di nuove unità immobiliari all'interno della superficie esistente (Art. 48, comma 10 delle NTO), secondo le destinazioni già ammesse dal PI vigente (terziarie/commerciali, produttive compatibili, etc.). L'area ricade inoltre in zona di pericolosità idraulica moderata (P1) secondo il PGRA, disciplinata dall'Art. 14 delle NtA del PGRA.	Asseverazione	Possibili interventi solo sull'esistente No aumento di impermeabilizzazione
10	Modifica normativa (aumento edificabilità)	Trattasi di immobile attualmente utilizzato come scuola primaria, con volume esistente pari a 13.175 mc, che insiste su un'area di pertinenza di superficie pari a circa 3.400 mq. L'area è classificata dal PI vigente in zona residenziale di completamento, assoggettata a Piano Guida, con volume massimo edificabile pari a 4.800 mc e altezza massima pari a 6,80 ml (2 piani fuori terra). La proposta di variante prevede l'incremento del volume edificabile da 4.800 a 6.480 mc e l'aumento dell'altezza da 6,80 a 9,45 ml (da 2 a 3 piani fuori terra). L'intervento è subordinato all'applicazione della perequazione urbanistica.	VCI	
11	Modifica normativa (aumento edificabilità)	Trattasi di lotto edificabile (lotto "B" con superficie fondiaria pari a circa 2.150 mq) ubicato nella porzione centro-orientale del territorio comunale, classificato in zona "C1/62" residenziale di completamento, con volumetria predefinita pari a 1.200 mc, n. La proposta di variante prevede l'incremento della volumetria edificabile da 1.200 a 1.550 mc. L'intervento è subordinato all'applicazione della perequazione urbanistica.	VCI	
12	Modifica normativa (modifica modalità attuative)	Trattasi di area sottoutilizzata da rigenerare, classificata dal PI vigente in zona "C3" residenziale di riqualificazione e riconversione assoggettata ad obbligo di Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004. Considerati lo stato di fatto, l'assetto catastale delle proprietà ed il contesto urbanistico, la proposta di variante prevede: a) la suddivisione in due sub-ambiti, ciascuno dei quali attuabile autonomamente mediante Accordo Pubblico Privato (sub-ambito 1: Fig. 9, mapp. 39; sub-ambito 2: Fig. 9, mapp. 364, 373 e 374); b) la riclassificazione di una piccola porzione (Fig. 9, mapp. 409), di superficie pari a circa 400 mq, da zona "C3" a zona "B" residenziale di completamento, assoggettata a intervento edilizio diretto.	VCI	

13	Modifica normativa (modifica modalità attuative)	<p>Trattasi di area classificata dal PI vigente in zona "D1" industriale/artigianale assoggettata ad obbligo di Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004.</p> <p>Considerati lo stato di fatto, l'assetto catastale delle proprietà ed il contesto urbanistico, la proposta di variante prevede la suddivisione in tre sub-ambiti (sub-ambito 1: Fig. 13, mapp. 387; sub-ambito 2: Fig. 13, mapp. 385; sub-ambito 3: Fig. 13, mapp. 586, 589, 591, 137), ciascuno dei quali attuabile autonomamente mediante Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004 e Permesso di Costruire Convenzionato (PCC) per la realizzazione di parcheggi pubblici lungo la viabilità comunale.</p>	VCI	
14	Modifica zonizzazione	<p>Premesso che trattasi di area di proprietà comunale classificata in zona "Fc/41" a verde, considerati le caratteristiche dell'area, il contesto urbanistico e l'istanza di acquisizione del terreno formulata dall'attività produttiva antistante, la proposta di variante prevede:</p> <p>a) la riclassificazione dell'area da zona F a zona D1 industriale/artigianale di completamento.</p> <p>b) l'individuazione di una nuova zona D1, comprensiva sia dell'area di pertinenza dell'edificio esistente sia della porzione oggetto di riclassificazione di cui alla lett. a), con i seguenti parametri urbanistici ed edilizi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ic = non superiore al 70% - Ds = è ammessa la deroga alla distanza dalla strada stabilita dal PI previa sottoscrizione di atto di vincolo, registrato e trascritto, da parte dei confinanti, prima del rilascio di titolo abilitativo <p>L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato (APP) ai sensi dell'Art. 6 della LR 11/2004 e all'applicazione della perequazione urbanistica.</p>	VCI	
15	Modifica zonizzazione	<p>Trattasi di porzione di terreno parzialmente edificato, di superficie pari a circa 800 mq, ubicata in contiguità alla zona "C1" residenziale di completamento.</p> <p>Considerati lo stato di fatto, le caratteristiche dell'area ed il contesto urbanistico, la proposta di variante prevede la riclassificazione dell'area da zona "E2" agricola di protezione a zona "C1" residenziale di completamento, con l'inserimento di un nuovo volume pari a 600 mc fuori terra, in aggiunta all'edificio esistente.</p> <p>L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004 e attuazione mediante intervento edilizio diretto per:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) la cessione al Comune di una porzione di terreno di 150 mq circa (ciglio stradale pavimentato) esterno alla recinzione esistente lungo via San Vettore; 2) l'applicazione della perequazione urbanistica. 	Asseverazione	Impermeabilizzazione <1000 mq
16	Modifica zonizzazione	<p>Premesso che trattasi di aree di proprietà comunale classificate in zona "Fc/42" a verde e "Fd/71" a parcheggio, considerati le caratteristiche dell'area, il contesto urbanistico e l'istanza di acquisizione del terreno formulata dall'attività produttiva antistante, la proposta di variante prevede la riclassificazione dell'area da zona F a zona D1 industriale/artigianale di completamento.</p> <p>L'intervento è subordinato all'applicazione della perequazione urbanistica.</p>	Asseverazione	Impermeabilizzazione <1000 mq

