



SCHEDA TEMATICA RISCHIO IDRAULICO

1. GENERALITA'

La morfologia del territorio della provincia di Bologna, pianeggiante e a volte depressa, solcato da diversi corsi d'acqua naturali o artificiali anche di notevole rilevanza, concorre ad inserire i Comuni dell'Associazione Terre d'Acqua nei territori a rischio idraulico.

Per rischio idraulico si intende la probabilità di subire conseguenze dannose, inferte alle persone, alle cose ed alle attività economiche, a seguito di esondazione di un corso d'acqua (fiume, torrente, scolo, canale artificiale).

Il rischio idraulico, da intendersi come rischio di inondazione da parte di acque provenienti da corsi d'acqua naturali o artificiali, risulta essere il prodotto di due fattori: la *pericolosità* (ovvero la probabilità di accadimento di un evento calamitoso di una certa entità) e il *danno atteso* (inteso come perdita di vite umane o di beni economici pubblici e privati).

La pericolosità è un fattore legato sia alle caratteristiche fisiche del corso d'acqua e del suo bacino idrografico, sia alle caratteristiche idrologiche, ovvero intensità, durata, frequenza e tipologia delle precipitazioni, nel bacino imbrifero dal quale si alimenta ogni corso d'acqua.

Il rischio idraulico inoltre può derivare anche dalle opere idrauliche realizzate dall'uomo, qualora vengano meno le condizioni di sicurezza per il funzionamento delle stesse.

È necessario pertanto valutare tra i rischi idraulici anche la tenuta degli sbarramenti sui corsi d'acqua, l'efficienza di manufatti di scolo e scolmatura, la funzionalità dei sistemi di drenaggio delle acque piovane nelle zone urbanizzate e il corretto funzionamento dei sistemi di pompaggio per le aree di bonifica.

Le principali cause scatenanti il rischio sono eventi che si presentano a seguito di fenomeni fisici ed atmosferici.

La durata o l'intensità di tali eventi portano ad un progressivo aggravamento della situazione, ma nella maggior parte dei casi l'evoluzione della situazione avviene con velocità tali da consentire un efficiente monitoraggio e da poter quindi consentire l'attivazione di successive fasi di allarme; questa caratteristica li porta ed essere considerati eventi "con preavviso".

Per tale tipologia di eventi è inoltre possibile determinare in sede di analisi e con sufficiente approssimazione le aree del territorio potenzialmente soggette all'evento.

2. SERVIZI TECNICI E CONSORZI DI BONIFICA

Il controllo sui corsi d'acqua del territorio regionale è stato regolamentato dalla Regione Emilia Romagna, la quale, in attuazione della L. 183/89 (ora abrogata e sostituita dal D.Lgs. 152/06), ha istituito con apposita deliberazione il SERVIZIO DI PIENA E DI VIGILANZA IDRAULICA, che sovrintende a tutti i corsi d'acqua con opere idrauliche di I° categoria e con linee di navigazione interna (eventualmente esteso anche ad altri corsi d'acqua in relazione a particolari situazioni di rischio idraulico).

Sull'intero reticolo idrografico, la Regione effettua comunque il SERVIZIO DI POLIZIA IDRAULICA.

La vigilanza ed il servizio di piena sulla rete dei canali di bonifica è invece di competenza dei Consorzi di Bonifica istituiti ai sensi della L.R. 42/84.

Servizio Tecnico Bacino Reno

Il Servizio Tecnico Bacino Reno si occupa delle attività di prevenzione e gestione emergenze per la difesa del territorio dai rischi idraulico ed idrogeologico, della gestione e tutela della risorsa idrica e delle aree del demanio fluviale nel bacino idrografico del fiume Reno.

L'ambito territoriale nel quale esercita comprende quasi tutta la provincia di Bologna, la parte occidentale della provincia di Ravenna ed una piccola parte della provincia di Modena e della Provincia di Ferrara.

