



COMUNE DI VILLA DEL CONTE

Piazza Vittoria 12 - 35010 Villa del Conte (PD)

Via Rovereto, 12 - 30174 VENEZIA
e-mail: consorzio@acquerisorgive.it
www.acquerisorgive.it



ACQUE RISORGIVE CONSORZIO DI BONIFICA

PIANO DELLE ACQUE COMUNALE



01.01.00 - RELAZIONE GENERALE

P.A. Villa del Conte

DATA		ELABORATO						
MARZO 2019		01.01.00 - RELAZIONE GENERALE						
SCALA								
-								
CODICE ELABORATO						Consorzio di bonifica Acque Risorgive		
AR082	PA	01	01	00	REGE	00	<i>ing. Carlo Bendoricchio</i> DIRETTORE GENERALE	
Comune di Villa del Conte						<i>ing. Michele Caffini</i> DIRETTORE AREA TECNICA		
<i>sig. Renzo Nodari</i> SINDACO						GRUPPO DI LAVORO <i>dott. urb. Davide Denurchis</i> Capo ufficio Pianificazione e Pareri <i>ing. Martino Cerni</i> Collaboratore Direttivo <i>geom. Marco Milan</i> Collaboratore		
<i>arch. Demetrio Zattarin</i> RESPONSABILE III SETTORE "TECNICO"								
REV. N°	DATA	MOTIVO DELLA REVISIONE				REDIGE	VERIFICA	APPROVA
0	15-03-2019	Prima emissione				A.R.	M. Cerni	D. Denurchis

Sommario

1.	Premesse	1
2.	Gli elaborati del Piano delle Acque.....	2
3.	Gli strumenti territoriali di riferimento.....	4
3.1.	Il Piano Territoriale di Coordinamento	5
	Il P.T.R.C. vigente	5
	Variante parziale al PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica	5
3.2.	Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Padova	6
3.3.	Piano di Assetto del Territorio Intercomunale del Camposampierese.....	8
3.4.	Il Piano di Assetto del Territorio	9
3.5.	Il Piano di Tutela delle Acque.....	10
3.6.	Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio	11
3.7.	Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e la direttiva 2007/60.....	12
3.8.	Il quadro normativo	13
4.	Il territorio	15
4.1.	Inquadramento geografico ed amministrativo	15
4.2.	I bacini idrografici	15
4.3.	La rete idrografica superficiale	17
4.3.1.	Corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive.....	18
5.	Le schede criticità.....	18
6.	Accordo di programma per l'esecuzione degli interventi manutentori straordinari sulla "maglia idraulica" del territorio comunale.....	19
7.	Linee guida per la gestione del territorio	21
7.1.	Indicazioni progettuali	26
	Lottizzazioni	26
	Tombinamenti.....	29
	Ponti ed accessi.....	29

Scarichi	29
7.2. La manutenzione	31
7.2.1. La programmazione della manutenzione.....	31
7.2.2. I costi della manutenzione.....	31
7.2.3. Manutenzione tipo e cadenza	31
8. Conclusioni.....	32

1. PREMESSE

Il Piano delle Acque intende porsi come uno strumento prevalentemente ricognitivo dello stato di fatto della rete delle acque superficiali e delle criticità presenti in essa, nonché delle ipotesi risolutive delle stesse al fine anche di supportare una pianificazione territoriale orientata a garantire la sicurezza idraulica dei nuovi interventi e la possibilità di risolvere le problematiche esistenti.

Al proprio interno vengono sviluppati ed approfonditi i singoli temi e specificamente:

- *il quadro di riferimento*, contenente le normative vigenti dettate dalla pianificazione territoriale e di settore in atto sull'area oggetto dello studio;
- *la verifica delle conoscenze disponibili*, contenente tutte le informazioni territoriali, climatologiche, idrologiche, idrauliche, geologiche, pedologiche, paesaggistiche necessarie al fine di una corretta pianificazione, e successive progettazione e realizzazione, degli interventi progettuali;
- *le criticità*, contenente un'analisi sui principali effetti che l'urbanizzazione, l'impermeabilizzazione ed errate pratiche di manutenzione del territorio hanno provocato sulla risposta idraulica della rete;
- *gli interventi di piano*, contenente le ipotesi degli interventi strutturali a medio e lungo termine per la mitigazione del rischio idraulico, gli interventi sulle criticità individuate e gli interventi sulle criticità di rete;
- *la programmazione della manutenzione*, contenente le prime indicazioni sulle attività necessarie per ottimizzare e quantificare la manutenzione della rete idrografica;
- *le linee guida operative*, contenente le linee guida di intervento del Piano, la filosofia e la metodologia di progetto e i metodi e i mezzi necessari per la corretta gestione e manutenzione dei fossati.

2. GLI ELABORATI DEL PIANO DELLE ACQUE

Oltre alla presente **relazione generale** il Piano delle Acque è composto dai seguenti elaborati:

- La **relazione idrologico-idraulica** (relazione 01.02.00) nella quale vengono descritte le attività e le simulazioni numeriche effettuate sulla rete censita e rilevata e una sintetica descrizione degli interventi previsti per la mitigazione del livello di rischio idraulico;
- Le **schede criticità** (relazione 01.03.00) che contengono un'analisi delle problematiche idrauliche individuate e l'individuazione degli interventi per la risoluzione delle stesse;
- La **documentazione fotografica** (relazione 01.04.00) che contiene una selezione delle fotografie scattate durante le attività di indagine e rilievo a campagna;
- La **carta di inquadramento amministrativo** (tavola 02.01.00) contiene l'individuazione dei confini comunali e dell'ambito di studio;
- La **carta di inquadramento della rete principale** (tavola 02.02.00) contiene l'individuazione entro i confini comunali della rete idrografica principale in gestione al Consorzio di bonifica Acque Risorgive;
- La **carta di della fognatura nera** (tavola 02.03.00) contiene l'individuazione entro i confini comunali della rete di fognatura nera gestita da ETRA S.p.a.;
- Le **carte di dettaglio delle reti idrauliche** (02.04.01, 02.04.02 e 02.04.03) identificano l'insieme di tutte le reti di smaltimento delle acque meteoriche (consortile e "minore", a cielo aperto e tubata) e della fognatura nera; il territorio comunale è suddiviso in due fasce, quella nord e quella sud, rappresentato in scala 1:5000 negli elaborati 02.04.01 e 02.04.02), mentre il centro, Abbazia Pisani e la zona industriale sono rappresentati ulteriormente e con dettaglio ancora più spinto in scala 1:2000 nella tavola 02.04.03;
- Sulla base delle indagini sulla rete minore è stata redatta la **Carta dei sottobacini idraulici** (tavola 02.05.00) comprendendo la rete consortile;
- La **carta del microrilievo** (tavola 02.06.00) ricavata con i dati LiDAR e le isoipse presenti sul portale "Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto - Catalogo dei Dati" regionale;
- Per definire in modo corretto la risposta idrologica dei sottobacini sono state utilizzate le informazioni contenute nella tavola 02.07.00 che riporta **carta dell'uso del suolo, la carta dei suoli, la carta del gruppo idrologico e la carta dei Curve Number** (secondo il metodo proposto dal Soil Conservation Service statunitense). Le informazioni sono state ricavate ed elaborate a partire dai dati presenti sul portale "Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto - Catalogo dei Dati" regionale (<http://idt.regione.veneto.it>);
- La **carta delle segnalazioni e degli allagamenti** (tavola 03.01.00) raggruppa le informazioni sulle problematiche idrauliche provenienti dal Comune e dal Consorzio di bonifica;
- La **carta delle criticità** (tavola 03.02.00) evidenzia le criticità idrauliche riscontrate partendo dalle informazioni contenute nell'elaborato precedente e integrandole con i risultati della modellazione numerica e dei rilievi di campagna;
- La **carta del rischio, della pericolosità idraulica e dei vincoli** (tavola 03.03.00) riporta le delimitazioni della "pericolosità" contenute nei PAI del bacino scolante nella laguna di Venezia e del bacino idrografico del fiume Brenta-Bacchiglione, le aree allagabili individuate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e il vincolo paesaggistico ex D.Lgs 42/2004;