17	Modifica zonizzazione	<p>Trattasi di porzione di terreno parzialmente edificata, posta immediatamente ad est dell'area sulla quale è in corso di realizzazione il nuovo plesso scolastico. La proposta di variante prevede:</p> <p>a) la riclassificazione dell'area adiacente al nuovo plesso scolastico (Fg 12, mapp. 121) da zona "C1/33" zona "Fd" destinata a viabilità di accesso alle scuole e a parcheggio;</p> <p>b) il trasferimento della potenzialità edificatoria (600 mc) dalla zona C1/33 (area di decollo) alla zona C1/31 (area di atterraggio), con l'individuazione di un lotto edificabile con volumetria di progetto di 600 mc, come ristoro in luogo della cessione bonaria della porzione di terreno per la realizzazione della nuova viabilità e parcheggio.</p> <p>L'intervento è subordinato ad Accordo Pubblico Privato ex Art. 6 della LR 11/2004 e attuazione mediante intervento edilizio diretto.</p>	Asseverazione	Impermeabilizzazione <1000 mq
----	-----------------------	--	---------------	-------------------------------

8.1 Asseverazione idraulica

Il sottoscritto ing. Giuseppe Ligammari, Iscritto all'Ordine degli Ingegneri di Pordenone n. A803, redattore della Valutazione di Compatibilità Idraulica del **Piano degli Interventi n.3 del 2024** del Comune di Cornuda,

assevera che:

Per le modifiche n. 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9, 15, 16 e 17 di cui alla precedente tabella, non si ritengono necessarie valutazioni ai sensi della DGR 2948 / 2009 in quanto:

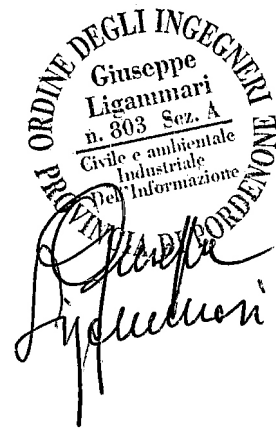
- gli ambiti n. 1, 2 e 3 per eliminazione area edificabile;
- gli ambiti 4, 6, 7, 8 e 9 riguardano interventi sull'esistente senza aumento di impermeabilizzazione;
- gli ambiti 15, 16 e 17 interessano una superficie inferiore a 1'000 mq.

Unicamente negli ambiti di cui sopra in cui sono ammesse nuove edificazioni ed urbanizzazioni e che interessano una superficie inferiore a 1'000 mq si prescrive:

- conformemente alla DGR 2948 / 2009, l'adozione di idonei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche;
- in ogni caso deve essere inoltre assicurato il mantenimento degli invasi esistenti.

Il Progettista

Ing. Giuseppe Ligammari



8.2 Schede di valutazione aree non asseverate








Pericolosità (PGRA)

- | | |
|--|--|
|  F - Area Fluviale |  P3a - Pericolosità idraulica elevata |
|  P1 - Pericolosità idraulica moderata |  P3b - Pericolosità idraulica elevata |
|  P2 - Pericolosità idraulica media |  Zone di Attenzione |

Tav - 05 Carta dei sistemi di deflusso e delle reti di drenaggio (Piano delle Acque)



Opere Puntuali

Tipologia

-  Pozzetto meteoriche
-  Pozzo perdente
-  Scolmatore
-  impianto sollevamento
-  vasca d'accumulo
-  vasca dispersione
-  impianto depurazione







Rete Idrografica Minore

Tipologia

-  Scolo Consortile
-  Scolo Secondario




Bacini Idrografici


















Sottobacini

-  Bacini senza ricettore
-  Ru Bianco
-  Ru Nero
-  Scarico Callonga
-  Scarico Camula- Ramo 1
-  Torrente Nasson
-  Torrente Scalon
-  Valle In Cornuda

Rete di drenaggio urbano

Materiale e Diametro









-  PVC 400
-  PVC 300
-  PVC 250

-  PVC 200
-  PVC 160
-  PEAD
-  GS250
-  GRES400
-  GRES250
-  CLS 900
-  CLS 800
-  CLS 600
-  CLS 500
-  CLS 400
-  CLS 300
-  CLS 200
-  CLS 1400 X 1800
-  CLS 1200
-  CLS 1000 X 1500
-  CLS 1000

Tav - 06 Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità (Piano delle Acque)

Rete di drenaggio urbano



Materiale e Diametro

-  PVC 400
-  PVC 300
-  PVC 250
-  PVC 200
-  PVC 160
-  PEAD
-  GS250
-  GRES400
-  GRES250
-  CLS 900
-  CLS 800

-  CLS 600
-  CLS 500
-  CLS 400
-  CLS 300
-  CLS 200
-  CLS 1400 X 1800
-  CLS 1200
-  CLS 1000 X 1500
-  CLS 1000







Rete Idrografica Minore

Tipologia






-  Scolo Consortile
-  Scolo Secondario

Opere Puntuali

Tipologia

-  Pozzo perdente
-  Scolmatore
-  impianto sollevamento
-  vasca d'accumulo
-  vasca dispersione
-  impianto depurazione

