



CRITICITA' IDRAULICA
RISCHIO ESONDAZIONI (ALLUVIONI)

CLASSE R.2.1

SCENARIO DI RISCHIO GENERALIZZATO, SCENARIO AREALE, SCENARIO PUNTUALE

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



DEFINIZIONE DEL RISCHIO

IL RISCHIO IDRAULICO

Le problematiche relative alla sicurezza del territorio nel bacino Reno si concentrano prevalentemente nell'area di pianura: in collina ed in montagna infatti la presenza di diffusi movimenti di massa, determina numerose situazioni di dissesto, ma solo in alcuni casi il rischio idraulico connesso supera la dimensione puntuale.

La rete idrografica principale del bacino Reno è costituita per 420 km su oltre 850, da corsi d'acqua arginati perlopiù pensili con argini che possono raggiungere i 15 m di altezza sopra il piano campagna. Lo scolo del territorio pedecollinare e di pianura del bacino Reno è garantito da una complessa rete di fossi e canali artificiali e la sicurezza idraulica dei centri abitati e delle infrastrutture dipende dalla capacità di smaltimento delle acque meteoriche e dal buon funzionamento della rete di scolo.

Negli ultimi anni diversi episodi legati a forti precipitazioni hanno più volte messo in crisi il sistema di scolo della pianura bolognese. Tali fatti trovano spiegazione, oltre che nel succedersi di eventi meteorici importanti, anche nelle profonde mutazioni subite dal territorio nel secondo dopoguerra. Gli stessi canali di pianura sono in gran parte dimensionati per apporti inferiori agli attuali apporti, che sono aumentati, per l'aumento delle superfici impermeabili che recapitano direttamente le acque meteoriche nella rete superficiale di scolo. In provincia le superfici urbanizzate sono passate dal 2% al 7% di tutto il territorio, con punte di poco superiori al 10% per alcuni comuni posti nella fascia dell'alta pianura. Nella stessa fascia si sono concentrati i prelievi delle acque sotterranee che hanno fortemente abbassato il livello delle falde ed indotto una subsidenza diffusa nell'alta media pianura, con cedimenti del piano di campagna fino a 2,0 - 2,5 m.

Anche se si hanno a disposizione studi approfonditi non sempre sono definibili a priori scenari di evento e perimetrazioni; spesso gli eventi possono manifestarsi in zone diverse o non coincidenti con quelle ipotizzate ed ecco che, ad integrazione del quadro conoscitivo, assume importanza anche l'analisi degli eventi occorsi nel passato.

GRANDI DIGHE

Esondazioni connesse ai rilasci delle dighe

Il Registro Italiano Dighe nell'ambito della attività di prevenzione e di vigilanza, promuove studi di propagazione delle onde di piena conseguenti a manovre normali ed eccezionali degli organi di scarico delle dighe ed a seguito di ipotetico collasso delle stesse, al fine di definire gli scenari degli incidenti probabili (Circolare DSNT/2/22806 del 13.12.1995).