- La **carta della rete modellata** (tavola 04.01.00) rappresenta come la rete idraulica, consortile e minore, è stata schematizzata nel modello numerico;
- La carta degli **esiti della modellazione idrologico-idraulica** (tavola 04.02.00) riporta i risultati della modellazione numerica evidenziando i nodi e le sezioni con esondazione, nella configurazione dello stato di fatto e in quella di progetto secondo le proposte di intervento contenute nella tavola 05.01.01;
- Nella **carta degli interventi** (05.01.00) sono riportate tutti le proposte progettuali per la risoluzione delle criticità e la mitigazione del rischio idraulico.

3. GLI STRUMENTI TERRITORIALI DI RIFERIMENTO

Per una buona ed efficace progettazione degli interventi, è importante analizzare la pianificazione territoriale vigente, al fine di ottenere un quadro conoscitivo degli aspetti normativi, a livello di organizzazione e gestione del territorio, ricadenti sull'area comunale e nelle zone confinanti.

Le iniziative per la gestione territoriale, infatti, sono sempre state rivolte a situazioni ormai compromesse, mentre poco si è fatto nel tentativo di prevenire e controllare le alterazioni ambientali.

Il presente capitolo intende principalmente evidenziare il modo in cui i principali strumenti territoriali vigenti affrontano il tema della difesa del suolo e del rischio idraulico.

A livello amministrativo, in ordine gerarchico, i principali strumenti di Pianificazione Territoriale sono il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento del Veneto (P.T.R.C.), il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Padova (P.T.C.P.), Piano di Assetto del Territorio Intercomunale dei Comuni del Camposampierese e lo strumento urbanistico comunale (P.A.T.). Sono inoltre stati esaminati il "Piano di Tutela delle Acque (P.T.A.)".

Per quanto riguarda i piani di scala superiore si segnala il "Piano Gestione Rischio Alluvioni", il "PGBTT Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio", il "Piano stralcio per Assetto Idrogeologico (PAI) del bacino scolante nella laguna di Venezia" e il "PAI del bacino del fiume Brenta-Bacchiglione".

3.1. Il Piano Territoriale di Coordinamento

Il P.T.R.C. vigente

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 è stato adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4).

Nelle Norme Tecniche, al capo V, Sistema delle aree di tutela e vincolo, all'articolo 19, viene ribadito che la Regione persegue la difesa idrogeologica del territorio e la conservazione del suolo attraverso specifici programmi, promuove il controllo e il monitoraggio delle aree soggette a dissesto idrogeologico; le Province e i Comuni individuano, secondo le rispettive competenze, gli ambiti di fragilità ambientale quali [omissis] le aree esondabili e soggette a ristagno idrico, le aree di erosione costiera.

Variante parziale al PTRC con attribuzione della valenza paesaggistica

Con deliberazione della Giunta Regionale n. 427 del 10 aprile 2013 è stata adottata la variante parziale al Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC 2009) per l'attribuzione della valenza paesaggistica (pubblicazione nel Bollettino ufficiale n. 39 del 3 maggio 2013).

Nella relazione illustrativa viene indicato che Il Piano delle Acque è uno “strumento di programmazione e gestione delle problematiche idrauliche che mediante l'adeguata conoscenza delle emergenze idrauliche, in particolare della rete di smaltimento delle acque meteoriche, permette in ambito comunale o sovra comunale di individuare le eventuali criticità idrauliche e conseguentemente di pianificare le loro potenziali soluzioni.”

Viene definito che il Piano delle Acque persegue i seguenti obiettivi:

- integrazione delle analisi relative all'assetto del suolo con quelle di carattere idraulico e in particolare della rete idrografica minore;
- individuazione delle principali criticità idrauliche dovute alla difficoltà di deflusso per carenze della rete minore (condotte per le acque bianche e fossi privati) e le misure da adottare per l'adeguamento della suddetta rete minore, da realizzare senza gravare ulteriormente sulla rete di valle;
- individuazione delle misure per favorire l'invaso delle acque piuttosto che il loro rapido allontanamento allo scopo di evitare il trasferimento a valle delle criticità idrauliche;
- individuazione, previo accordi con il competente Consorzio di bonifica e in coordinamento con gli altri comuni interessati dal bacino, delle problematiche idrauliche conseguenti alla insufficienza della rete di bonifica e delle soluzioni nell'ambito del bacino idraulico;
- individuazione dei criteri per una corretta gestione e manutenzione della rete idrografica minore, al fine di garantire nel tempo la perfetta efficienza idraulica;
- individuazione di “linee guida” da adottare per la progettazione e realizzazione dei nuovi interventi edificatori che possano creare un aggravio della situazione di “rischio idraulico”

presente nel territorio (tombinamenti, ponti, parcheggi, lottizzazioni, impermeabilizzazioni ecc...).

3.2. Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Padova

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) costituisce, come stabilito dalla Legge Regionale 23 aprile 2004, n.11, "lo strumento di pianificazione che delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socio-economico provinciale, con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche, paesaggistiche ed ambientali".

Con l'entrata in vigore della Legge Regionale 11/04 e relativi atti di indirizzo applicativi, la Giunta Provinciale ha stabilito (con provvedimento n.3178 dell'8.10.2004), di sospendere il percorso di approvazione del precedente progetto di P.T.C.P. (già adottato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 25 del 05.04.2004), e di riavviare le fasi di adozione e approvazione, in sintonia con le nuove disposizioni regionali.