Criticità idrauliche

-  Criticità segnalate dal comune
-  Aree esondabili - PRG vigente
-  Rischio idraulico - Consorzio Brentella
-  Rilievo Fotografico Criticità
-  Comune di Cornuda

8.3 Area di variante n. 5

UBICAZIONE:
via la Valle

SUPERFICIE TERRITORIALE (ST):
2200 mq

SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf):
2200 mq

TIPOLOGIA:
Intervento puntuale (Edificio con grado di protezione)

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO:
0.67

COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO:
10 l/s,ha

METODO UTILIZZATO
Metodo delle piogge



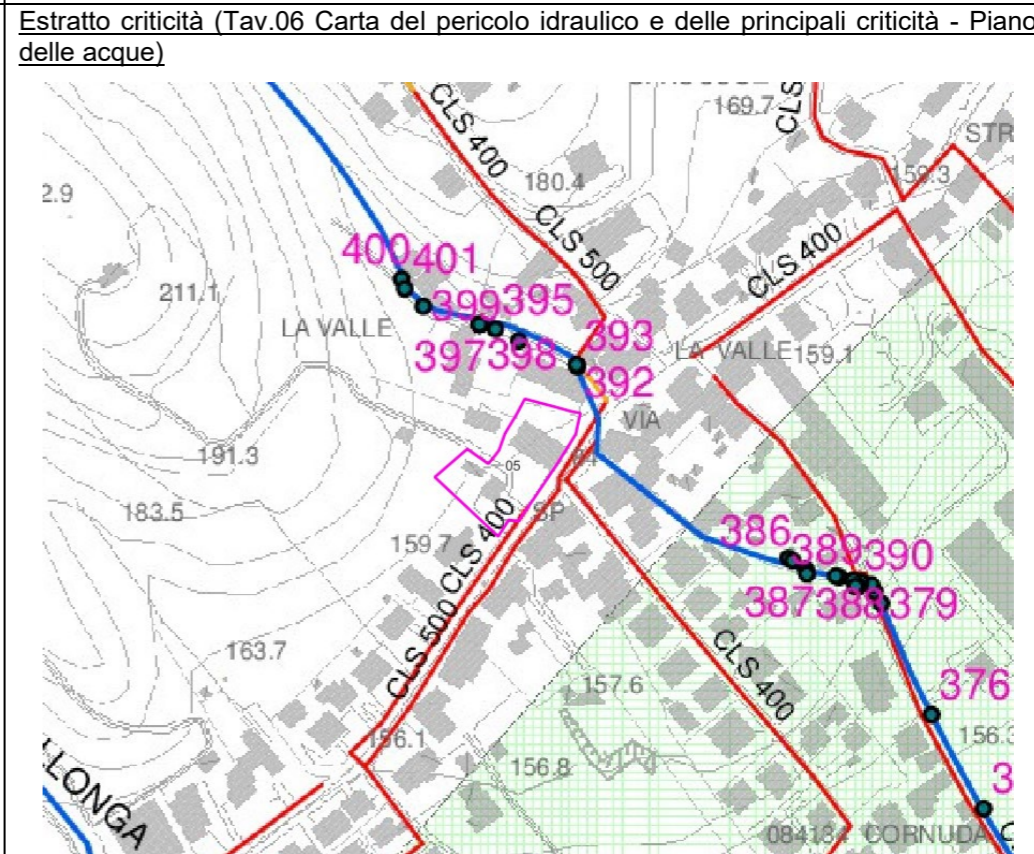
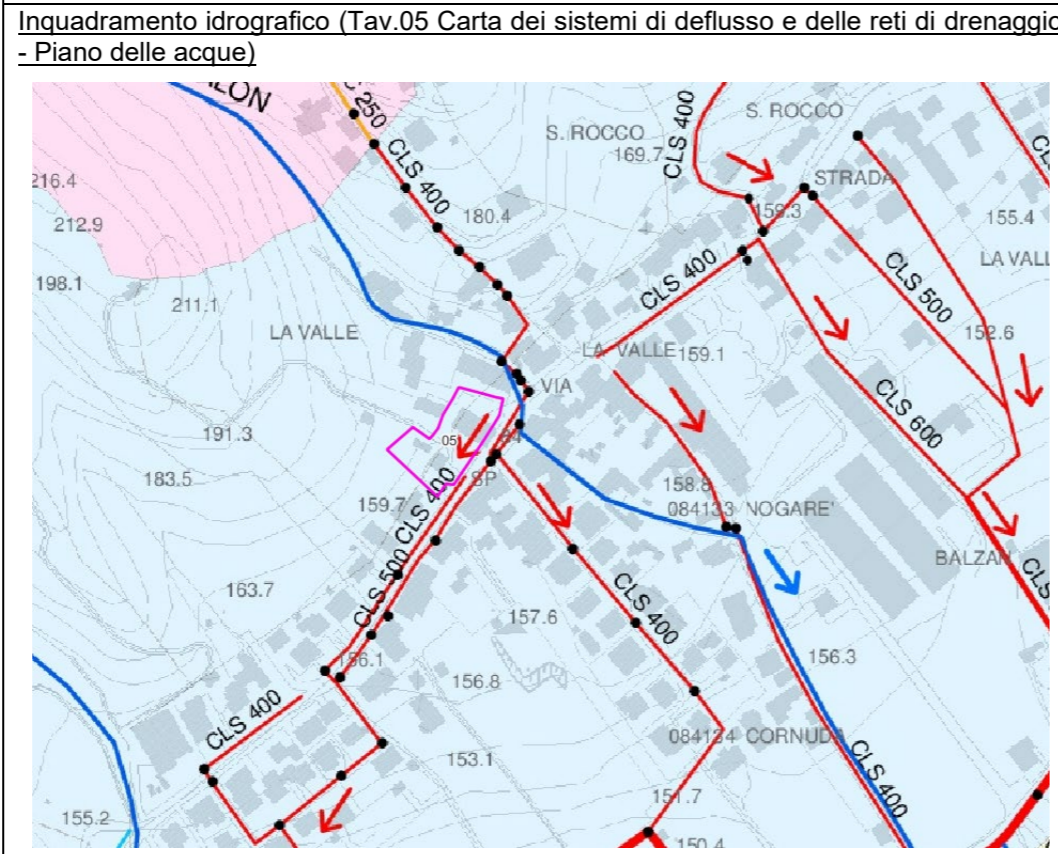
VOLUME SPECIFICO DI INVASO
480 m³/ha

