



COMUNE DI CURTAROLO

Via Gorizia, 2 - 35010 Curtarolo (PD)

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



ACQUE RISORGIVE CONSORZIO DI BONIFICA

Riva IV Novembre, 15 - 35013 CITTADELLA (PD)
e-mail: Info@consorzio Brenta.it
www.consorzio Brenta.it



01.01.00 RELAZIONE GENERALE

PIANO DELLE ACQUE COMUNALE

AR062 PA

DATA		ELABORATO					
APRILE 2021		RELAZIONE GENERALE					
SCALA							
-							
CODICE ELABORATO				Consorzio di Bonifica Acque Risorgive			
AR063	PA	01	01	00	REGE	01	
Comune di Curtarolo				Consorzio di Bonifica Brenta			
arch. Mario Vizzini RESPONSABILE SERVIZI TECNICI				ing. Carlo Bendoricchio - DIRETTORE GENERALE ing. Michele Caffini - DIRETTORE AREA TECNICA dott. urb. Davide Denurchis - C. U. PIANIFICAZIONE E PARERI ing. Luca Mason - UFFICIO PIANIFICAZIONE E PARERI geom. Marco Milan - UFFICIO PIANIFICAZIONE E PARERI			
geom. Fernanda Scantamburlo Urbanistica ed Edilizia Privata - SUAP attività produttive				ing. Umberto Niceforo - DIRETTORE geom. Giuseppe Liviero - C. S. TERRITORIO E AMBIENTE			
REV. N°	DATA	MOTIVO DELLA REVISIONE		REDIGE	VERIFICA	APPROVA	
1	19-04-2021	Revisione					
0	21-11-2018	Prima emissione		L. Mason	D. Denurchis	M. Caffini	

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 Medio Brenta.....	8
3.4.	Il Piano di Assetto del Territorio	9
3.5.	Il Piano di Tutela delle Acque.....	10
3.7.	Il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio	11
3.9.	Il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni e la direttiva 2007/60.....	12
3.11.	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	16
4.4.	La rete Regionale	16
4.4.1.	Corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di bonifica Acque Risorgive.....	17
4.4.2.	Corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di bonifica Brenta.....	17
5.	Le schede criticità.....	18
6.	Linee guida per la gestione del territorio	19
6.1.	Indicazioni progettuali.....	24
	Lottizzazioni	24
	Tombinamenti.....	26
	Ponti ed accessi.....	27
	Scarichi	27
6.2.	La manutenzione.....	28
6.2.1.	La programmazione della manutenzione.....	28

6.2.2. I costi della manutenzione.....	28
6.2.3. Manutenzione tipo e cadenza	28
6.3. Scheda per la cronologia degli interventi	29
7. Conclusioni	30
8. Allegato: scheda per la cronologia degli interventi	31