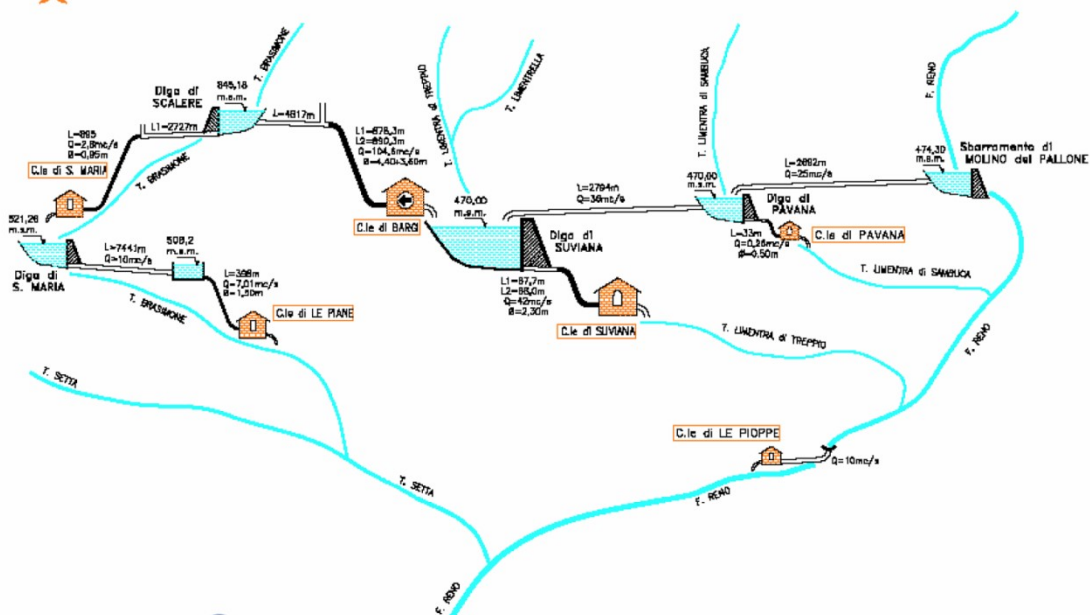
Nell'ambito della stesura del Piano Provinciale di Emergenza sono stati analizzati i rischi correlati alla presenza sul territorio provinciale di quattro dighe di monte in gestione a "Enel Produzione", sfruttate per la produzione di energia elettrica, quali:



- diga di Pavana
- diga delle Scalere
- diga di Suviana
- diga di S.Maria



BACINO IDROGRAFICO FIUME RENO



Tali strutture sono state oggetto di analisi da parte del gestore, secondo quanto dispone la normativa, tendenti ad individuare il profilo dell'onda di piena artificiale lungo i corsi d'acqua a valle degli sbarramenti, nonché del calcolo delle caratteristiche dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso delle opere di ritenuta.

Per ciascuno di tali invasi è stato redatto inoltre il "Documento di Protezione Civile" ai sensi della circ. min. LLPP 352/87, regolarmente trasmesso alla Prefettura di Bologna.

Nell'appennino bolognese, nel comune di Marzabotto, è presente anche un altro invaso adibito alla pesca sportiva, denominato "Diga del Piccolo Paradiso", il cui ente gestore è il Circolo Turistico Sportivo Giordani S.r.l. Per tale invaso, di limitate dimensioni, non sono disponibili i calcoli delle onde di piena, mentre è stato redatto il "Documento di Protezione Civile".

Criticità riscontrate dalle indagini condotte da ENEL:

Per lo svolgimento dei calcoli ENEL ha fatto riferimento ad ipotesi e modelli di calcolo segnalati dalla normativa di riferimento, a dati propri delle opere di ritenuta, quali le caratteristiche dell'invaso e delle opere di scarico e a caratteristiche dell'alveo in esame.

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



Le conclusioni dei suddetti studi, relativi alle dighe di Scalere, Suviana e S.Maria sono stati rappresentati sulla cartografia fino al punto, oltre il quale, sono state registrate piene naturali con portata superiore a quelle calcolate per lo scenario in oggetto.

Per quanto attiene alla propagazione delle onde di piena artificiali le relazioni Enel hanno evidenziato alcune criticità puntuali

- Diga di Pavana:
Presenza di un ponte soggetto a sommersione, nei pressi di Pavana Pistoiese, sia in caso di apertura solo degli scarichi profondi, sia in caso di apertura degli scarichi di superficie e profondi;
- Diga di Suviana:
Presenza di un ponte soggetto a sommersione all'altezza della località "Molino Nanni", nel caso di apertura degli scarichi di superficie e profondi;

Aggiornamento delle valutazioni ENEL:

Ai fini dell'aggiornamento dello studio degli scenari di rischio derivanti dalla presenza sul territorio provinciale delle dighe di monte, i dati forniti da Enel su supporto cartaceo sono stati informatizzati, procedendo alla trasposizione di questi su base raster georeferenziata.