VOLUME DI INVASO
105 m³

PRESCRIZIONI IDRAULICHE:
-

PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA:
-



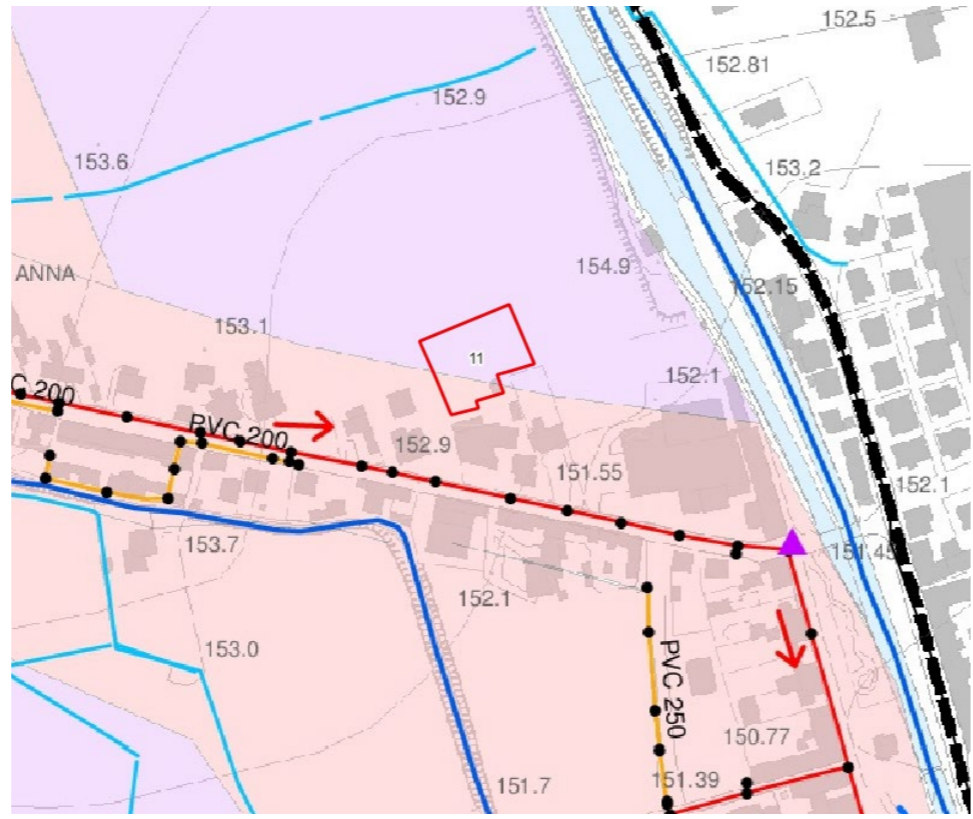
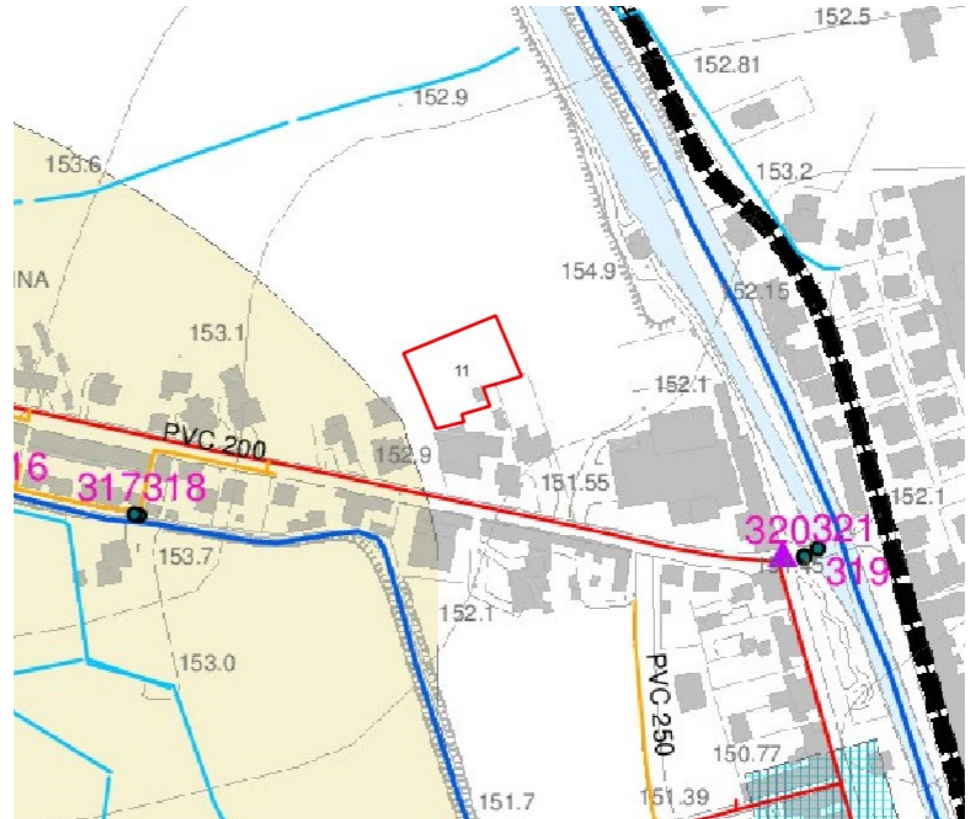
COLLETTORE FINALE DI RECAPITO:
Torrente Scalon, oppure rete di drenaggio urbano in cls