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 della rete principale** (tavola 02.01.00) contiene l'individuazione dei confini comunali e la rete idrografica principale presente;
- Le carte della **rete idraulica minore** (02.02.01, 02.02.02 e 02.02.03) contengono la planimetria della rete di smaltimento e identificano: la rete idrografica principale costituita dai fossi e della rete di fognatura bianca e i tombinamenti sulla rete consortile;
- La tavola **competenza amministrativa della rete** (02.03.00) suddivide le affossature censite secondo competenza sulla base di valutazioni speditive legate al soggetto gestore dell'eventuale viabilità a margine;
- La tavola **carta della fognatura nera** (02.04.00) rappresenta la rete di fognatura nera in gestione ad Etra;
- 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 portare "Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto - Catalogo dei Dati" regionale;
- Per definire in modo corretto la risposta idrologica dei sottobacini è stata utilizzata la **carta dei suoli e del gruppo idrologico** (tavola 02.07.00) e la **carta dell'uso del suolo** (tavola 02.08.00) ricavate con i dati presenti sul portare "Infrastruttura dei Dati Territoriali del Veneto - Catalogo dei Dati" regionale (<http://idt.regione.veneto.it>);
- La **carta delle segnalazioni e degli allagamenti** (tavola 02.09.00) raggruppa le informazioni sulle problematiche idrauliche provenienti dai Comuni e dal Consorzio di bonifica;
- La **carta delle criticità** (tavola 02.10.00) evidenzia le criticità idrauliche riscontrate partendo dalle informazioni contenute nell'elaborato precedente e integrandole con i risultati della modellazione numerica.
- La **carta degli interventi diffusi** (tavola 02.11.00) contiene, alla luce delle attività di rilievo svolte, le indicazioni sui tratti di fognatura bianca non ispezionabili e le affossature che necessitano interventi di manutenzione;
- La **carta dei vincoli di tipo idraulico** (tavola 02.12.00) e le tavole **allagamenti simulati dal PGRA** (tavola 02.13.00) relativi al bacino Brenta-Bacchiglione nella contengono i risultati di analisi di piani e studi di ordine superiore;
- La **Schematizzazione modello numerico** (tavola 03.01.00) rappresenta come la rete è stata schematizzata nel modello numerico.
- La **carta delle criticità derivanti dalle simulazioni numeriche** (tavola 03.02.00) rappresenta infine i risultati della modellazione numerica evidenziando i nodi con esondazione allo stato di fatto.

- Nella **carta degli interventi di progetto** (03.03.00) sono riportate tutti le proposte progettuali per la risoluzione delle criticità e la mitigazione del rischio idraulico
- Infine nella **carta delle criticità residue successivamente alla realizzazione degli interventi di progetto** (tavola 03.04.00) sono rappresentati gli allagamenti residui a seguito della realizzazione degli interventi indicati dal Piano.

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 del Medio Brenta 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 "PAI del Brenta-Bacchiglione".

3.1. Il Piano Territoriale di Coordinamento

Il P.T.R.C. vigente

Con deliberazione di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 (BUR n. 107 del 17 luglio 2020) è stato approvato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC).

Ai sensi dell'art. 24 della L.R. 11/04, "il piano territoriale regionale di coordinamento, in coerenza con il programma regionale di sviluppo (PRS), indica gli obiettivi e le linee principali di organizzazione e di assetto del territorio regionale, nonché le strategie e le azioni volte alla loro realizzazione".

Il PTRC approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020 non ha la valenza di piano paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/2004.

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 s.m.i.) 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 Medio Brenta

Il PATI del Medio Brenta 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.

Vengono individuate le aree esondabili o a ristagno idrico, aree che nel tempo sono state interessate da fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua o di allagamento sulla base dei dati ottenuti da Protezione Civile comunale, Consorzi di Bonifica competenti per territorio, PTCP e Piani Regolatori Generali.

Relativamente a Curtarolo i caratteri idrogeologici specifici vengono così descritti: *Superficie di 1.493 ha. Dal punto di vista altimetrico il territorio di Curtarolo presenta quote del piano campagna variabili fra 25 ÷ 26 m s.m. e 18 ÷ 19 m s.m. (escludendo aree entro Brenta). A cavallo del canale Piovetta si sviluppa un'ampia zona a compluvio mentre lungo via Maria di Non si colloca una zona urbanizzata in territorio conformato a displuvio. Presenti pendenze variabili da valore nullo a valori dell'1% e più. Dal punto di vista della tessitura dei primi strati di suolo (vedi allegato B) il territorio comunale si divide equamente in zone ove prevale la componente limo-argillosa e in zone dove prevale la componente sabbiosa. Le zone con terreno meno permeabile corrispondono grossomodo a parti centrali del territorio comunale. Dal punto di vista idrogeologico i livelli di falda prevalentemente si sviluppano oltre i 2 m dal p.c.. Gran parte del territorio di Curtarolo ricomprende terreni classificabili come permeabili o molto permeabili. Alcune zone variamente sparse, ma concentrate con maggior frequenza nella parte meridionale del territorio comunale verso il fiume Brenta, sono interessate da terreni poco permeabili (vedi allegato P); si tratta di aree con superficie singola variabile fra 5-6 e 18-20 ha.*