Al momento della trasposizione e analisi dei calcoli effettuati negli anni passati sono emerse alcune criticità che possiamo definire come limiti di rappresentazione, che hanno inevitabilmente riportato ad una approssimazione dei risultati. I limiti principali sono dati dal livello di dettaglio della cartografia utilizzata per l'estrapolazione e l'elaborazione dei dati.

Si è quindi proceduto alla sovrapposizione delle ortofoto rappresentanti il territorio provinciale interessato alla trasposizione grafica informatizzata, ideale strumento per rappresentare la provincia di Bologna nel suo aspetto più recente. Questo processo ha permesso di individuare eventuali cambiamenti macroscopici della morfologia del territorio, oltre allo sviluppo urbanistico delle aree abitate e le variazioni nella rete infrastrutturale.

Il livello di dettaglio di queste immagini è tale da riuscire a distinguere discretamente ogni singola struttura presente per cui la sovrapposizione di queste agli scenari di rischio prodotti dagli studi Enel, permette quindi una valutazione più precisa accurata degli aspetti riguardanti la protezione civile.

Si riporta di seguito uno schema riassuntivo di ciò che è stato evidenziato dall'aggiornamento di questi mediante la sovrapposizione delle ortofoto agli scenari calcolati

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



SCENARIO 1: ONDE DI PIENA ARTIFICIALI

Diga	PAVANA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga a Ponte Riola: 18 Km circa Corsi d'acqua interessati: Limentra di Sambuca e Fiume Reno
Criticità rilevate dall'aggiornamento	<p>AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa principalmente l'alveo del torrente, in pochi casi infatti le aree allagate si estendono al di fuori di esso, coinvolgendo quindi poche aree urbanizzate</p> <p>In prossimità dell'immissione del Torrente Limentra di Sambuca nel Fiume Reno (in corrispondenza della località Ponte della Venturina), l'onda di piena risale quest'ultimo per un tratto di circa 1 km</p> <p>TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: Caso 1-apertura degli scarichi profondi I tempi di corrivazione calcolati per questo scenario sono relativamente brevi: per percorrere tutto il tratto infatti sono stati stimati da Enel circa 1 ora e 20 min Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 4.47 m ed un minimo di 1.46 m , mantenendosi per lo più tra 2.00 e 1.50 m</p> <p>Caso 2-apertura degli scarichi superficiali e degli scarichi profondi I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono inferiori rispetto al caso precedente, risultano infatti pari a 1 ora e 10 min circa per percorrere tutto il tratto analizzato Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 5.50 m ed un minimo di 1.56 m , mantenendosi per lo più sopra i 2.00 m</p>
Diga	SUVIANA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga a Ponte Riola: 13 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Limentra di Treppio
Criticità rilevate dall'aggiornamento	<p>AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa solamente l'alveo del torrente</p> <p>TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: Caso 1-apertura degli scarichi profondi I tempi di corrivazione calcolati per questo scenario sono di circa 45 min per percorrere l'intero tratto analizzato Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 3.13 m ed un minimo di 1.32 m , mantenendosi per lo più sopra i 2.00 m</p> <p>Caso 2-apertura degli scarichi superficiali e degli scarichi profondi I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono inferiori rispetto al caso precedente, risultano infatti pari a 35 min circa Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 6.09 m ed un minimo di 2.33 m , mantenendosi per lo più sopra i 3.00 m</p>