Si è proceduto, quindi, alla rielaborazione del P.T.C.P. già adottato, ai fini del suo adeguamento alla nuova normativa, recependo anche la disciplina introdotta con il Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio (D.lgs 42/2004 e ss.mm.ii.) e con la nuova Legge Regionale sul commercio (L.R. n. 15/2004). E' stato inoltre previsto l'inserimento di direttive finalizzate al risparmio energetico, alla promozione delle fonti rinnovabili di energia ed alle applicazioni dei principi di bioedilizia e bioarchitettura.

Il P.T.C.P. è stato adottato dal Consiglio Provinciale con deliberazione n. 46 del 31/07/2006 e, a seguito del suo deposito presso le segreterie dei Comuni e della Provincia e pubblicazione dei relativi avvisi, si sono raccolte le osservazioni.

Il Consiglio Provinciale, successivamente, con deliberazioni n. 3 del 04.02.2008, n. 14 del 17.03.2008, n. 27 del 16.06.2008, n. 28 del 23.06.2008, n. 37 del 28.07.2008, n. 49 del 27.10.2008, n. 53 del 03.11.2008, n. 1 e 2 del 19.01.2009, n. 4 del 26.01.2009, ha controdedotto alle osservazioni pervenute.

Con nota del 09.02.2009 il Piano è stato inviato alla Regione per la competente approvazione, avvenuta con DGRV n. 4234 del 29.12.2009, pubblicata sul BUR n. 14 del 16.02.2010, previo parere del Comitato VTR n. 288 del 29.07.2009, della Commissione Regionale Vas n. 51 del 30.06.2009, della Commissione consiliare regionale in data 01.12.2009.

Infine, il Consiglio Provinciale, ha preso atto, con deliberazione n. 55 del 22.09.2011, della versione definitiva del Piano, così come adeguato alle prescrizioni regionali; lo stesso è stato successivamente depositato, a disposizione del pubblico, presso la segreteria dei Comuni e della

Provincia, con pubblicazione dei relativi avvisi agli albi comunali e provinciale nonché sul BUR, ai sensi dell'art. 23 comma 8 della L.R. 11/04 e art. 17 del D.lgs 152/2006 e s.m.i.. (dal sito provinciale dedicato alla pianificazione territoriale e urbanistica di Padova, <http://pianionline.provincia.padova.it/>).

All'articolo 12 "Definizioni e direttive" viene stabilito che i Comuni, in sede di pianificazione, dovranno preventivamente verificare e approfondire, a scala adeguata, le indicazioni della Carta della fragilità di cui alla tavola n. 2 del Piano.

Il territorio è stato suddiviso in tre grandi aree "geomorfologiche" omogenee: area collinare, area di pianura, area lagunare; la sensibilità del suolo è stata valutata considerando i parametri: litologia e permeabilità dei suoli, profondità della falda, uso acquedottistico delle falde, rischio Idraulico, uso del suolo, frane e dissesti, potenziali centri di pericolo, rischio sismico.

Per quanto riguarda il comune interessato dal presente lavoro, compreso nelle aree di pianura, sono presenti quattro fattori (principali) di rischio:

- Rischio sismico;
- Rischio idrogeologico;
- Rischio d'inquinamento delle acque e del suolo;
- Utilizzo idropotabile delle falde.

Il Piano delle Acque comunale si configura come strumento di approfondimento del rischio idrogeologico.

3.3. Piano di Assetto del Territorio Intercomunale del Camposampierese

Il P.A.T.I. del Camposampierese (approvato in sede di Conferenza dei Servizi Unificata in data 22 dicembre 2012 e ratificato con deliberazione della Provincia di Padova n. 94 del 29 maggio 2014) è lo strumento di pianificazione intercomunale per il governo del territorio con riferimento ai tematismi: sistema delle interrelazioni funzionali di area vasta, sistema ambientale, difesa del suolo, paesaggio agrario, servizi a scala territoriale, turistico-ricettivo, sistema relazionale infrastrutturale e mobilità, attività produttive, fonti di energia rinnovabile.

Il P.A.T.I. individua le aree a maggior rischio di dissesto idrogeologico e le aree esondabili, sulla base dei dati ottenuti da Protezione Civile comunale, Consorzi di bonifica competenti per territorio, PTCP e Piani Regolatori Generali e definisce indirizzi e prescrizioni per gli interventi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone sottoposte a vincolo idrogeologico, accertate mediante lo studio di "compatibilità idraulica".

La compatibilità idraulica degli interventi con la sicurezza idraulica del territorio è subordinata, ove necessario, alla realizzazione delle infrastrutture, opere e servizi atti a garantire l'invarianza idraulica ed il deflusso delle acque meteoriche.

Lo studio di "Valutazione di compatibilità idraulica" che accompagna il P.A.T.I. individua i fattori che maggiormente incidono sul rischio idraulico in ampie zone dell'area del Camposampierese, principalmente:

- a) l'urbanizzazione;
- b) la realizzazione di manufatti idraulici (ponti, soglie, tombamenti) che creano ostacolo al deflusso;
- c) la limitata manutenzione delle linee d'acqua;
- d) l'espansione nei vari Comuni della rete di fognatura bianca in modo disarticolato e spesso senza una visione generale qualitativa e quantitativa.

Le N.T. del P.A.T.I. richiamano espressamente la valutazione di compatibilità idraulica allegata al Piano, imponendone il rispetto di puntuali indirizzi fondamentali di mitigazione idraulica tra i quali:

- a) nuovi interventi di impermeabilizzazione del suolo (nuove urbanizzazioni, nuova viabilità, nuovi poli produttivi, etc.) non devono aumentare i coefficienti di deflusso ed i coefficienti idrometrici relativamente alle singole aree di intervento, così da garantire la compatibilità con le condizioni idrografiche della rete scolante collocata a valle;
- b) ad intervento urbanistico/edilizio eseguito la rete di smaltimento delle acque piovane deve essere sempre in grado di sviluppare valori di portata massima almeno non superiore a quella stimabile nella situazione che precede l'intervento stesso;
- c) devono essere garantite almeno le condizioni esistenti di funzionalità idraulica e, se possibile, migliorarle.

3.4. Il Piano di Assetto del Territorio

Il P.A.T. del Comune di Villa del Conte adottato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 2 del 22 Marzo 2013 è stato approvato con Decreto del Presidente della Provincia di Padova n. 7 del 1 dicembre 2014 e pubblicato nel BUR n. 120 del 19 dicembre 2014.

La Valutazione di Compatibilità Idraulica che accompagna il P.A.T, oltre ad analizzare gli studi urbanistici di ordine superiore (già citati in precedenza), fissa le linee guida, per una espansione coerente con il “principio di invarianza idraulica”, a cui dovranno sottostare le progettazioni delle aree individuate nel Piano degli Interventi (P.I.) e nei Piani Urbanistici Attuativi (P.U.A.). In particolare sono suggerite le modalità di calcolo dei volumi di invaso compensativi da realizzare al fine di non incrementare le portate rilasciate nella rete di raccolta delle acque meteoriche.