Le principali funzioni del Servizio Tecnico di Bacino che interessano i territori dell'Associazione Terre d'Acqua si possono riassumere come segue:

Assetto idraulico

Messa in atto di azioni ed esecuzione di lavori pubblici per evitare gli allagamenti del territorio provocati dalle piene dei corsi d'acqua, per prevenire i danni da erosioni fluviali, per garantire la manutenzione delle opere di difesa idraulica; realizzazione e gestione di opere pubbliche di ingegneria idraulica. *Polizia idraulica.*

Emergenze da alluvioni e frane

Azioni e interventi preventivi e di emergenza durante gli eventi alluvionali; servizio di piena e di pronto intervento idraulico.

Risorse idriche

Gestione delle risorse idriche del bacino, sia superficiali che sotterranee, con l'obiettivo di sviluppare una utilizzazione idrica integrata in accordo ai bisogni sociali, alla salvaguardia dell'ambiente ed in conformità con la pianificazione di settore.

Consorzio della Bonifica Reno - Palata

Il Consorzio della Bonifica Reno Palata è Ente di diritto pubblico, nasce il 1° Gennaio 1988 dall'unificazione del Consorzio di Bonifica Montana Alto Bacino del Reno con il Consorzio di Bonifica Palata Reno, con compiti di governo delle acque di superficie,

sicurezza idraulica, difesa idrologica e tutela ambientale. Svolge la sua attività in sinergia con gli altri Enti del territorio.

L'attuale Consorzio comprende due distretti: il distretto di pianura di 66.201 ettari (parte delle province di Bologna e Modena) e il distretto di montagna, di 130.034 ettari (parte delle province di Bologna, Modena, Prato, Firenze e Pistoia), per complessivi 196.235 ettari.

La pianura è direttamente connessa con la montagna in quanto le acque che provengono dai territori montani influenzano il sistema idraulico della pianura.

Le opere di bonifica che gestiscono le acque del territorio di pianura sono impostate sul classico principio della separazione tra le acque dei terreni alti e le acque dei terreni più depressi. Le acque basse vengono pompate nei fiumi riceventi attraverso stabilimenti idrovori; le acque alte sono regolate da chiaviche emissarie e da casse di espansione.

Nel **distretto di pianura**, collocato a sinistra del fiume Reno e a destra del fiume Panaro, il Consorzio provvede a eseguire e mantenere le opere di bonifica, costituite essenzialmente da: 3 stabilimenti idrovori, 8 chiaviche, 700 chilometri di canali, 305 ponti, 61 botti a sifone, 33 manufatti idraulici di sostegno e raccordo, 45 briglie, 2 casse di espansione e 9 impianti di sollevamento a servizio dell'irrigazione.

Il sistema irriguo del Consorzio utilizza essenzialmente i canali di bonifica che, opportunamente invasati nel periodo estivo, si trasformano in riserve d'acqua.

Nel **distretto di montagna** il Consorzio segnala i movimenti franosi, sorveglia le opere di difesa idraulica (briglie, traverse, difese spondali, ecc.) ed esegue lavori di tutela del territorio con fondi propri e con finanziamenti pubblici.

Il Consorzio inoltre opera per migliorare l'ambiente (con particolare riferimento alla qualità dell'acqua), per favorire le biodiversità e promuovere iniziative al servizio delle aziende agricole.

3. SCENARI IPOTIZZABILI

Gli scenari ipotizzabili sono sostanzialmente afferibili all'aumento repentino dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua, dovuti a precipitazioni atmosferiche di grande intensità e concentrazione nel tempo, rilasci da bacini montani, condizioni di inefficienza della rete scolante o del sistema idraulico complessivo.

Da tali scenari consegue rischio di esondazione delle acque su porzioni del territorio per invasione di aree golenali, sormonto o rottura di argini, allagamento di aree urbanizzate o abitate, isolamento di abitazioni o nuclei abitati, danni o crolli a infrastrutture, abitazioni, interruzione di fornitura di servizi (luce, acqua potabile, ecc.), interruzione di strade.

Le aree a rischio sono evidenziate nella cartografia di riferimento, predisposta sulla base dei dati storici rilevati dalla Provincia di Bologna (dal 1951 al 2005).

