



## **CRITICITA' IDROGEOLOGICA**

***RISCHIO ALLAGAMENTO  
STRADE - SOTTOPASSI - EDIFICI***

*CLASSE R.1.2*

*SCENARIO DI RISCHIO GENERALIZZATO*



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso Marconi,  
Valsamoggia, Zola Predosa



## DEFINIZIONE DEL RISCHIO

Eventi meteorici intensi possono causare allagamenti urbani interessando la rete stradale ed in particolare i sottopassi; possono inoltre interessare anche edifici ed in particolare quelle porzioni immobiliari che si trovano prossime o al disotto del livello stradale (il rischio alluvioni da esondazioni è trattato in altro scenario di rischio dedicato).

Si tratta quindi della sommersione temporanea di porzioni di centri abitati, abitualmente asciutti dove il livello dell'acqua cresce a tal punto da minacciare inevitabilmente le proprietà e le infrastrutture. Le cause degli allagamenti possono essere naturali e/o antropiche, in particolare l'urbanizzazione incide sugli allagamenti attraverso la concentrazione di superfici altamente impermeabili, la costruzione di reti di drenaggio urbano insufficienti, la realizzazione di opere di canalizzazione, la realizzazione di interventi di restrizione dei canali esistenti. Possono inoltre concorrere ad acuire il rischio di allagamento dei sottopassi, delle sedi stradali e degli edifici l'inadeguata manutenzione e pulizia dei margini stradali e delle pertinenze, intesi come periodici sfalci dell'erba e pulizia dei fossati, nonché profilatura dei cigli e delle scarpate e mantenimento in buono stato di efficienza della rete scolante delle acque bianche ivi compresa la corretta manutenzione del reticolo idraulico minore e minuto e della bonifica pur non adiacenti alla viabilità.

La causa scatenante prevalente è da imputare a forti e improvvise precipitazioni temporalesche caratterizzate da rovesci molto intensi che si riversano sul territorio in un arco temporale molto breve. Sebbene questi fenomeni improvvisi tipicamente primaverili ed estivi (ma possono presentarsi in ogni periodo dell'anno) siano le più frequenti cause di allagamento, anche altri eventi meteorici, quali ad esempio le piogge intense e persistenti, possono portare alla configurazione del medesimo scenario. Le azioni di manutenzione e di pulizia preventiva svolgono quindi un ruolo determinante nella riduzione del rischio anche in relazione alla difficoltà predittiva del dove, quando e con quale intensità colpiranno i fenomeni naturali fortemente localizzati.

I fenomeni innescati da condizioni di sovraccarico della rete fognaria o da inefficienza delle caditoie possono anche verificarsi senza che venga superata la capacità del sistema di drenaggio. Le portate in eccesso scaricate dalla fognatura in pressione possono riempire eventuali depressioni presenti sul terreno oppure defluire superficialmente attraverso percorsi preferenziali, creando una rete di deflusso superficiale rispetto alla rete fognaria sottostante. Anche queste condizioni di scorrimento superficiale possono portare ad allagamenti di strade, pertinenze e sottopassi a causa delle portate delle acque capaci di percorrere notevoli distanze formando allagamenti in aree anche distanti dalla sezione in cui si è verificato il superamento della capacità di drenaggio del sistema.

Ai fini delle attività preventive in capo agli Enti proprietari delle strade si rimanda a quanto indicato nella Direttiva Agenzia Regionale di Protezione Civile Emilia Romagna PC.2011.0005202 del 14.06.2011 "Raccomandazioni per la mitigazione del rischio da allagamento dei sottopassi stradali" e alle normative di settore.

Il rischio connesso alle esondazioni fluviali (alluvioni) che ovviamente può interessare la rete stradale viene contemplato separatamente attraverso gli scenari di rischio specifici (R2.1)



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso Marconi,  
Valsamoggia, Zola Predosa



## DATI STORICI

### CASALECCHIO DI RENO

#### 9 luglio 2010

A causa delle forti piogge fuoriuscita di acqua raccolta da un collettore situato nel muro di contenimento della proprietà in cima alla via sotto la collina. Questa acqua fluisce lungo la carreggiata in via da Vinci, verso la Porrettana.

#### 21 maggio 2012

A causa delle forti piogge in atto da più di 24 ore, i tombini fognari non raccolgono più l'acqua ed in breve tempo la via Ronzani viene allagata e chiusa alla circolazione stradale. Solo in serata la situazione viene risolta grazie all'intervento delle motopompe dei volontari di Protezione Civile.

#### 1 dicembre 2013

A causa delle piogge in atto, il sistema fognario non riesce a raccogliere tutte le acque e si allaga il percorso pedonale del sottopasso di via Berlinguer e l'acqua di conseguenza si riversa sulla carreggiata rendendo completamente inutilizzabile la corsia di destra. E' necessario l'intervento dei volontari di Protezione Civile con le motopompe e di una ditta di autospurghi, per riportare la situazione alla normalità.