3.5. Il Piano di Tutela delle Acque

Con il Piano di Tutela delle Acque, di seguito denominato Piano, la Regione del Veneto individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica, in applicazione del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 “Norme in materia ambientale” e successive modificazioni, Parte terza, e in conformità agli obiettivi e alle priorità d'intervento formulati dalle autorità di bacino.

Il Piano definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il Piano regola gli usi in atto e futuri, che devono avvenire secondo i principi di conservazione, risparmio e riutilizzo dell'acqua per non compromettere l'entità del patrimonio idrico e consentirne l'uso, con priorità per l'utilizzo potabile, nel rispetto del minimo deflusso vitale in alveo.

Il Piano adotta le misure volte ad assicurare l'equilibrio del bilancio idrico come definito dall'autorità di bacino territorialmente competente, ai sensi del D.lgs. n. 152/2006, e tenendo conto dei fabbisogni, delle disponibilità, del deflusso minimo vitale, della capacità di ravvenamento della falda e delle destinazioni d'uso della risorsa compatibili con le relative caratteristiche qualitative e quantitative.

3.6. Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio

Al fine di pianificare le proprie attività i Consorzi di bonifica devono dotarsi di un proprio strumento di programmazione denominato Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio (di seguito PGBTT o Piano Generale di Bonifica).

Il Piano Generale di Bonifica, come espresso nel documento di intesa del 18 settembre 2008 della Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province autonome di Trento e Bolzano, è lo strumento che definisce, sulla base delle disposizioni regionali, delle eventuali linee guida e della specifica situazione territoriale, le linee fondamentali dell'azione della bonifica sul territorio, nonché le principali attività, opere ed interventi da realizzare.

Il Piano viene proposto dal Consorzio di bonifica competente per territorio e approvato dalla Regione che ne disciplina le modalità per l'adozione o l'approvazione, nonché garantisce il coordinamento tra il piano stesso e gli altri strumenti di pianificazione territoriale.

La predisposizione del PGBTT risulta normata dall'art. 23 comma 2 della L.R. 12/2009, in base al quale il Piano deve prevedere:

- a) la ripartizione del comprensorio in zone distinte caratterizzate da livelli omogenei di rischio idraulico e idrogeologico;
- b) l'individuazione delle opere pubbliche di bonifica e delle altre opere necessarie per la tutela e la valorizzazione del territorio ivi comprese le opere minori, con ciò intendendosi le opere di competenza privata ritenute obbligatorie di cui all'articolo 34, stabilendo le priorità di esecuzione;
- c) le eventuali proposte indirizzate alle competenti autorità pubbliche.

Con D.G.R. n. 102 del 26 gennaio 2010, la Regione Veneto ha inoltre approvato, quali linee guida vincolanti per la predisposizione del Piano Generale di Bonifica e di Tutela del Territorio dei Consorzi di bonifica del Veneto, il "Documento propedeutico ai Piani Generali di Bonifica e di Tutela del Territorio dei Consorzi di bonifica del Veneto".

Il Consorzio di bonifica Acque Risorgive ha approvato, tramite Delibera n° 29/2016 del 22.02.2016 dell'Assemblea consorziale, per quanto di propria competenza, il proprio Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

3.7. Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e la direttiva 2007/60

I Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) (Direttiva 2007/60/CE, D.Lgs. 49/2010), coordinati a livello di Distretto idrografico, sono strumenti di gestione atti a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni e riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni dei fenomeni alluvionali e i connessi sistemi di allertamento.

I Piani sono stati redatti sulla base di mappe della pericolosità e del rischio di alluvione individuate, diversamente dai Piani stralcio di Assetto Idrogeologico precedenti, per diversi ambiti di rischio (fluviale, lacuale, marino, afferente la rete idraulica secondaria di pianura e la rete idraulica secondaria collinare e montana) e per tre scenari di differente frequenza.

Alla redazione dei piani hanno concorso, nelle more della costituzione dei Distretti, le Autorità di Bacino nazionali che hanno anche tenuto un ruolo di coordinamento delle attività e le Regioni sia per la parte della Difesa del Suolo che per la parte di Protezione Civile.

La Direttiva Quadro relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi da alluvioni (Direttiva 2007/60/CE) ha l'obiettivo di istituire in Europa un quadro coordinato per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione che è principalmente volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana nonché a ridurre i possibili danni all'ambiente, al patrimonio culturale e alle attività economiche connesse con i fenomeni in questione.

3.8. Il quadro normativo

I principali riferimenti normativi per una corretta gestione, manutenzione e tutela dei corsi d'acqua sono (elenco non esaustivo)

- **R.D.L. 8 maggio 1904, n. 368** - Regolamento per l'esecuzione del Testo Unico delle leggi 22 marzo 1900, n. 195, e 7 luglio 1902, n. 333, sulle bonificazioni delle paludi e dei territori paludosi - e successive modificazioni;
- **R.D.L. 25 luglio 1904, n. 523** - Testo unico sulle opere idrauliche;
- **D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** - Codice dei beni culturali e del paesaggio;
- **L.R. 23 aprile 2004, n. 11** - Norme per il governo del territorio;
- **D.Lgs. 03 aprile 2006, n. 152 e D.Lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 e ss.mm.ii.** - Norme in materia ambientale;
- **L.R. 08 maggio 2009, n. 12** - Nuove norme per la bonifica e la tutela del territorio;
- **D.C.R. n.16 del 4 novembre 2009** - Piano di Tutela delle Acque della Regione Veneto.

Il quadro legislativo nazionale si è progressivamente arricchito di strumenti indirizzati alla tutela dei corsi d'acqua con finalità di volta in volta diverse, assetto idraulico, paesaggio, qualità delle acque, fauna ittica, etc. senza che fosse elaborato, se non parzialmente, un concetto di funzionalità unitaria del sistema fluviale.

Infatti, solo con la legge 183/89 (abrogata dal D.Lgs. n. 152 del 2006), si sono introdotti i presupposti per affrontare le problematiche delle regioni fluviali in una prospettiva di difesa del suolo che integra aspetti di assetto idraulico, di pianificazione territoriale e di tutela ambientale alla scala del bacino idrografico.

Per quanto riguarda la valenza paesaggistica ed ambientale, la identificazione delle fasce fluviali da tutelare è piuttosto recente nella legislazione nazionale e fa riferimento alla legge 431/85 (ora D.Lgs. n. 42 del 2004) che, come noto, sottopone a vincolo paesaggistico, ai sensi della legge 29 giugno 1939, n. 1497, i fiumi, i torrenti ed i corsi d'acqua iscritti negli elenchi delle "acque pubbliche" e le relative sponde o piede degli argini per la fascia di 150 metri.

Pur trattandosi di un vincolo con finalità paesaggistiche ha valore anche in senso di tutela di una porzione della regione fluviale.