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



Diga	SCALERE
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga al ponte per S. Damiano: 4 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Brasimone
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa solamente l'alveo del torrente TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: Caso 1-apertura degli scarichi profondi I tempi di corrivazione calcolati per questo scenario sono di circa 15 min per percorrere l'intero tratto analizzato Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 1.15 m ed un minimo di 0.45 m Caso 2-apertura degli scarichi superficiali e degli scarichi profondi I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono inferiori rispetto al caso precedente, risultano infatti pari a 7 min circa Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 2.45 m ed un minimo di 2.33 m, mantenendosi per lo più sopra i 1.45 m
Diga	S. MARIA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga alla località Sterlina cà dei Cecchi: 12 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Brasimone
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa solamente l'alveo del torrente TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: Caso 1-apertura degli scarichi profondi I tempi di corrivazione calcolati per questo scenario sono di circa 1 ora per percorrere l'intero tratto analizzato Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 1.59 m ed un minimo di 0.49 m , mantenendosi per lo più sopra 1.00 m Caso 2-apertura degli scarichi superficiali e degli scarichi profondi I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono inferiori rispetto al caso precedente, risultano infatti pari a 37 min circa Le altezze dell'onda di piena sono state stimate tra un max di 4.14 m ed un minimo di 0.92 m

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



SCENARIO 2: COLLASSO DELL'OPERA DI RITENUTA

Diga	PAVANA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga a Pioppe di Salvaro: 33 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Limentra di Sambuca e Fiume Reno
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa anche le aree attorno al letto del torrente, coinvolgendo le aree urbanizzate che si estendono fino ai pressi di questo, fra i quali si segnalano gli abitati di Ponte della Venturina, Porretta Terme, Silla, ponte Riola e Vergato L'onda di piena risale in alcuni casi anche il tratto d'alveo di corsi d'acqua affluenti (quali ad esempio il Fiume Reno all'altezza dell'abitato di Ponte della Venturina, per un tratto di circa 600m ed il Torrente Silla all'altezza dell'abitato di Silla per circa 1 km) TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono di circa 2 ore per percorrere tutto il tratto in esame Le altezze dell'onda sono decisamente superiori rispetto allo scenario precedente, vanno infatti da un max di circa 36 m (immediatamente a valle dell'invaso) ad un minimo di 2 m

Diga	SUVIANA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga a Sala Bolognese: 80 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Limentra di Treppio e Fiume Reno
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa anche le aree attorno al letto del torrente, coinvolgendo le aree urbanizzate che si estendono fino ai pressi di questo, fra i quali si segnalano gli abitati di Riola, Vergato, Pioppe di Salvaro, Pian di Venola, Lama di Reno Sasso Marconi, Casalecchio di Reno, i quartieri Barca, Casteldebole e Santa Viola della città di Boogna, Lippo di Calderara e Longara L'onda di piena risale in alcuni casi anche il tratto d'alveo di corsi d'acqua affluenti: il Fiume Reno, all'altezza dell'abitato di Ponte Riola per un tratto di circa 2.5 km; il Torrente Vergatello, all'altezza dell'abitato di Vergato, per un tratto di circa 1 km, ed il Torrente Setta, per circa 2km Quando l'onda raggiunge la pianura, le aree esondate sono notevolmente estese TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono di circa 8 ore per percorrere tutto il tratto in esame Le altezze dell'onda causata hanno un picco di 50 m circa in uscita dalla diga, e raggiungono un minimo di 1.84 m Per lo più si mantengono al di sopra dei 5.00 m per tutto il tratto analizzato

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



Diga	SCALERE
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga alla loc. Casteldebole, Bologna: 55 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Brasimone, Torrente Setta e Fiume Reno
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa anche le aree attorno al letto del torrente, coinvolgendo le aree urbanizzate che si estendono fino ai pressi di questo, fra i quali si segnalano gli abitati di Rioveggio, Vado, Sasso Marconi, Casalecchio e i quartieri Barca e Casteldebole della città di Bologna L'onda di piena risale il Fiume Reno all'altezza di Sasso Marconi, per un tratto di circa 800 m TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono di circa 3.30 ore per percorrere tutto il tratto in esame Le altezze dell'onda causata hanno un max di circa 30 m ad un minimo di 2 m, con dei picchi di 27 m e 18 m, per poi riprendere il decrescere da un valore di circa 15 m