4. PRINCIPALI CORSI D'ACQUA

Il territorio delle Terre d'Acqua è lambito a nord dal Fiume Panaro e a sud- est dal Fiume Reno che rappresentano i corsi d'acqua di maggior rilevanza. A sud confluiscono nel Fiume Reno i torrenti: Samoggia, Ghironda e Lavino. Il territorio compreso tra questi corsi d'acqua è servito da numerosi canali artificiali assai differenti per portata e rilevanza storica, tra cui il Collettore delle acque Basse/Alte e il Canale S. Giovanni.

Fiume Reno

Misurando circa 211 km di lunghezza, è il decimo fiume italiano per lunghezza e per superficie di bacino, ed il più importante corso d'acqua dell'Emilia-Romagna.

La portata media annua è di 95 m³/sec, mentre le massime portate registrate a Casalecchio di Reno sfiorano i 2.300 m³/sec; nelle piene ordinarie si superano di poco i 1.000.

Il Reno segue pressoché fedelmente i confini amministrativi dei Comuni di: San Giovanni in Persiceto, Sala Bolognese e Calderara di Reno

Fiume Panaro

Il corso del Fiume Panaro ha una lunghezza di 115 km ed inizia dalla confluenza di due rami sorgentizi nella porzione Modenese dell'Appennino settentrionale per poi immettersi nel Fiume Po.

Il modulo medio del Panaro presso la foce è di circa 37 mc/sec.

Nel periodo estivo si registrano magre con portate dell'ordine di 1 m³/sec, copiose e prolungate morbide in primavera, e imponenti piene autunnali (anche di 2.000 m³/sec) in parte contenute a monte della città di Modena da grosse casse di espansione. Il Panaro interessa marginalmente il territorio intercomunale costituendo per un breve tratto il confine amministrativo di Crevalcore a nord in località Camposanto.

Torrente Samoggia

Il torrente Samoggia è un affluente del Reno, il più lungo (44 Km) di sinistra, a regime fortemente torrentizio: le portate minime sono dell'ordine di 0,5 m³/sec nel periodo estivo (con minimi assoluti di 0,1 m³/sec), il modulo medio primaverile è circa il triplo di quello annuo, mentre le portate massime ordinarie superano i 100 m³/sec, ma possono superare largamente i 500 m³/sec nelle piene centennali (già a Calcara, ben prima di ricevere il Lavino, fu misurata una portata massima di 452 m³/sec), nel qual caso esonda nelle zone di pianura.

Torrente Lavino e Ghironda

Come il suo affluente Ghironda, il torrente Lavino ha regime marcatamente torrentizio con portate medie annue di 1,5 m³/sec, ma che oscillano da minimi assoluti di 0,05 m³/sec, a massimi che nelle piene ordinarie arrivano a 40 m³/sec, ma nelle piene centennali, possono superare i 100 m³/sec. Nella zona a valle della Via Bazzanese scorre profondamente incassato fra alte arginature. Come il suo affluente Ghironda, è assai pericoloso durante le piene disastrose cui va soggetto e non raramente può esondare in pianura.

Canale Collettore delle Acque Alte

La sua funzione è quella di allontanare le acque in eccesso dei terreni alti, 16.800 ettari, ubicati in San Giovanni Persiceto, Crevalcore, Sant'Agata Bolognese e Castelfranco Emilia e riversarle dopo 27 km, tramite la Chiavica di Fosaglia, in Panaro.

Durante la stagione primaverile - estiva riceve, in corrispondenza del Ponte di Guazzaloca, le acque del Canale Emiliano Romagnolo (C.E.R.), provenienti dal Po, utili per l'irrigazione e l'ambiente. E' un canale che con i suoi argini, domina gran parte del territorio che attraversa; svolge importanti funzioni ambientali grazie alla realizzazione di specifici interventi con lo scopo di potenziarne la biodiversità.

Canale Collettore delle Acque Basse

Consiste in una rete di canali minori posizionati a sinistra e a destra del canale collettore delle acque alte. Essi hanno la funzione di allontanare le acque dai territori situati tra San Matteo della Decima e Sant'Agata Bolognese sfociando a nord nel Fiume Panaro.