La legge quadro sulle aree protette 394/1991 non approfondisce questioni di individuazione e classificazione delle regioni fluviali. Si limita di fatto a segnalare l'importanza di una identificazione dettagliata anche ai fini di una migliore efficacia delle azioni di pianificazione delle aree da assoggettare a tutela e demanda la questione, peraltro in termini facoltativi, al Comitato tecnico delle aree protette.

La legislazione regionale in materia, originatasi anche antecedentemente alla emanazione della legge 431/85, riguarda prevalentemente disposizioni che fanno riferimento al controllo o al divieto per nuove costruzioni edilizie ed ogni altra opera oggetto di concessione nelle adiacenze dei corsi d'acqua.

4. IL TERRITORIO

4.1. Inquadramento geografico ed amministrativo

Il comune di Villa del Conte è situato in provincia di Padova e confina a nord con i comuni di Tombolo e San Martino di Lupari, a est con il comune di Santa Giustina in Colle, a sud con il comune di Campo San Martino e a ovest con il comune di San Giorgio in Bosco.

La popolazione di Villa del Conte è pari a 5504 persone (censimento 2011).

Il territorio caratterizzato da una morfologia pianeggiante con quote che degradano da circa 38 a 25 m s.m.m. con andamento prevalente da nord-ovest a sud-est.

Dal punto di vista geologico l'area è caratterizzata dalla presenza di terreni di origine alluvionale depositati dai principali corsi d'acqua, primo fra tutti il fiume Brenta. Il sottosuolo è così formato da livelli in maggioranza sabbiosi in alternanza con livelli stratigrafici costituiti in prevalenza da materiali più fini.

Dal punto di vista idrogeologico l'area si inserisce al limite del passaggio tra il sistema indifferenziato e il sistema multifalda, caratterizzato cioè da una sequenza di acquiferi alloggiati negli strati sabbiosi separati da livelli praticamente impermeabili (limoso-argillosi) che ostacolano gli scambi idraulici in senso verticale. La prima falda, quella freatica, è di norma prossima al piano campagna e dà origine, nella parte settentrionale, ad aree interessate dal fenomeno di risorgiva.

4.2. I bacini idrografici

Un bacino idrografico è l'area topografica (solitamente identificabile in una valle o una pianura) delimitata da uno spartiacque topografico (orografico o superficiale) di raccolta delle acque che scorrono sulla superficie del suolo confluenti verso un determinato corpo idrico recettore (fiume, lago o mare interno) che dà il nome al bacino stesso (ad es. "il bacino idrografico del Rio delle Amazzoni").

In un'area pianeggiante la definizione del bacino idrografico non è definibile utilizzando solamente l'informazione altimetrica del suolo ma è necessario indagare la rete di drenaggio esistente.

Nell'elaborato 02.05.00 è possibile apprezzare come il territorio comunale di Villa del Conte sia suddivisibile in 3 sottobacini principali, partendo da nord e scendendo verso si trovano: le aree afferenti allo scolo Vandura, aree scolanti nel fiume Tergola e aree afferenti al Piovego di Villabozza.

I tre sottobacini principali possono essere ulteriormente suddivisi in 15 sottobacini secondari in relazione agli scoli gestiti dal Consorzio di bonifica ove essi recapitano.

Appartengono al sottobacino afferente allo scolo Vandura i sottobacini:

- Vandura (“diretto”);
- Orcone;
- Canaletta Berton (che recapita in Vandura tramite lo scolo Orcone);
- Roara (che recapita in Vandura tramite lo scolo Orcone);

Appartengono al sottobacino afferente al fiume Tergola i sottobacini:

- Ghebbo Mussato Alto;
- Orcone Basso (che recapita in Tergola tramite lo scolo Ghebbo Mussato Alto);
- Orcone Basso di Sant’Anna (che recapita in Tergola tramite lo scolo Orcone Alto di Sant’Anna);
- Tergola (“diretto”);
- Canaletta Zara;
- Canaletta Zaminato;

Appartengono al sottobacino afferente al Piovego di Villabozza i sottobacini:

- Piovego di Villabozza (“diretto”);
- Canaletta Anselmi;
- Ghebbo Mussato Vecchio (che recapita in Piovego di Villabozza tramite la Canaletta Anselmi);
- Ghebbo Mussato Basso;
- Roggia Chioro (che recapita in Piovego di Villabozza tramite la Ghebbo Mussato Basso);

4.3. La rete idrografica superficiale

L'obiettivo del Piano delle Acque comunale è quello di indagare la totalità della rete delle acque superficiali senza limitarsi alla rete consortile: le problematiche idrauliche più frequenti, pur di limitata estensione ed entità, sono generate spesso dalla rete minore, spesso la meno conosciuta e manutentata.

Nelle tavole 02.02.00, 02.04.01, 02.04.02 e 02.04.03 sono rappresentate, a diverse scale e con diverso dettaglio, tutti i risultati relativi alle attività di rilievo della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le affossature sono classificate (capofossi e fossi) con un criterio dimensionale e funzionale (legato anche al grado di manutenzione); i tombinamenti e la rete fognaria bianca sono classificati secondo il diametro e la funzione.

Per la rete di fognatura bianca dei centri urbani, sulla quale è stata fatta una importante campagna di rilievo, si è scelto di riportare il diametro della condotta presente.

4.3.1. Corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive

Di seguito si riporta l'elenco dei corsi d'acqua in gestione al Consorzio di bonifica presenti all'interno del Comune di Villa del Conte.

- Scolo Vandura;
- Scolo Orcone;
- Canaletta Berton;
- Fiume Tergola;
- Scolo Ghebbo Mussato Alto (e denominato Rio Figaro nella tratto iniziale a monte);
- Rio Orcone Basso di Sant'Anna;
- Rio Orcone Alto di Sant'Anna;
- Scolo Orcone Basso;
- Canaletta Zara;
- Piovego di Villabozza;
- Canaletta Anselmi;
- Scolo Ghebbo Mussato Basso
- Scolo Ghebbo Mussato Vecchio;

5. LE SCHEDE CRITICITÀ

Di seguito si riporta una descrizione sintetica della metodologia adottata per la stesura delle schede delle criticità.

Per ogni criticità individuata è stata redatta una scheda che individua il problema, ne analizza la causa sulla base dei sopralluoghi, dei rilievi effettuati e dell'eventuale analisi con il modello idraulico e individua le proposte di intervento mirate alla risoluzione della criticità e alla riduzione del grado di rischio idraulico.

Le criticità e le relative schede sono 5 e sono contenute nella relazione 01.03.00: di seguito si riporta una tabella riassuntiva.