Diga	S. MARIA
Lunghezza del tratto analizzato	Dalla diga a Rioveggio: 17 km circa Corsi d'acqua interessati: Torrente Brasimone e Torrente Setta
Criticità rilevate dall'aggiornamento	AREE ESONDATE: Si osserva che lo scenario interessa principalmente l'alveo del torrente, tranne alcune sporadiche occasioni in cui coinvolge anche le aree vicine TEMPI DI CORRIVAZIONE ED ALTEZZE ONDE: I tempi di corrivazione stimati per questo scenario sono di circa 1 ora per percorrere tutto il tratto in esame Le altezze dell'onda causata hanno un max di circa 14 m ad un minimo di 1.70 m, mantenendosi generalmente al di sotto dei 6 m

In conclusione si rappresenta la necessità di pervenire ad una più completa definizione di tali scenari, anche attraverso il coinvolgimento di strutture nazionali e regionali, rappresentando inoltre la necessità da parte degli Organi preposti di dare piena attuazione al D.P.C.M. 27 febbraio 2004

DATI STORICI

La storia recente delle criticità idrauliche sul territorio della Provincia di Bologna è legata evidentemente a quella del fiume Reno e del suo bacino; si riportano di seguito le sintesi degli eventi di piena a partire dagli anni 40, desunte dall'ottimo lavoro *"Le piene più significative del f.Reno nel XX secolo – Autorità di Bacino del Reno – a cura di Enrico Cerioni*, da cui possono essere tratte ulteriori informazioni da relazioni e dai dati idropluviometrici degli Annali Idrologici del Servizio Idrografico, e delle registrazioni di piena dell'Ex Ufficio speciale del Genio Civile per il Reno e dall'impianto di telemisura in funzione dal 1981:

La piena del novembre 1940 ha prodotto alti livelli nel bacino montano e lungo l'asta arginata fin quasi alla Bastia, scarso l'apporto del Samoggia; il bacino di Suviana ha svolto funzione di contenimento con volume trattenuto pari al 7,7% sul defluito a Casalecchio. Tracimazioni e rotte al Boschetto ed al Ponte di Bagno.

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



17 novembre 1802

Dopo un periodo di piogge intense, il 17 novembre una grave piena del Reno provoca danni al ponte di Casalecchio, dove crollano un pilone e due archi. Il 24 novembre il fiume rompe gli argini di Gangaiolo, allagando numerosi terreni. Poderose inondazioni provocheranno danni alla campagna e agli immobili anche nel marzo successivo. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

3 agosto 1815

Abbondanti precipitazioni causano lo straripamento del torrente Aposa, che allaga e danneggia numerose cantine e abitazioni tra Porta Castiglione e Porta San Mamolo. La casa di fronte alla Grada dell'Aposa rimane completamente distrutta. I torrenti Lavino e Ravone sono in piena come mai a memoria d'uomo. I danni per il maltempo nelle campagne del bolognese sono gravissimi. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

7 novembre 1864

Una piena eccezionale del Reno mette fuori uso la linea ferroviaria Porrettana, inaugurata solo cinque giorni prima. Per un certo periodo sarà necessario ripristinare il vecchio servizio postale, con carrozze a cavalli, attraverso il passo della Futa. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

21 settembre 1868

Disastrosa piena del Lavino

Nella notte tra il 21 e il 22 settembre, dopo diversi giorni di piogge intense, il fiume Lavino rompe gli argini nei pressi di villa Zanchini Garagnani, nel territorio di Zola Predosa. Nella notte del 21 settembre tutto il borgo di Lavino di Sopra è allagato: **diverse persone muoiono annegate** e altre sono fortunatamente tratte in salvo. Decine di famiglie rimangono senza casa. Con l'intervento del Genio civile, saranno riparati i vecchi argini nei pressi del paese e ne verranno costruiti di nuovi (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

1889 novembre

Nei primi giorni di novembre una disastrosa alluvione del Reno provoca gravi rovine. Il "Resto del Carlino" distribuisce un numero speciale dal titolo "Soccorso pei poveri inondati", il cui ricavato è interamente devoluto ai profughi. La pubblicazione contiene poesie e scritti di Corrado Ricci, Olindo Guerrini, Enrico Panzacchi, Quirico Filopanti e altri. Carducci preferisce inviare 20 lire accompagnate da un biglietto, che il direttore Zamorani pubblica in prima pagina.