8.4 Area di variante n. 10

<p>UBICAZIONE: Viale dei Colli e via Franzola</p> <p>SUPERFICIE TERRITORIALE (ST): 3400 mq</p> <p>SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf): 3400 mq</p> <p>TIPOLOGIA: Modifica normativa (aumento edificabilità)</p> <p>COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO: 0.63</p> <p>COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO: 10 l/s,ha</p> <p>METODO UTILIZZATO Metodo delle piogge</p>	<p>Inquadramento ortofoto</p> 	<p>Estratto PGRA</p> 
<p>VOLUME SPECIFICO DI INVASO 434 m³/ha</p> <p>VOLUME DI INVASO 147 m³</p> <p>PRESCRIZIONI IDRAULICHE: -</p> <p>PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA -</p> <p>COLLETTORE FINALE DI RECAPITO: Ru Nero</p>	<p>Inquadramento idrografico (Tav.05 Carta dei sistemi di deflusso e delle reti di drenaggio - Piano delle acque)</p> 	<p>Estratto criticità (Tav.06 Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità - Piano delle acque)</p> 

8.5 Area di variante n. 11

<p>UBICAZIONE: via Sant'Anna</p> <p>SUPERFICIE TERRITORIALE (ST): 2150 mq</p> <p>SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf): 2150 mq</p> <p>TIPOLOGIA: Modifica normativa (aumento edificabilità)</p> <p>COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO: 0.61</p> <p>COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO: 10 l/s,ha</p> <p>METODO UTILIZZATO Metodo delle piogge</p> <p>VOLUME SPECIFICO DI INVASO 416 m³/ha</p> <p>VOLUME DI INVASO 89 m³</p> <p>PRESCRIZIONI IDRAULICHE: -</p> <p>PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA: -</p> <p>COLLETTORE FINALE DI RECAPITO: Canale Brentella, Torrente Nasson</p>	<p>Inquadramento ortofoto</p> 	<p>Estratto PGRA</p> 
<p>Inquadramento idrografico (Tav.05 Carta dei sistemi di deflusso e delle reti di drenaggio - Piano delle acque)</p> 	<p>Estratto criticità (Tav.06 Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità - Piano delle acque)</p> 	

8.6 Area di variante n. 12

UBICAZIONE:
via G. Matteotti e via S. Urbano

SUPERFICIE TERRITORIALE (ST):
10292 mq

SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf):
10292 mq

TIPOLOGIA:
Modifica normativa (modifica modalità attuative)