N. SCHEDA	NOME
1	VIA LUCCHETTA
2	ABBAZIA PISANI
3	VIA PELOSA
4	VIA SANT'ANNA – VIA ESENTI
5	VIA MASO

Si ritiene inoltre ormai risolta la criticità idraulica registrata lungo la Strada Provinciale n. 58 nei pressi di via Marconi; qui si erano registrati in passato allagamenti dovuti agli elevati livelli idrometrici della canaletta consortile Anselmi, che scorre lungo il lato sud della provinciale. I recenti lavori ultimati a gennaio del 2019 dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive, consistenti in un nuovo scarico della Anselmi verso il Ghebbo Mussato prima della botte a sifone sotto lo stesso che al contempo giunge presso detto nodo idraulico decisamente alleggerito grazie alla sistemazione del suo scarico in Tergola più a monte, hanno di fatto riportato in sicurezza il regime idraulico della canaletta Anselmi.

6. ACCORDO DI PROGRAMMA PER L'ESECUZIONE DEGLI INTERVENTI MANUTENTORI STRAORDINARI SULLA "MAGLIA IDRAULICA" DEL TERRITORIO COMUNALE

La rete idraulica minore di competenza dei Consorzi di bonifica trova completamento funzionale con una fitta maglia di scoline, fossi e capofossi di competenza di privati e Enti Pubblici.

Questo fitto intreccio di opere idrauliche manifesta un forte grado di interdipendenza, che rende indispensabile il mantenimento funzionale di tutto il sistema attraverso una costante e coordinata attività di manutenzione ordinaria e straordinaria.

La rete di fossature private del territorio rurale e quella in capo ai Comuni ha visto limitata negli ultimi anni l'attività manutentoria, ridotta in molti casi alle sole operazioni di sfalcio delle sponde; sono quindi venute a mancare importanti operazioni manutentorie periodiche relative allo spurgo del fondo e alla ripresa delle frane spondali, con la conseguente riduzione della funzionalità idraulica di tale importante quota della rete di scolo delle acque meteoriche.

Nei territori di bonifica idraulica, infatti, alla fitta rete di scolo interpodereale e comunale, con riferimento anche a quella decorrente lungo la viabilità vicinale e comunale, è affidato l'importante compito di accogliere in un primo invaso le acque meteoriche - che, sempre più spesso, hanno origine da eventi di pioggia di elevata intensità - impedendo loro di causare allagamenti della rete viaria e delle aree urbanizzate.

Tali considerazioni portano a ritenere che la fitta maglia idraulica di cui sopra partecipi attivamente nel garantire la sicurezza idraulica del territorio e dei beni mobili e immobili che in esso si trovano.

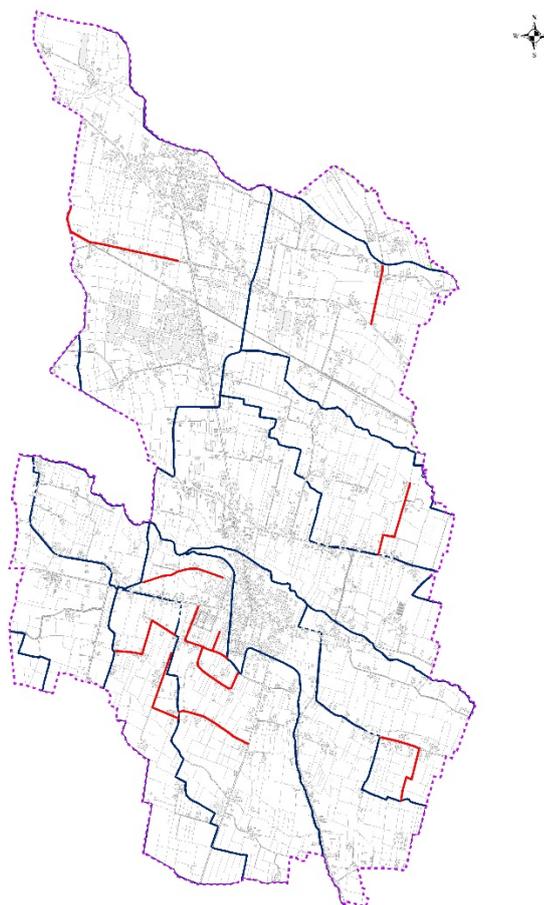
A tal proposito, la Giunta regionale, con deliberazione 29 settembre 2014, n. 1767, ha avviato una serie di attività finalizzate ad un miglior governo del territorio, al fine di favorire l'invaso

delle acque nella rete idraulica minore, piuttosto che il loro rapido allontanamento, per non trasferire a valle i problemi idraulici; la medesima deliberazione ha, altresì, previsto che per la realizzazione degli interventi in argomento i Comuni – anche associati tra loro nell’ambito del medesimo accordo di programma – possono attivarsi, assieme al Consorzio di bonifica e con il contributo della Giunta regionale e della proprietà consorziata, per intervenire nella maglia idraulica territoriale al fine di rimuovere le situazioni di criticità.

I successivi adempimenti hanno così portato il Comune di Villa del Conte a sottoscrivere, nel mese di dicembre 2016, un Accordo di Programma con il Consorzio di bonifica Acque Risorgive e la Regione del Veneto, finalizzato alla individuazione dei fossati di rilevante importanza comunale da inserire in un progetto di manutenzione straordinaria, con lavori affidati al Consorzio di bonifica.

Di seguito l’elenco dei fossati oggetto di intervento

- Via Lucchetta/Strada Militare;
- Via Maglio;
- Via Mandrie;
- Via Guizze
- Via Biancon;
- Vai Marsara;
- Via Villanova;
- Vai del Campo;
- Via Casoni Nuovi.



7. LINEE GUIDA PER LA GESTIONE DEL TERRITORIO

La pioggia che insiste in un'area di campagna viene dapprima trattenuta dalle foglie della vegetazione naturale e dalle colture, raggiunto il terreno, parte vi si infiltra o rimane "catturato" nella vegetazione erbacea, parte comincia a scorrere verso le affossature, fossi e canali in proporzioni estremamente variabili in base alla stagione, allo stato e tipo del suolo, all'intensità e durata della precipitazione.

Nelle aree di campagna, caratterizzate da piccole aree impermeabilizzate e grandi aree verdi o agricole, la pioggia che raggiunge il suolo impiega molto tempo per arrivare alla rete di drenaggio e viene principalmente "dispersa" per infiltrazione nel terreno. Diversamente, in un'area fortemente urbanizzata, caratterizzata da superfici molto impermeabili quali asfalti, piastrellati e tetti, la pioggia che giunge al suolo raggiunge rapidamente ed in grande quantità la rete di drenaggio.

Il sistema di drenaggio delle acque generate dalle precipitazioni è costituito dalle reti di canali della bonifica e dalle reti fognarie bianche o miste (che raccolgono cioè sia i reflui che le acque di pioggia). Gli elementi fondamentali quindi che governano la trasformazione della pioggia in portate nei sistemi di raccolta della bonifica o fognari sono:

- il tempo impiegato da una goccia di pioggia che arriva al suolo per raggiungere la rete di drenaggio più vicina che viene detto tempo di corrivazione.
- la parte di pioggia che effettivamente arriva ai sistemi di drenaggio, definibile con il coefficiente di afflusso, valore adimensionale compreso fra 0 e 1 che indica sostanzialmente il grado di permeabilità di una data superficie.