1 ottobre 1893

Grave rotta del fiume Reno

Un violento nubifragio notturno provoca una disastrosa piena del fiume Reno, la maggiore che la storia ricordi (4,70 m sullo zero igrometrico). La chiusa di Casalecchio resiste, ma viene aggirata dall'acqua sulla sinistra: l'onda travolge il muro contenitore e scava un nuovo alveo, mettendo in secca il canale di Reno. La via Emilia è interrotta a Santa Viola per un mese per la rovina del ponte. Nella Bassa bolognese diversi centri sono sommersi: Funo, Stiatico, San Pietro in Casale, Galliera. La ricostruzione delle opere danneggiate è affidata al Genio civile e al Consorzio della Chiusa. Il progetto definitivo per la sistemazione della sponda sinistra del Reno è a cura dell'ing. Filippo Buriani. Prevede uno "scaricatore di piena" e uno "spartiacque" (che sarà conosciuto nel '900 come l' "Isola Verde", dal nome di un locale da ballo lì costruito). In 34 giorni di lavoro una squadra di 660 operai riporta il fiume nel suo alveo. Per contenere la rotta del Reno vengono usati

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



per la prima volta "gabbioni" metallici riempiti di sassi, prodotti dalla ditta Maccaferri di Zola Predosa. Il "fiume proletario" (Barbacci), che per gran parte dell'anno si presenta come un'arida sassaia, è soggetto periodicamente a piene travolgenti, che ne mutano il corso nella Bassa pianura. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

27 novembre 1949

La piena del ha evidenziato il sovrapporsi del 4° colmo sul 3° a monte di Cento e lo Sfasamento di sole 2 – 3 ore delle punte massime di Reno con quelle di Samoggia; massimo livello di piena registrato al Gallo, superiore a quello max precedentemente registrato nel 1851 con la Prima rotta al Gallo.

La piena del gennaio 1951 ha prodotto effetti che non si sarebbero verificati se non fosse arrivata dopo la rotta del 1949 con le arginature di fresca impostazione e ancora imbevute dalle piogge del mese scorso. 2^rotta al Gallo.

La piena febbraio 1951 è stata particolarmente imponente e rapida con alti livelli nel bacino montano e con valori mai prima raggiunti nell'alta valle del Reno e lungo l'asta arginata fino alla Panfilia; il bacino di Suviana ha svolto funzione di contenimento trattenendo l' 8,7% del volume defluito a Casalecchio. Terza, e più drammatica, rotta al Gallo.

La piena del dicembre 1959 è da considerarsi, per il Reno, piena di normale sviluppo fino al Gallo ove i tre colmi si sono ravvicinati nel tempo esaltando il livello al terzo colmo; lo stesso fenomeno si è ripetuto alla Bastia, ovviamente in maniera più accentuata dati i contributi di Sillaro e di Idice; nel Sillaro si è verificata una situazione critica da Sesto Imolese a Passo del Signore; nel Santerno si sono verificati sormonti nella zona di Bagnara e rotta al Ducato di Fabriago. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

4 novembre 1966

La piena del Reno cancella il Lido di Casalecchio

Una grande piena interessa il fiume Reno e i suoi affluenti, a seguito di piogge eccezionali. Il Samoggia in particolare rompe in due punti, allagando circa 3.000 ettari di terreni. Grandi sono anche i danni provocati dal Savena e dall'Idice. Nel Reno si verificano, tra il 4 e il 5 novembre, due rotte a valle di Bologna: a Trebbo e a Castel Campeggi. Questa rotta dell'argine sinistro risulta molto grave: l'acqua sui terreni allagati raggiunge i 3 metri di altezza. Quasi tutto il territorio del comune di Sala Bolognese è sommerso. In crisi da alcuni anni, il Lido di Casalecchio subisce dalla piena danni pressochè definitivi: le acque trascinano lo stabilimento balneare e il rinomato ristorante di Adelmo Sandri. Nonostante la gravità della piena, grazie allo sfioratore in dotazione dal 1894 il livello dell'acqua rimane inferiore a quello della chiusa e l'antico manufatto non risulta danneggiato.