#### 26 giugno 2014

A causa delle piogge in atto, le caditoie presenti non recuperano più l'acqua e il sotto passo di via Berlinguer si allaga richiedendo l'intervento della P.M. per aiutare un automobilista rimasto in panne. Interviene Adopera per far tornare la situazione alla normalità

#### 4 febbraio 2015

A causa delle forti piogge in atto, l'acqua scende copiosa da monte e le fognature non la raccolgono creando un fiume sulla sede stradale che converge in un appezzamento di terreno posto a lato dello stabile sito al 2/2. L'acqua filtrando dalle pareti allagava gli scantinati, i garage e il seminterrato dell'immobile ivi compresi la fossa ascensore e i locali con i contatori elettrici. Si richiede intervento vvf e enel e hera per pulizia fognaria.

#### 25 marzo 2015

A causa delle forti piogge fuoriuscita di acqua raccolta da un collettore situato nel muro di contenimento della proprietà in cima alla via sotto la collina, le fognature non la raccolgono più e acqua fluisce lungo la carreggiata in via da Vinci in direzione dei civici 2 e 2/2. Viene contattata Adopera e una ditta di autospurghi al fine di effettuare una rapida pulizia dei condotti fognari.

# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE

## SEZIONE 2

### SCENARI DI RISCHIO E BERSAGLI



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso Marconi,  
Valsamoggia, Zola Predosa



#### **SASSO MARCONI**

##### **29 febbraio 2016**

San Lorenzo: Allagamento sotto passo viario San Lorenzo

Pontecchio: tracimazione Rio d'Eva in via Pila

#### **VALSAMOGGIA**

##### **29 febbraio 2016**

Bazzano: nel condominio di via Monteveglio 36AB, allagamento dei locali seminterrati e delle aree comuni (danno probabilmente causato da esondazione del torrente demaniale 'La Fossetta' via Carnevali-Bazzano)

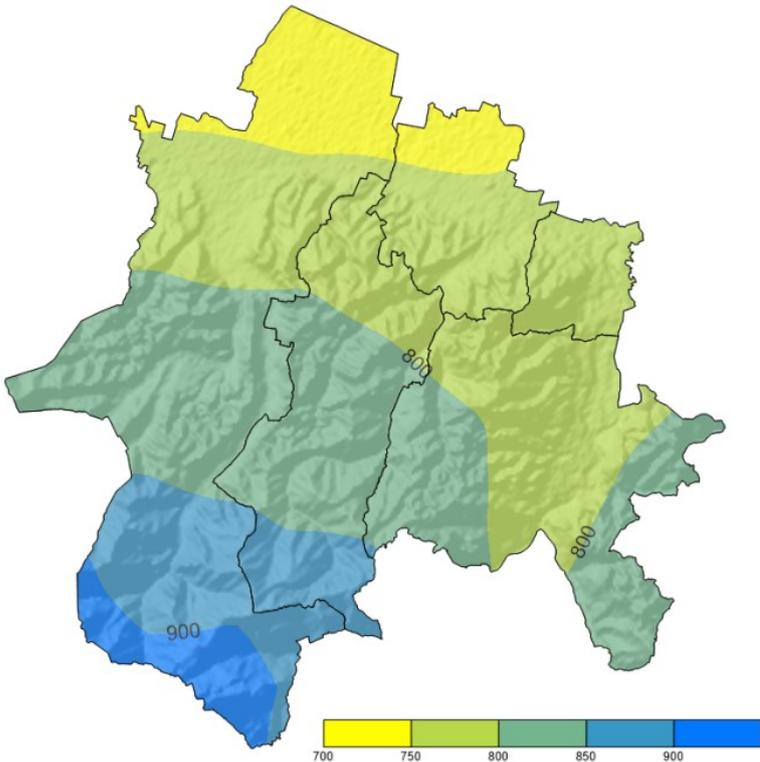
**BERSAGLIO GENERALIZZATO**  
**CRITICITA' IDROGEOLOGICA**  
**ALLAGAMENTO STRADE - SOTTOPASSI - EDIFICI**

*ID: R1.2\_RG001*

*SCENARIO DI RISCHIO GENERALIZZATO*

**TUTTO IL TERRITORIO DELL'UNIONE**



<b>ID: R1.2_RG001</b>		<b>Località : TUTTO IL TERRITORIO</b>			
<b>CRITICITA' IDROGEOLOGICA ALLAGAMENTO STRADE - SOTTOPASSI - EDIFICI</b>					
<b>PRINCIPALE PROCEDURA D'EMERGENZA DI RIFERIMENTO</b>					<b>ID: PO1.1_EG001 ID: PO3.1_EG001</b>
<b>INQUADRAMENTO GRAFICO</b>					
					