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO:
0.61

COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO:
10 l/s,ha

METODO UTILIZZATO:
metodo delle piogge

VOLUME SPECIFICO DI INVASO
420 m³/ha

VOLUME DI INVASO
432 m³

PRESCRIZIONI IDRAULICHE:
-

PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA:
-

COLLETTORE FINALE DI RECAPITO:
Ru Nero

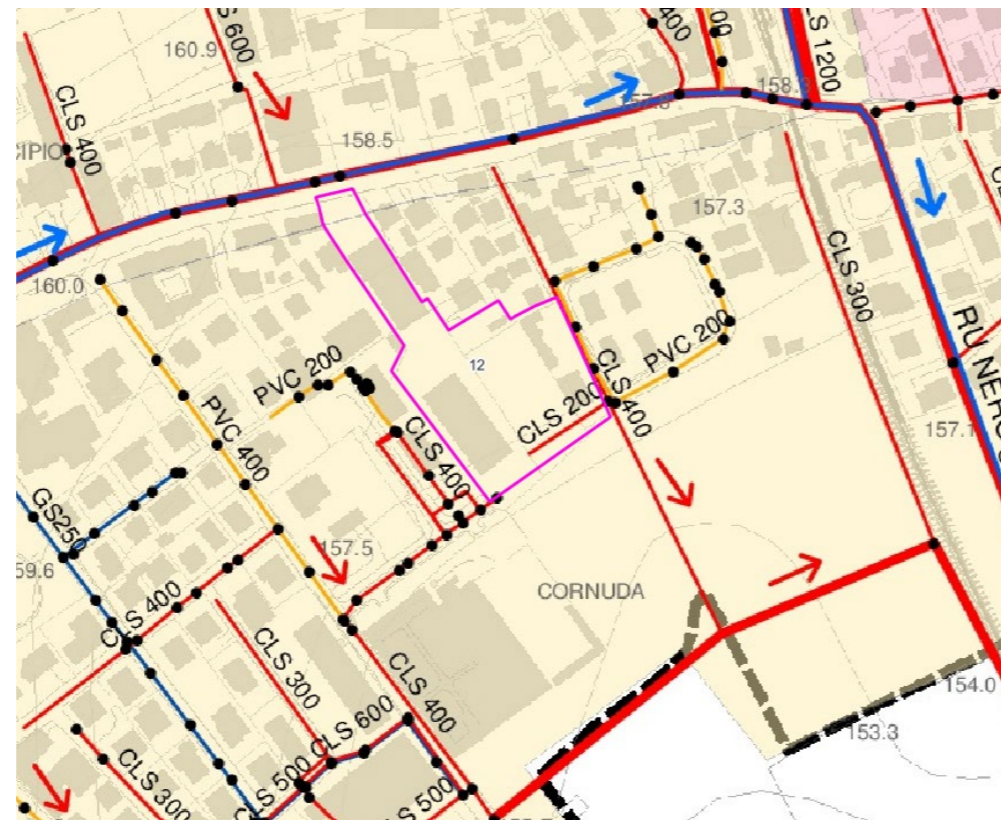
Inquadramento ortofoto



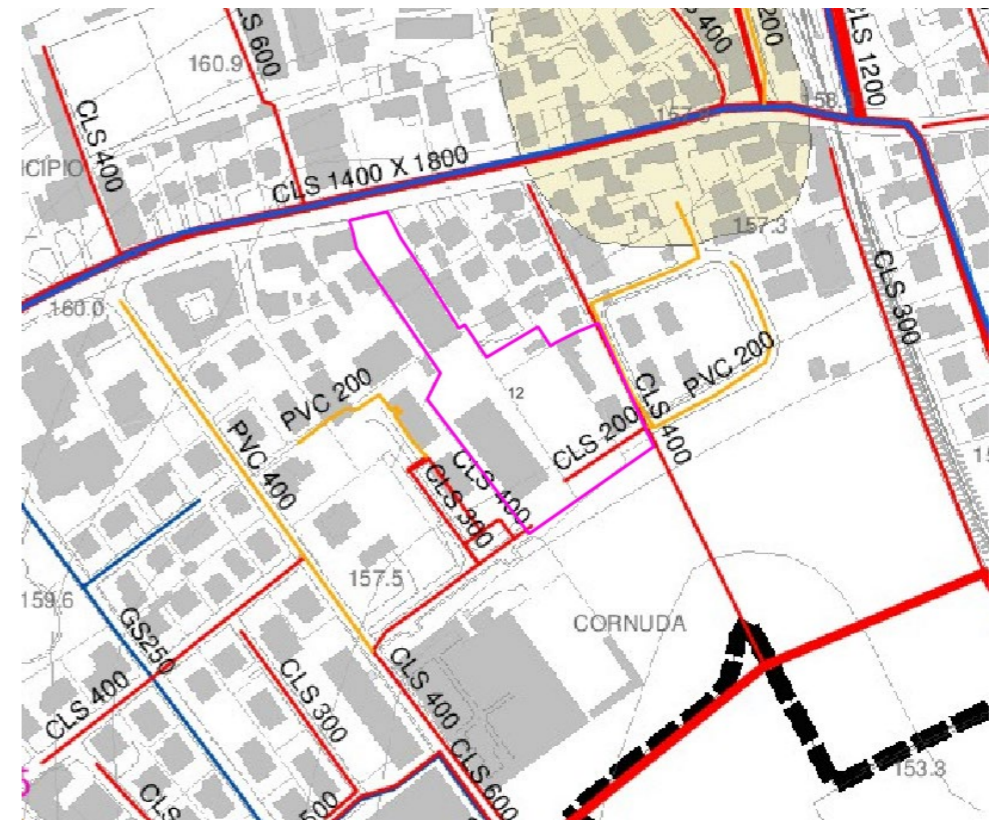
Estratto PGRA



Inquadramento idrografico (Tav.05 Carta dei sistemi di deflusso e delle reti di drenaggio - Piano delle acque)



Estratto criticità (Tav.06 Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità - Piano delle acque)



8.7 Area di variante n. 13

UBICAZIONE:
via dell'Artigianato

SUPERFICIE TERRITORIALE (ST):
33200 mq

SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf):
33200 mq

TIPOLOGIA:
Modifica normativa (modifica modalità attuative)