La piena del novembre 1966 ha avuto la peculiarità della persistenza del livello idrometrico, alla Chiusa di Casalecchio, sopra 2,50 per quasi 5 ore (circa 27 milioni di mc); tale volume d'acqua ha prodotto il sormonto delle arginature nelle zone delle grandi golene con conseguenti rotte; in tutti i corsi d'acqua del bacino si sono registrate situazioni di pericolo; primo reale utilizzo del Cavo Napoleonico come scolmatore di piena del Reno. Rotte di Reno a Castel Campeggi ed al Boschetto; rotte di Samoggia ai Forcelli e a Lorenzatico.

La piena del dicembre 1966 ha prodotto livelli idrometrici alti se raffrontati alle piogge e a distanza di un mese dall'ultima piena si è avuto sormonto di coronella ed esondazione a Castel Campeggi.

La piena del novembre 1990, sul Reno ha avuto deflussi regolari fino al verificarsi del fontanazzo e della conseguente rotta dell'argine destro nei pressi del (pil. 91); è stata effettuata una manovra di eccezionale

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



impegno sullo sbarramento di Reno e sul Cavo, con scolmo in Po di circa 73 milioni di metri cubi, effettuato in circa nove giorni, al fine di ridurre il deflusso. Rotta in corrispondenza del metanodotto SNAM al pil. 91.

La piena del settembre 1994 ha avuto deflussi regolari per il Reno fino alla confluenza del Samoggia; a Cento il livello è risultato di soli 4 cm inferiore a quello raggiunto nella precedente piena del 1990, per il maggior contributo di Samoggia; la manovra sul Cavo, con scolmo in Po di circa 15 milioni di metri cubi effettuata in 15 ore è stata notevole con franco allo sfioratore del Gallo è risultato di 2,00 metri circa .

La piena del novembre 2000 ha avuto la particolarità di svilupparsi con due onde distanziate di circa 70 ore ed ha interessato in misura più consistente soltanto i due corsi d'acqua Reno e Santerno; la seconda onda di piena è risultata la più gravosa, ma l'interferenza con la prima si è risentita solo nella parte valliva di Reno; non si è effettuata la manovra di scolmo in Cavo per la concomitanza della piena di Po. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

Piena del Reno del 26 novembre 1990

Piena del f. Reno dovuta al verificarsi di piogge continue ma non particolarmente intense nei primi giorni di novembre, successivamente riprese dal 21 fino al 24, sempre con modesta consistenza, poi intensificatesi il 25 e 26; in particolare le precipitazioni giornaliere, registrate dal Servizio Idrografico, dalle ore 9 del 24 novembre alle ore 9 del 26 novembre 1990 furono:

Stazione pluviometrica	Bacino Imbrifero	Quota stazione	25/11/90 (mm)	26/11/90 (mm)	Totale 2 gg
Pracchia	Reno – Maresca	627	26	137	163
Spedaletto Pistoiese	Reno-Limentra Sambuca	775	53	160	213
Diga di Pavana	Reno-Limentra Sambuca	480	16	175	191
Porretta Terme	Reno	349	11	131	142
Monteacuto delle Alpi	Reno – Silla	915	66	235	301
Lizzano in Belvedere	Reno – Silla	640	42	196	238
Treppio	Reno – Limentra di Riola	710	45	213	258
Diga di Suviana	Reno – Limentra di Riola	500	21	123	144
Riola di Vergato	Reno – Limentra di Riola	240	9	73	82
Diga del Brasimone	Reno – Setta	830	35	185	220
Monteombraro	Reno – Samoggia	727	1	60	61
Montepastore	Reno – Samoggia	596	2	60	62
Bologna – Uff. Idr.	Reno – Savena – Idice	51	1	22	23