Le aree urbane sono caratterizzate da tempi di corrivazione bassi (la pioggia scorrendo su aree pavimentate e lisce, trova pochi ostacoli ed impiega poco tempo a raggiungere la rete di fognatura) e coefficienti di afflusso alti (molto di ciò che piove sul suolo raggiunge la rete).

La coesistenza di alti coefficienti di afflusso e bassi tempi di corrivazione comporta, all'incedere delle precipitazioni, la generazione di grandi quantità di acqua da smaltire tramite la rete di drenaggio (fognature, canali) e di conseguenza aumenta la probabilità di allagamento (nel caso le reti di drenaggio non siano in grado di smaltire l'intera portata generata).

Per minimizzare tali evenienze, oltre ovviamente a mantenere in perfetta efficienza le reti di drenaggio, occorre modificare il modo di concepire, costruire e gestire, dal punto di vista idraulico, le nuove urbanizzazioni in quanto spesso le reti esistenti furono dimensionate per un grado di impermeabilizzazione molto inferiore allo stato attuale.

Posto infatti che, ad oggi, è impossibile intervenire sulla causa, ovvero sulla precipitazione, dobbiamo intervenire al fine di modificare al suolo il modo in cui tale volume viene trattato. Le strategie percorribili, anche contemporaneamente, sono essenzialmente tre:

- riduzione del volume immesso in rete con invasi di accumulo e riutilizzo locali;



Figura 1. Cisterna locale

- riduzione del volume defluito a mezzo di dispersioni (riduzione coeff. afflusso);



Figura 2. Bacini infiltrazione

- riduzione della portata massima in rete mediante sfasamento temporale degli apporti.



Figura 3. Bacino di detenzione

Un'altra tecnica utilizzare per minimizzare l'apporto di acqua meteorica alle reti di deflusso, è quella di diminuire i coefficienti di afflusso delle aree di nuova urbanizzazione utilizzando, ove possibile, pavimentazioni di tipo drenante.



Figura 4. Pavimentazione permeabile

Sempre al fine di limitare la portata defluente alla rete di scolo, è importante la creazione di volumi di invaso per la detenzione temporanea delle acque. Si tratta di dispositivi che consentono di trattenere temporaneamente importanti volumi d'acqua in modo che non defluiscono subito nella rete di drenaggio, e che vengono rilasciati lentamente in tempi successivi al culmine dell'evento pluviometrico.

La realizzazione di questo sfasamento temporale nella trasformazione degli afflussi in deflussi nella rete di raccolta consente di laminare la piena cioè ridurre il culmine della portata d'acqua come rappresentato nella figura seguente:

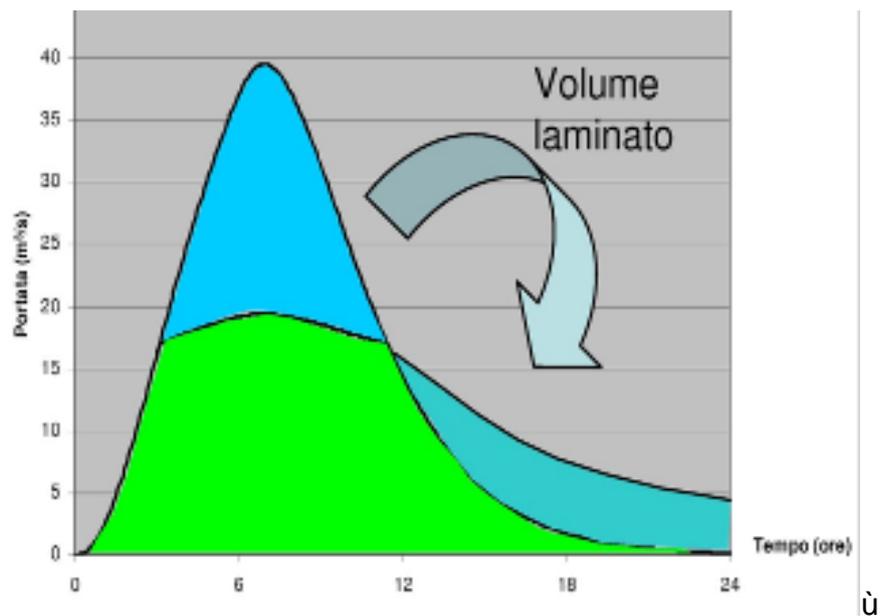


Figura 5. Effetto di laminazione delle piene indotto dai bacini di invaso.

La portata generata dalla pioggia, senza l'accumulo e la detenzione temporanea di parte dei volumi, avrebbe avuto il suo picco rappresentato in figura dall'onda maggiore (di colore azzurro). Con l'accumulo temporaneo di parte dei volumi quella stessa pioggia produce una portata minore (quella verde nella figura).

Nel dettaglio tali volumi di invaso possono essere realizzati mediante:

- aree verdi sommergibili o bacini di detenzione
- fossi e vassoi;
- vasche interrato;
- maggiorazione della rete di drenaggio.

Spesso la soluzione ottimale in termini costi benefici è una combinazione di quelle sopra indicate. Negli schemi di rete, tali volumi, possono essere connessi alle reti di drenaggio, ed ai recapiti finali, in serie od in parallelo.

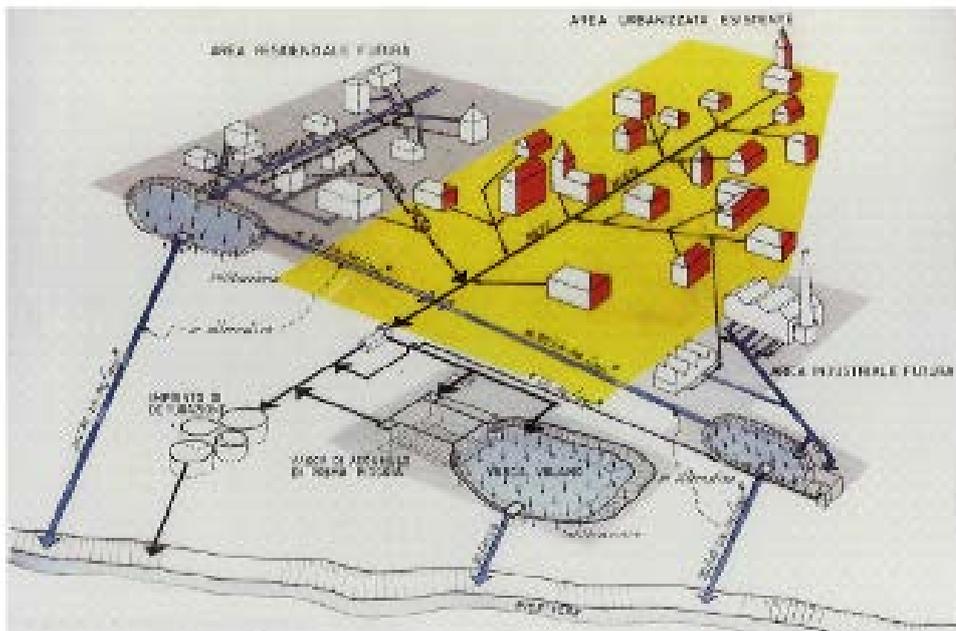


Figura 6. Schema di sistema di drenaggio e invasi - "Sistemi di fognatura. Manuale di progettazione" (csdu –HOEPLI, Milano, 1997)