Canali minori

Tutto il territorio delle Terre d'Acqua è solcato da un reticolo idrografico piuttosto sviluppato, costituito da canali di scolo e fossi, tra cui il canale S. Giovanni, il canale Valbona e il Canale di Cento.

Casse di espansione

Le casse di espansione consistono in aree esondabili predisposte per contenere i volumi d'acqua in eccesso durate gli episodi di piena. Tali zone sono prive di insediamenti e lontane da viabilità importanti.

Nei territori delle Terre D'Acqua sono presenti tre casse di espansione:

n°	Inquadramento	Comune	estensione
1	in corrispondenza della confluenza del Torrente Samoggia nel Fiume Reno	Sala Bolognese	300 ha
2	a destra del Torrente Samoggia a sud dei S. Giacomo del Martignone	San Giovanni in persiceto	110 ha
3	ansa del Fiume Reno in località Colombarola	Sala Bolognese	60 ha

5. INSEDIAMENTI E INFRASTRUTTURE A RISCHIO

La fitta rete di Canali e scoli presente sul territorio delle Terre d'Acqua, nonché la presenza di corsi d'acqua imponenti come il Fiume Reno, ha determinato diverse alluvioni nel corso dei secoli.

Grazie ad un censimento storico svolto dalla Provincia di Bologna si è potuto ottenere un quadro indicativo delle esondazioni avvenute dal 1951 al 2005.

I dati storici così rilevati possono fornire una indicazione per determinare le aree con maggiore possibilità che una esondazione si verifichi nuovamente, ma ciò non esclude la possibilità di interessamento di altre porzioni di territorio, in quanto i fattori che concorrono a scatenare il rischio sono molteplici, e non sempre monitorabili. L'analisi storica ha comunque portato ad individuare alcune aree fortemente antropizzate interessate da allagamento:

Comune di Calderara di Reno

Zona nord del territorio comunale caratterizzata piccoli centri rurali.

Comune di Sala Bolognese

Abitati e aree produttive di: Sala, Certosa e Padulle, zona ovest di Tavernelle Emilia

Comune di San Giovanni in Persiceto

Abitati di: Lorenzatico, San Martino, Budrie e parte est dell'abitato di San Giovanni in Persiceto

Comune di Anzola dell'Emilia

Abitati di: Anzola dell'Emilia parte situata a nord della via Emilia, abitato e area produttiva di Lavino di Mezzo

Comune di Crevalcore

Zona a est del territorio comunale.

Comune di Sant'Agata Bolognese

Zona nord del territorio comunale nel quale non sono presenti di insediamenti antropici di dimensioni rilevanti.

6. PUNTI CRITICI

I molteplici scenari di rischio derivanti da un evento alluvionale non permettono di definire con certezza il luogo in cui si può verificare il danno, tuttavia, sulla base dell'analisi storica e della conoscenza del territorio da parte degli operatori di protezione civile, è possibile localizzare alcuni punti critici sui cui effettuare vigilanza.

Osservando la cartografia di riferimento (tavola 2B) si può notare che i territori alla destra dell'asse ferroviario Bologna-Verona (comprendenti la parte nord del comune di S. Giovanni e tutto il Comune di Sala Bolognese) sono tra i più interessati da alluvioni.

Altra zona critica dal punto di vista idraulico si origina nel territorio di Anzola dell'Emilia tra il torrente Samoggia e Lavino.

Questa porzione di territorio è solcata dal nuovo tracciato della SS 9 via Emilia, il cui tracciato in rilevato la rende meno esposta al pericolo di inondazione. Ciò vale anche per la linea ferroviaria BO-VR e BO-MI.

I territori interessati dal passaggio del Fiume Reno non sono stati protagonisti di inondazioni da esso causati, gli eventi pregressi sono infatti attribuibili al Canale Emiliano Romagnolo e a canali minori.

Tuttavia, la presenza di piccole frazioni in area golenale non permette di escludere tali aree dal rischio idraulico.

Anche la fascia disposta a ovest, rispetto l'asse ferroviario BO-VR, del territorio delle Terre d'Acqua non è stata protagonista di esondazioni di grandi proporzioni, ma rimane comunque esposta al pericolo in quanto solcata da diversi canali e fossi.