<b>CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO</b>					
Colore allerta	Indice Pericolosità	Indice Vulnerabilità	Indice Esposizione	Classe di Danno	Livello di Rischio
	P1	V3	E4	D4	<b>R3</b>
	P1	V3	E4	D4	<b>R3</b>
	P2	V3	E4	D4	<b>R4</b>
	P3	V3	E4	D4	<b>R4</b>

# PIANO DI PROTEZIONE CIVILE INTERCOMUNALE

## SEZIONE 2

### SCENARI DI RISCHIO E BERSAGLI



Unione

Valli del Reno, Lavino e Samoggia

Ufficio di Protezione Civile Unificato

Casalecchio di Reno, Monte San Pietro, Sasso Marconi,  
Valsamoggia, Zola Predosa



CRITICITA' IDROGEOLOGICA E CRITICITA' IDROGEOLOGICA PER TEMPORALI		
CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	<p>Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- in caso di rovesci e temporali: fulminazioni localizzate, grandinate e isolate raffiche di vento, allagamenti localizzati dovuti a difficoltà dei sistemi di smaltimento delle acque meteoriche e piccoli smottamenti;</li><li>- nei giorni successivi a eventi meteo già terminati: rare frane (scivolamenti o locali cadute massi)</li></ul>	<p>Non prevedibili, non si escludono eventuali danni puntuali.</p>



CRITICITA' IDROGEOLOGICA E CRITICITA' IDROGEOLOGICA PER TEMPORALI		
CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	EFFETTI E DANNI
<b>GIALLO</b>	<p>Si possono verificare <b>fenomeni localizzati</b> di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- erosione, frane e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate;</li> <li>- caduta massi e scivolamenti di roccia e detrito</li> <li>- smottamenti su pareti di controripa stradale e cedimenti su sottoscarpa stradali;</li> <li>- ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua minori e nei canali di bonifica, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc);</li> <li>- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane in particolare di quelle depresse.</li> </ul> <p>Nel caso di <b>fusione della neve, anche in assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare occasionali fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p> <p>Nel caso di <b>temporali forti</b> lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale ed i fenomeni sopra descritti sono caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento.</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"> <li>- Localizzati allagamenti di locali interrati e di quelli posti al piano terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.</li> <li>- Danni localizzati a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque.</li> <li>- Temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi.</li> </ul> <p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento.</li> <li>- Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità).</li> <li>- Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate.</li> <li>- Innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>



CRITICITA' IDROGEOLOGICA E CRITICITA' IDROGEOLOGICA PER TEMPORALI		
CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	EFFETTI E DANNI
ARANCIONE	<p>Si possono verificare <b>fenomeni diffusi</b> di instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- frane di scivolamento in roccia e detrito, colate rapide di detriti o di fango, frane complesse;</li> <li>- smottamenti su pareti di controripa stradale e cedimenti su sottoscarpa stradali;</li> <li>- significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua minori e nei canali di bonifica con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, etc.);</li> <li>- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane;</li> <li>- caduta massi in più punti del territorio.</li> </ul> <p><b>Nel caso di assenza di precipitazioni</b>, si possono verificare significativi fenomeni franosi anche rapidi legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli.</p> <p><b>Nel caso di temporali forti diffusi e persistenti</b> lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. I fenomeni sopra descritti sono caratterizzati da una maggiore intensità puntuale e rapidità di evoluzione. Si possono verificare ulteriori effetti dovuti a possibili fulminazioni, grandinate, forti raffiche di vento e/o trombe d'aria.</p>	<p>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</p> <p><b>Effetti diffusi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allagamenti di locali interrati e di quelli posti al piano terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici.</li> <li>- Danni e allagamenti a centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide.</li> <li>- Interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrografico minore.</li> </ul> <p><b>Ulteriori effetti in caso di fenomeni temporaleschi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento.</li> <li>- Rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi.</li> <li>- Danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- Innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>

**CRITICITA' IDROGEOLOGICA E CRITICITA' IDROGEOLOGICA PER TEMPORALI**

CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	EFFETTI E DANNI
<b>ROSSO*</b>	<p>Si possono verificare <b>numerosi, ingenti e/o estesi</b> fenomeni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- instabilità di versante, anche profonda e anche di grandi dimensioni: frane di scivolamento in roccia e detrito, colate rapide di detriti o di fango, frane complesse;</li> <li>- smottamenti di materiale roccioso su pareti di controripa stradale e cedimenti su sottoscarpa stradale;</li> <li>- ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione;</li> <li>- rilevanti innalzamenti dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua minori, con estesi fenomeni di inondazione;</li> <li>- occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori;</li> <li>- caduta massi in più punti del territorio.</li> </ul>	<p>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane.</p> <p><b>Effetti ingenti ed estesi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini che distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide.</li> <li>- Danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, ponti e altre opere idrauliche.</li> <li>- Danni a beni e servizi.</li> </ul>

\* Lo scenario con codice colore ROSSO è previsto per la sola CRITICITÀ IDROGEOLOGICA