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO:
0.61

COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO:
5 l/s,ha

METODO UTILIZZATO
Metodo delle piogge

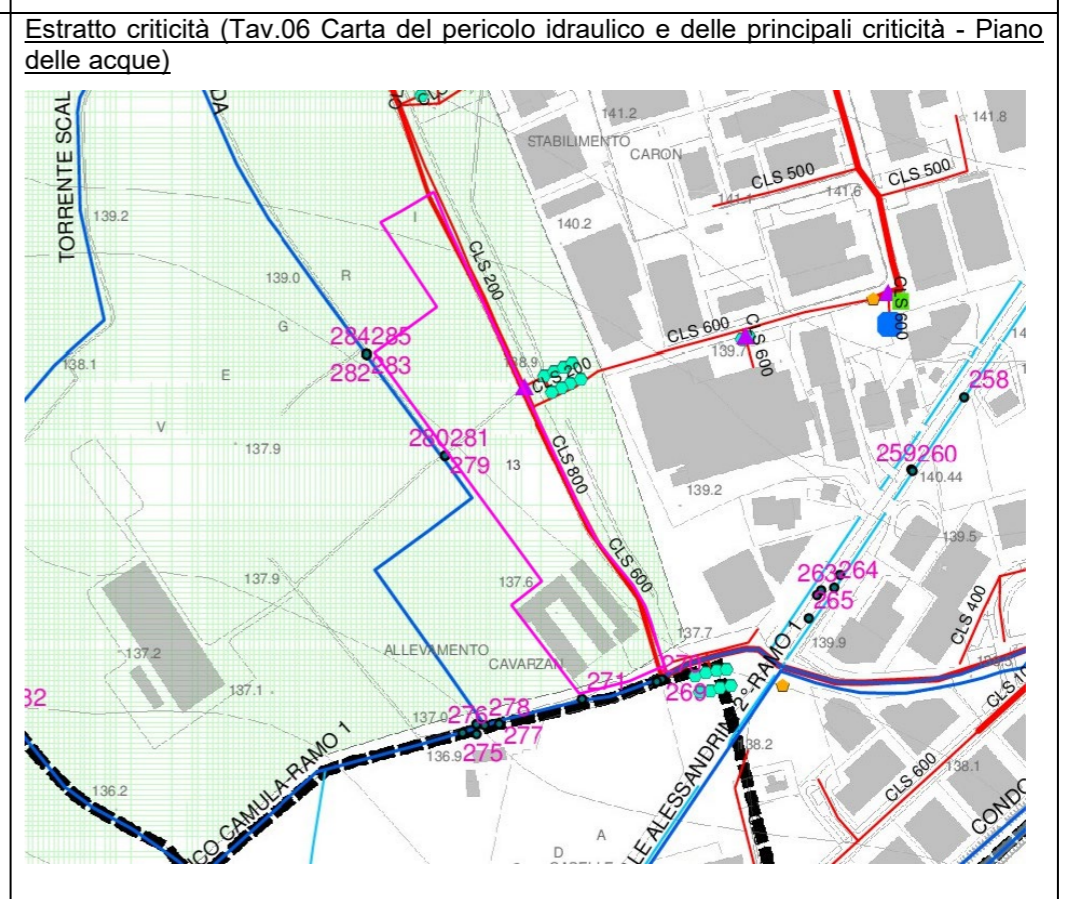
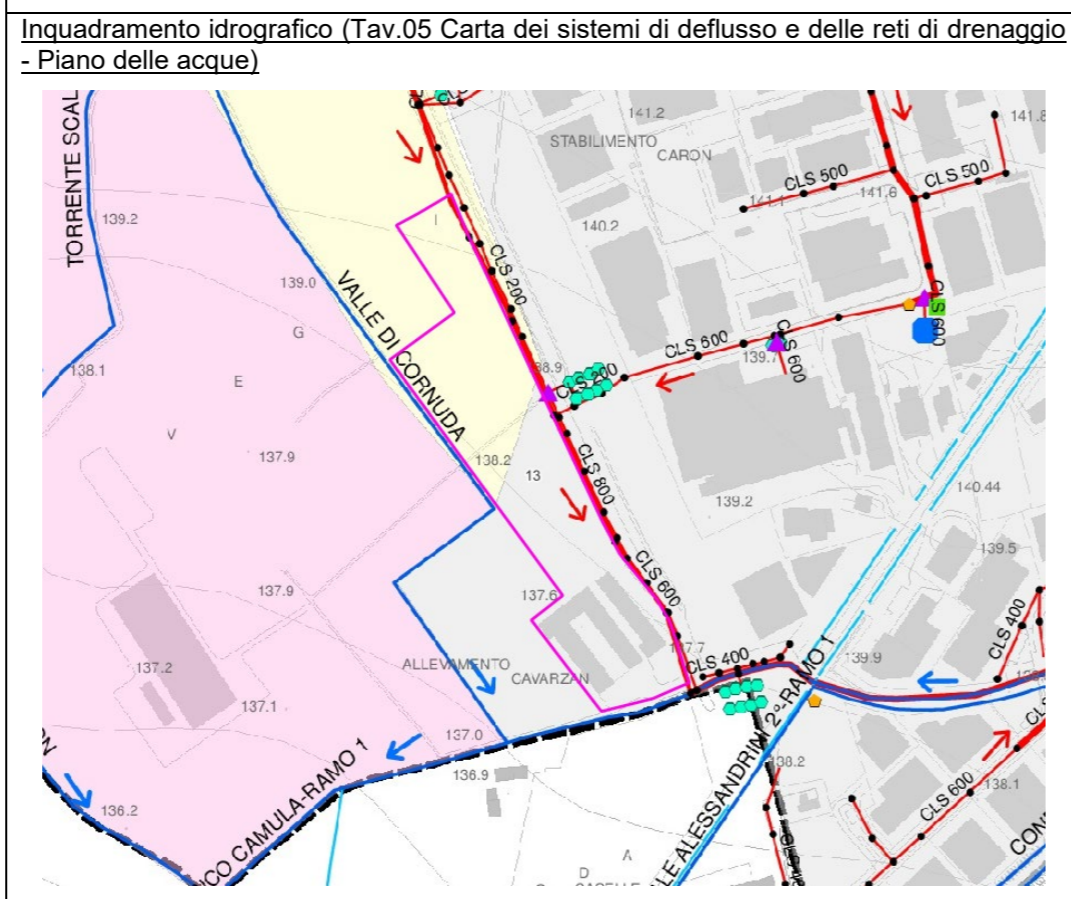
VOLUME SPECIFICO DI INVASO
517 m³/ha

