

RISCHIO IDRAULICO

Nell'ambito del rischio idraulico rientrano gli effetti sul territorio determinati dall'azione delle acque in generale, siano esse superficiali, sia fluviali che sotterranee.

Le manifestazioni più tipiche di questa tipologia di fenomeni sono:

- Alluvioni
- Allagamenti

Il rischio idraulico è fortemente condizionato tanto dai fenomeni meteorologici quanto dall'azione dell'uomo. La densità della popolazione, la progressiva urbanizzazione, l'abbandono dei terreni, l'abusivismo edilizio, il continuo disboscamento, l'uso di tecniche agricole poco rispettose dell'ambiente e la mancata manutenzione del territorio e dei corsi d'acqua hanno sicuramente aggravato il dissesto e messo ulteriormente in evidenza la fragilità del territorio, aumentando l'esposizione ai fenomeni e quindi il rischio stesso.

Il rischio idraulico che coinvolge il territorio ferrarese è fondamentalmente legato alla possibile esondazione del fiume Po, le cui piene sottopongono gli imponenti argini a notevoli e prolungati carichi idraulici.

In subordine (come rilevanza, ma non come frequenza) si possono verificare emergenze idrauliche ascrivibili al fiume Reno che, in caso di esondazione sulla sponda sinistra, interesserebbero alcune aree delle zone a Sud-Est del Comune di Ferrara. Trascurabile è invece la possibilità che acque uscite dal Panaro possano raggiungere le aree urbanizzate.

Particolare attenzione deve essere rivolta al rischio di esondazione dei corsi d'acqua che fanno parte del reticolo interno della rete consortile di bonifica. In caso di piogge persistenti, l'esondazione dei canali consortili possono determinare ampi allagamenti sia dei terreni agricoli che delle aree urbanizzate e, poiché il territorio intercomunale è intersecato da un fitto reticolo idrografico, le aree coinvolte possono essere numerose.

L'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile ha stabilito che il principale indicatore per la valutazione della pericolosità idraulica nei corsi d'acqua maggiori sia il livello idrometrico.

Il verificarsi di intensi eventi piovosi può considerarsi come precursore dell'insorgenza di una criticità idraulica. A tal proposito l'Agenzia Regionale di Protezione Civile invia, tramite sms ed e-mail, ai Comuni, agli enti e alle strutture operative la notifica del superamento delle soglie pluviometriche e delle soglie idrometriche 2 e 3 di riferimento associate al proprio territorio.

Per quanto riguarda il territorio delle Terre Estensi i pluviometri e gli idrometri di riferimento sono i seguenti:

FIUME	PLUVIOMETRI	IDROMETRI
PO	Baura, Ferrara Urbana, Pontisette, Sellarino Voghiera	Boretto, Sermide, Pontelagoscuro
RENO	Malalbergo	Cento, Gallo

A tal proposito è stato definito un sistema di tre soglie idrometriche che discriminano quattro livelli di criticità idraulica corrispondenti ai codici colore dal verde al rosso a cui sono associati eventuali scenari di evento, possibili effetti e danni correlati così come riassunto nella successiva tabella.

Codice Colore	Scenario di evento	Effetti e Danni
VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili.	Non prevedibili non si escludono eventuali danni puntuali.
GIALLO	<p>Si possono verificare fenomeni localizzati di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • innalzamenti dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua maggiori al di sopra della soglia 1; • innalzamenti dei livelli idrometrici nella rete di bonifica. <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito di piene fluviali nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità idraulica.</p>	<p>Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo e/o in prossimità dei corsi d'acqua maggiori o della rete di bonifica.
ARANCIONE	<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • significativi innalzamenti dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua maggiori, al di sopra della soglia 2, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali ed interessamento degli argini; • significativi innalzamenti dei livelli idrometrici nella rete di bonifica, con difficoltà di smaltimento delle acque e possibili fenomeni di inondazione delle aree limitrofe; • fenomeni di erosione delle sponde, sedimentazione e trasporto solido, divagazione dell'alveo; • occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito di piene fluviali nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità idraulica.</p>	<p>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua; • Danni ad infrastrutture, edifici ed attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree golenali o in aree inondabili e/o in prossimità della rete di bonifica, anche per effetto dell'impossibilità di smaltimento delle acque del reticolo secondario nei corsi d'acqua maggiori.

ROSSO	<p>Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con superamenti della soglia 3, possibili fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, sedimentazione, trasporto solido e divagazione dell'alveo; • rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici della rete di bonifica, con possibili tracimazioni e inondazione delle aree limitrofe; • sormonto, sifonamento, rottura degli argini, fontanazzi, sormonto dei ponti e di altre opere di attraversamento, salti di meandro, occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito di piene fluviali nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità idraulica.</p>	<p>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danni parziali o totali ad argini, ponti e altre opere idrauliche, infrastrutture ferroviarie e stradali in prossimità dei corsi d'acqua; • Danni estesi alle infrastrutture dei servizi essenziali, edifici, attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da allagamenti, anche per effetto dell'impossibilità di smaltimento delle acque del reticolo secondario nei corsi d'acqua maggiori.
-------	---	---

Per gli eventi relativi al rischio idraulico in genere è possibile stabilire la risposta del sistema di protezione civile ai vari livelli di criticità/allerta secondo l'attivazione delle seguenti fasi operative:

- a) **Allerta Gialla attivazione Fase di Attenzione**
- b) **Allerta Arancione attivazione Fase di Preallarme**
- c) **Allerta Rossa attivazione Fase di Allarme**
- d) **Cessato allarme e superamento dell'emergenza**

A seguito dell'emissione di un'Allerta meteo idraulica per il fiume **Po**, i livelli di criticità di riferimento sono così stabiliti:

- emissione Allerta per criticità idraulica dovuta al fiume Po - Allerta Gialla: Fase di Attenzione;
- emissione Allerta per criticità idraulica dovuta al fiume Po con previsione di superamento soglia 2: 1,30 m all'idrometro della stazione di Pontelagoscuro (FE) - Allerta Arancione: Fase di Preallarme;
- emissione Allerta per criticità idraulica dovuta al fiume Po con previsione di superamento soglia 3: 2,50 m all'idrometro della stazione di Pontelagoscuro (FE) - Allerta Rossa: Fase di Allarme.

A seguito dell'emissione di un'Allerta meteo idraulica per il fiume **Reno**, i livelli di criticità di riferimento sono così stabiliti:

- superamento soglia 2: 7,00 m stazione di Cento (FE) - Allerta Gialla: Fase di Attenzione;
- superamento soglia 3: 8,70 m stazione di Cento (FE) - Allerta Arancione: Fase di Preallarme;
- superamento soglia 3: 13,70 m stazione di Gallo (FE) - Allerta Rossa: Fase di Allarme.

E' bene precisare che nel caso del fiume Reno, per le caratteristiche del suo bacino idrografico nonché quelle relative al suo regime, il tempo che intercorre tra il culmine dell'evento meteorologico (precipitazioni intense, di notevole durata ed estese su ampie aree) e il conseguente evento al suolo (esondazione e conseguente rottura arginale) è molto più limitato rispetto ad esempio a quanto può avvenire per il fiume Po. Infatti è stato stimato che il tempo di risposta vada dalle 12 alle 18 ore ragion per cui alcune delle fasi sopra elencate e di seguito descritte in realtà finiscono con il coincidere o per lo meno con il sovrapporsi.

Per maggiori approfondimenti fare riferimento al Piano Intercomunale di Protezione Civile delle Terre Estensi e ai suoi allegati cartografici.