La Valutazione di Compatibilità idraulica prende atto che il modello di difesa strutturale su cui mettere a punto le prescrizioni di mitigazione legate alle previsioni urbanistiche del PATI Area del Medio Brenta si debbano basare sui seguenti concetti:

- *l'intervento edilizio o urbanistico nel momento in cui aumenta l'impermeabilizzazione del suolo non va considerato solo in quanto "arealmente significativo". Ciò vuol dire accettare il principio secondo il quale la polverizzazione delle previsioni del governo urbanistico del territorio non può costituire motivo per considerare ininfluenti (nel complesso) i conseguenti effetti sull'impermeabilizzazione, e quindi non significativi i corrispondenti impatti sull'idraulica del territorio; per tali interventi, si dovrà almeno prescrivere l'obbligo di osservare una serie di indicazioni minimali tese a ridurre l'impatto sull'idrografia del territorio circostante;*
- *nelle aree oggetto di modifica dell'uso idrologico del suolo, che risultano idrograficamente "a monte" di altre zone prive di problemi idraulici, si deve perlomeno imporre che l'intervento non aumenti il rischio; ciò può essere fatto, nel limite del possibile anche alla luce della polverizzazione dell'azione di modifica del territorio, imponendo il rispetto generalizzato della stabilizzazione idraulica base;*
- *per aree interessate da una modificazione del tasso di impermeabilizzazione collocate a monte di zone con problemi di esondazione occorrerà applicare il principio precedente, salvo*

umentarne l'efficacia nel momento in cui l'intervento risulti significativo obbligando il Concessionario al rispetto della stabilizzazione idraulica deduttiva;

- *Per aree che ricadono direttamente in zone a rischio idraulico non trascurabile (ovvero con possibilità non remota di ristagno d'acqua o esondazione) occorrerà richiedere al Concessionario di prevedere interventi di natura "passiva" tesi a salvaguardare quello che verrà costruito da possibili fenomeni alluvionali che interessano il contesto circostante (rimodellazione morfologica del terreno, rialzi dei piani terra rispetto al piano campagna circostante, ecc...). Evidentemente gli interventi di natura passiva devono prevedere il recupero dei volumi persi nell'attuazione dell'intervento.*

3.4. Il Piano di Assetto del Territorio

Il PAT del Comune di Curtarolo, attualmente adottato con DCC 8/2014, è completo di una Valutazione di Compatibilità Idraulica che, dopo aver analizzato gli studi urbanistici di ordine superiore (già citati in precedenza) analizza la situazione idraulica del territorio comunale.

Al capitolo 11.2 vengono individuati alcuni interventi strutturali per la risoluzione delle problematiche idrauliche esistenti: il nuovo sistema di smaltimento delle acque Piovane di Curtarolo Capoluogo, lo scolmatore del canale Piovetta a monte del centro di Curtarolo la riqualifica dello scolo Pieve del Consorzio di Bonifica Brenta, uno scolmatore della Zanchin in Brenta e il risezionamento del fosso Rosso.

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.

3.7. 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 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 (riportato in Tabella 1.1), 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 Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

Il Consorzio di bonifica “Brenta”, per quanto di propria competenza, ha approvato con Delibere dell'Assemblea Consorziale (n° 5/5 del 11.09.2010 adozione del piano, e successiva n° 1/2 del 21.02.2011 integrazione in base alle osservazioni pervenute), il Piano Generale di Bonifica e Tutela del Territorio (PGBTT).

3.9. 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 che 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 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.

3.11. 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 venisse elaborato, se non parzialmente, un concetto di funzionalità unitaria del sistema fluviale.

Infatti, solo con la legge 183/89, 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 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 (art. 1, lettera c).

Pur trattandosi di un vincolo con finalità paesistiche, 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. L'adozione di adempimenti normativi regionali in ottemperanza alla legge 431/85 non ha comportato l'abrogazione delle preesistenti leggi sulla medesima materia riconfermando, talvolta, dove esistenti, prescrizioni di carattere più restrittivo relative all'attività costruttiva.