Per un maggior dettaglio degli argomenti trattati nel presente capitolo, si rimanda al documento "Linee guida per gli interventi di prevenzione degli allagamenti e mitigazione degli effetti", emanato dal Commissario Delegato per l'emergenza concernente gli eccezionali eventi meteorologici del 26 settembre 2007 che hanno colpito parte del territorio della Regione Veneto.

7.1. Indicazioni progettuali

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

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

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

Lottizzazioni

E' importante ricordare che l'invarianza idraulica così come intesa nella DGR 1322/06 e ss.mm.ii. e nelle ordinanze emanate dal Commissario per gli allagamenti della terraferma veneziana, 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 è 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 è 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 è 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 fondamentale 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 dalla pianificazione urbanistica, 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, garantendo 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 ad ognuna delle quali viene assegnato un diverso valore di coefficiente di deflusso, ove non determinati analiticamente:

Tabella 1. Valori di riferimento per i coefficienti di deflusso secondo la DGR 1322/2006 e ss.mm.ii.

Classe d'uso	Coefficiente di deflusso
Aree Agricole	0.1
Superfici permeabili (Verde)	0.2
Superfici semipermeabili	0.6
Superfici impermeabili (Tetti, strade...)	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:
 - o sovradimensionando le condotte e dei pozzetti della rete di smaltimento delle acque meteoriche;
 - o realizzando vasche di laminazione interne agli ambiti di nuova urbanizzazione;
 - o 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 verificandone la livelletta di scorrimento e la funzionalità;
- 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 dallo scrivente Consorzio, 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 è 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, e per le sole esigenze di pubblica incolumità, 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., 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.

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., 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;
- 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 contenete 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.

7.2. La manutenzione

7.2.1. La programmazione della manutenzione

La corretta manutenzione della rete idrica risulta fondamentale per la prevenzione del rischio idraulico nel territorio, pertanto ciascun soggetto, per la propria competenza, dal privato agli enti pubblici, deve impegnarsi in tal direzione.

7.2.2. I costi della manutenzione

Per la valutazione dei costi della manutenzione non è possibile fornire valori parametrizzati alla lunghezza dell'intervento a causa della variabilità delle dimensioni delle affossature presenti nel territorio comunale.

Un'altra variabile presente nelle valutazioni dei costi della manutenzione è la presenza e l'accessibilità dei tombinamenti. Alcune delle variabili da considerare nel valutare un intervento di pulizia di una condotta sono: la presenza di un adeguato numero di punti di ispezione (se non ci sono è necessario prevederne la realizzazione), la presenza di tratti collassati (per i quali deve essere previsto il rifacimento), il grado di interrimento delle condotte e la qualità del sedimento ai fini del conferimento a discarica, la necessità o meno di effettuare una video ispezione preventiva.

Anche solo a livello qualitativo appare evidente come in ogni caso la manutenzione delle condotte possa facilmente risultare molto più onerosa rispetto a quella delle affossature a cielo aperto: questo rappresenta un ulteriore punto di analisi da prendere in considerazione nella previsione di realizzare nuovi interventi di tombinamento di affossature a cielo aperto.

7.2.3. Manutenzione tipo e cadenza

In prima analisi si ritiene che un intervento di manutenzione ottimale preveda:

1. Espurgo con benna o cesta falciante da eseguire su tutti i fossi quando necessario;
2. Fresatura con trinciatutto da eseguire nel periodo estivo su tutti i fossi per almeno una/due volte l'anno, comunque quando necessario.

8. CONCLUSIONI

Una corretta gestione della rete idrografica costituisce elemento fondamentale per la salvaguardia del territorio dal rischio idraulico: il presente Piano pone le basi per un approccio sistematico alla fase di manutenzione dell'intera rete inquadrandola in un proprio contesto territoriale/idraulico e nell'ambito degli interventi strutturali previsti per i corsi d'acqua principali.

Tuttavia, nell'ambito della rapida evoluzione del territorio, esso rappresenta uno strumento che necessita di un continuo e metodico aggiornamento; per questo motivo esso rappresenta solo il primo passaggio che pone le basi di inquadramento, analisi e definizione delle esigenze prioritarie dei corsi d'acqua di diversa competenza (consortile, comunale, provinciale, privata). Successivamente esso dovrà essere aggiornato periodicamente per adeguare i contenuti alla continua mutazione della configurazione del territorio e in considerazione della auspicata progressiva attuazione degli interventi risolutivi delle criticità oggi in atto.

Viene da sé pertanto che, come peraltro disposto dagli strumenti sovra comunali, Il Piano delle Acque si deve configurare, e l'Amministrazione lo deve pretendere, come riferimento di partenza per la pianificazione territoriale e urbanistica; il governo dello sviluppo territoriale comunale non può prescindere dai contenuti del Piano e, anzi, deve tenerne conto in fase di programmazione con i seguenti obiettivi:

- Sulla base delle conoscenze acquisite pianificare gli interventi urbanistici un adeguato e coerente sviluppo della rete idraulica con riferimento sia alla idrografia minore che alle reti di smaltimento delle acque meteoriche (o rete mista);
- prevedere l'eventuale sviluppo di nuove aree edificabili al di fuori di aree interessate da situazioni di rischio idraulico non compatibili;
- evitare di programmare interventi che possano precludere la risoluzione delle criticità in essere;
- favorire la realizzazione degli interventi di progetto anche attraverso l'opportunità fornita da nuovi meccanismi quali la perequazione urbanistica e il credito edilizio.

Per quanto al precedente punto, per dar concretezza alle opere strutturali individuate dal Piano, è necessario che le Amministrazioni coinvolte, ciascuna per quanto di propria competenza, ma anche e soprattutto instaurando preziose collaborazioni ed efficaci sinergie, si impegnino a reperire i fondi per la loro realizzazione, ad approfondire la progettazione degli interventi e, non ultimo, ad attuare una adeguata manutenzione e pulizia delle reti di propria competenza, definendone la programmazione con la necessaria ciclicità e periodicità.