VOLUME DI INVASO
1715 m³

PRESCRIZIONI IDRAULICHE:
L'area in esame rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dal Consorzio di Bonifica Brentella

PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA
-

COLLETTORE FINALE DI RECAPITO:
Valle di Cornuda (Scarico Camula – Ramo 1)



8.8 Area di variante n. 14

UBICAZIONE:
Via dell'Artigianato

SUPERFICIE TERRITORIALE (ST):
3415 mq

SUPERFICIE IN TRASFORMAZIONE (Sf):
3415 mq

TIPOLOGIA:
Modifica zonizzazione

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO MEDIO:
0.83

COEFFICIENTE UDOMETRICO IMPOSTO ALLO SCARICO:
5 l/s,ha

METODO UTILIZZATO
Metodo delle piogge

VOLUME SPECIFICO DI INVASO
766 m³/ha

VOLUME DI INVASO
262 m³

PRESCRIZIONI IDRAULICHE:
L'area in esame rientra tra quelle individuate a criticità idraulica dal Consorzio di Bonifica Brentella

PRESCRIZIONI IDRAULICHE PGRA
-

COLLETTORE FINALE DI RECAPITO:
Valle di Cornuda

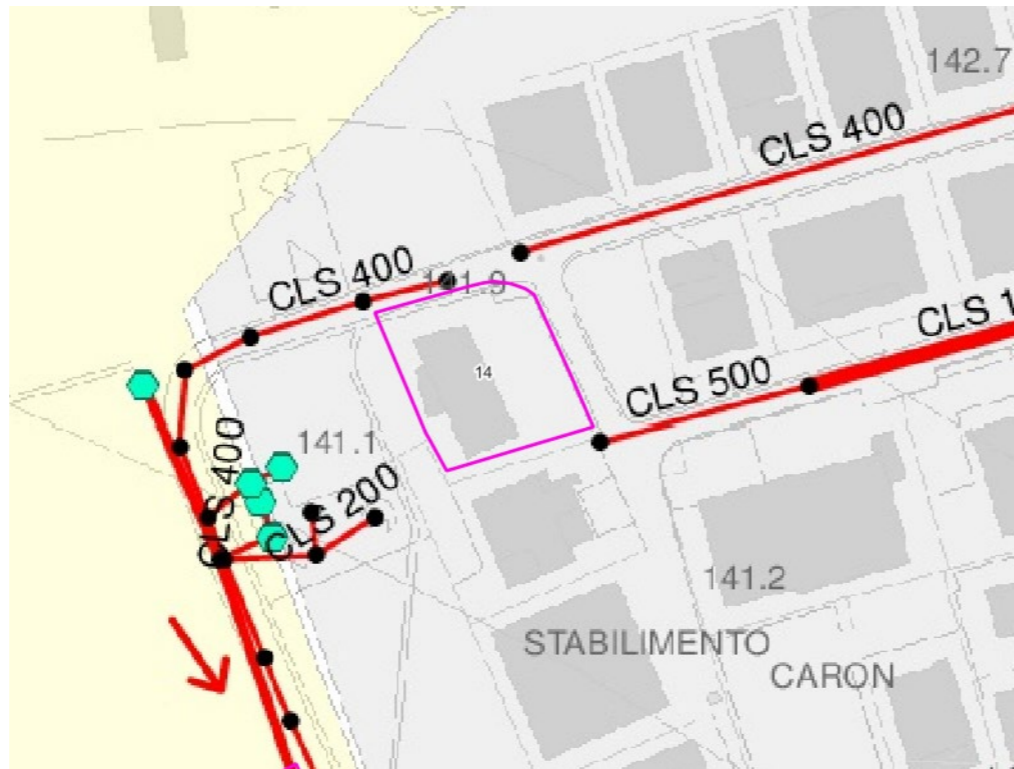
Inquadramento ortofoto



Estratto PGRA



Inquadramento idrografico (Tav.05 Carta dei sistemi di deflusso e delle reti di drenaggio - Piano delle acque)



Estratto criticità (Tav.06 Carta del pericolo idraulico e delle principali criticità - Piano delle acque)