4. IL TERRITORIO

4.1. Inquadramento geografico ed amministrativo

Il comune di Curtarolo ricade all'interno della provincia di Padova.

A nord confina con il comune di Campo San Martino; a est confina con il comune di San Giorgio delle Pertiche; a ovest confina con il comune di Piazzola sul Brenta; a sud confina con i comuni di Limena e Vigodarzere.

La popolazione di Curtarolo, pari a 7227 persone (censimento 2011) è distribuita principalmente nel capoluogo e nelle frazioni di Pieve e Santa Maria di Non.

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 Curtarolo sia suddivisibile in 8 sottobacini principali: aree afferenti al Brenta per via diretta o tramite fossi privati, scolo Pieve (in gestione al Consorzio di bonifica Brenta), Riale anche tramite la canaletta Miotto, Piovetta, Zanchin-Zanovello, Piovego di Villabozza e Muson dei Sassi (per la porzione di territorio comunale posto a est della SP 10).

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 02.02.01, 02.02.02, 02.02.03 sono rappresentati tutti i risultati relativi alle attività di rilievo della rete di smaltimento delle acque meteoriche. Le affossature sono classificate con un criterio dimensionale e funzionale (legato al grado di manutenzione); i tombinamenti delle affossature sono classificati secondo il diametro.

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.

4.4. La rete Regionale

All'interno del Comune di Curtarolo la rete idraulica in gestione alla Regione Veneto è costituita dal Brenta.

4.4.1. 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 Curtarolo.

- Canale Piovetta
- Canale Tellatin
- Diramazione Canale Tellatin
- Scolo Riale
- Canaletta Miotto
- Fosso De Toni
- Scolo Ghebbo Mussato
- Canaletta Zanchin
- Collegamento Piovego di Villabozza-Zanchin
- Canaletta Badin
- Canale Zanovello
- Canaletta Rosso
- Fosso Petrarca

4.4.2. Corsi d'acqua gestiti dal Consorzio di bonifica Brenta

Nel Comune di Curtarolo il Consorzio di bonifica Brenta gestisce lo scolo Pieve nelle sue diramazioni e il suo scolmatore.

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 e rilievi effettuati e individua una proposta di intervento mirato alla risoluzione della criticità e alla riduzione del grado di rischio idraulico.

Le criticità e le relative schede sono 18 e sono contenute nella relazione 01.03.00: di seguito si riporta una tabella riassuntiva.

Numero	Nome
1	Via Montegrappa
2	Via IV Novembre
3	Via Monte Cengio
4	Via Palladio e via Galilei
5	Via Sant'Andrea
6	Pieve centro
7	Via Monte Ortigara e via Brenta
8	Rete consortile a Pieve
9	Via Monte San Michele
10	Via Gandhi e via san G. Bosco
11	Viale dell'Industria
12	Via Piave
13	Rete bianca capoluogo
14	Via Roma e via Papa Giovanni XXIII
15	Via Roma
16	Via Trieste e via Garavello don E.
17	Via Ca' Ferri
18	Via Santa Maria di Non

6. 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 defluiscano 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:

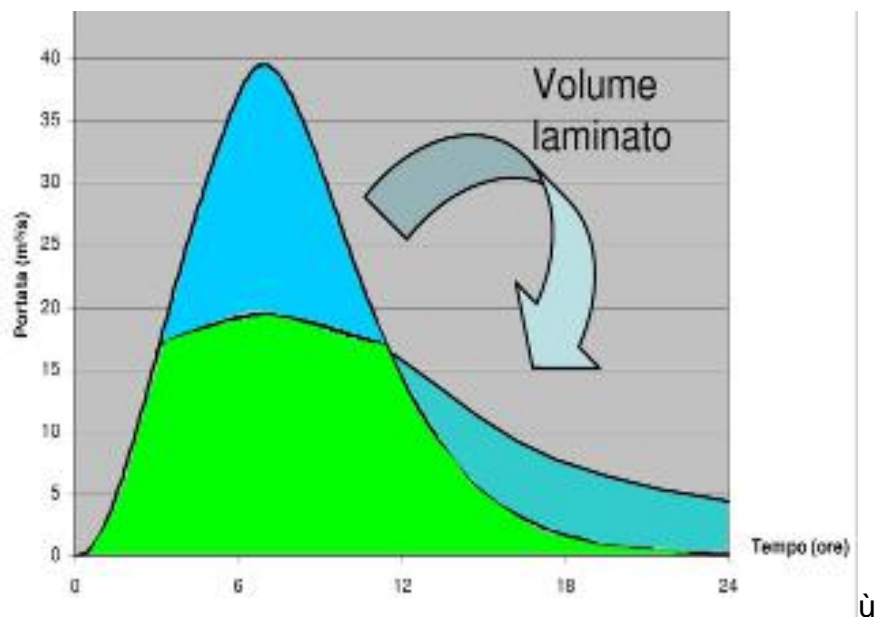


Figura 5. Effetto di laminazione delle piene indotto dai bacini di invaso.

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.

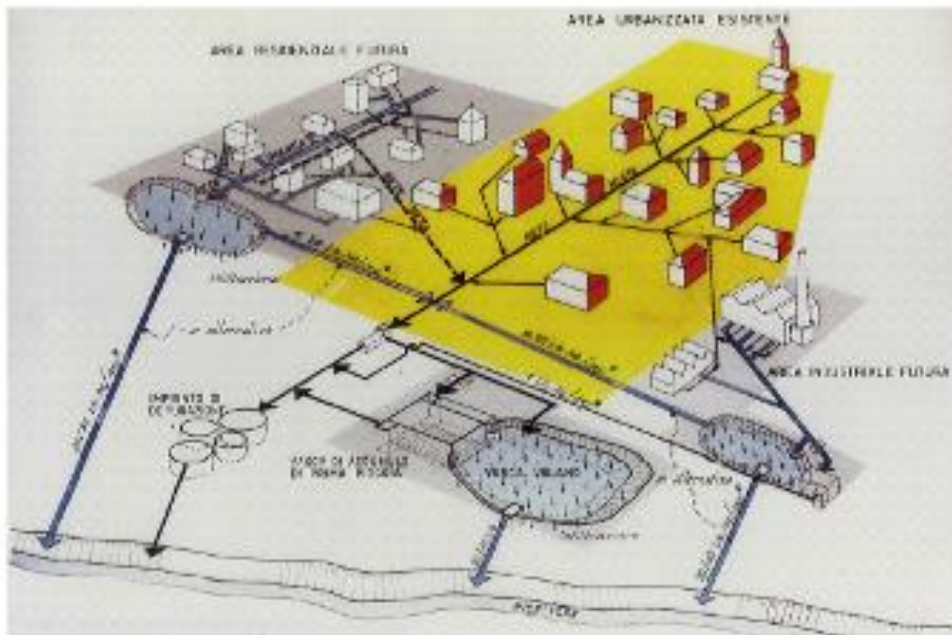


Figura 6. Schema di sistema di drenaggio e invasi - “Sistemi di fognatura. Manuale di progettazione” (csdu –HOEPLI, Milano, 1997)

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.

6.1. 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;
- è vietata la realizzazione di locali interrati, così come previsto dalle NTA del PAT vigente;
- 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.

6.2. La manutenzione

6.2.1. 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.

6.2.2. 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.

6.2.3. 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.

6.3. Scheda per la cronologia degli interventi

In appendice alla presente relazione si allega modello tipo di una scheda finalizzata alla registrazione di tutti gli interventi con beneficio idraulico realizzati sul territorio successivamente alla redazione del Piano delle Acque, riportandone tutti i dati salienti.

7. 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.

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.

8. ALLEGATO: SCHEDA PER LA CRONOLOGIA DEGLI INTERVENTI