Tabella 1 - Distribuzione delle precipitazioni in occasione della piena del f. Reno del 26 novembre 1990

Nella parte alta del bacino del Reno le piogge del 25 e 26 furono mediamente superiori (+ 6%) a quelle dell'evento del novembre '66, a differenza della parte mediana (- 28%) e nei sottobacini (- 47%). La piena fu di proporzioni superiori al novembre '66 nella parte alta dell'asta principale di Reno e di un certo rilievo nella zona arginata; si ebbe una rotta dell'argine destro di Reno in località Bosco nei pressi di Malabergo a seguito

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



di fontanazzo in corrispondenza del metanodotto Snam sottopassante il fiume e attivò una notevole manovra di sbarramento all'Opera Reno.

Alle ore 0,30 del 27 novembre si ebbe la definitiva rottura dell'argine destro con una breccia di circa 28 metri di larghezza ed una ulteriore fuoriuscita delle acque che allagarono circa 400 ha del territorio in destra del fiume prospiciente la rotta con un volume stimato sui 3 – 4 milioni di mc. La derivazione del Cavo Napoleonico, aperta il 26 novembre, dopo 202 ore di funzionamento, fu chiusa il 4 dicembre avendo scolmato circa 73 ml di mc di acqua con portata media di 100 mc/sec.

Piena e rotta dell'argine del T.Samoggia nell' ottobre 1996

Al passaggio di una piena nel t. Samoggia a seguito di piogge intense protrattesi nei giorni precedenti, la notte del 9 ottobre 1996 alle ore 1.30 si ebbe in località Zenerigolo la rottura dell'argine sinistro in tre punti adiacenti, dalla sommità alla banca inferiore per circa 9 m, in seguito di infiltrazioni favorite dalla presenza di tane di tassi. Fuoriuscì una quantità d'acqua stimata in circa 7.5 milioni di mc che allagarono circa 586 ha di terreno. Furono allagate alcune strade e case sparse nelle frazioni di Zenerigolo, Lorenzatico e Biancolina per un totale di 97 unità immobiliari e 327 residenti. Alcune famiglie vennero evacuate ed ospitate presso la palestra comunale "Tirapani.

Si costituì una "Unità di Crisi" presso il comune di San Giovanni in Persiceto, fu realizzato un intervento di somma urgenza all'altezza del pilastro n. 45 e successivamente venne finanziato un intero tratto compreso tra il pil. 40 ed il pil. 52 per il ripristino della livelletta della sommità arginale. L'acqua defluì in gran parte attraverso il Collettore Acque Alte nel corso della giornata del 9 ottobre. (Archivio-Biblioteca Salaborsa)

Rotta del Reno, 18 marzo 2013

A causa delle forti piogge in atto, il Reno esce dagli argini ed invade completamente la sede stradale della strada Sapaba. Una vettura in transito su tale via, rimane in panne a causa dell'innalzamento dell'acqua che arriva a metà degli sportelli. La conducente viene fatta uscire dal finestrino e portato al riparo. Per precauzione viene evacuato il campo nomadi di via Allende.

IL QUADRO GENERALE NEI COMUNI DELL'UNIONE

AREE A RISCHIO

(Tratto dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni Relazione Generale - Parte A - Distretto Appennino Settentrionale - Unit of Management: Reno (UoM ITI021), Regionali Romagnoli (UoM ITR081), Marecchia-Conca (UoM ITI01319) - (approvato 3 marzo 2016 dai Comitati Istituzionali delle Autorità di Bacino Nazionali)

Il PGRA individua i propri obiettivi di gestione del rischio e le misure per raggiungerli; sono uno **strumento di informazione** e la **base di conoscenze** per definire le priorità di azione per la riduzione del rischio di alluvione.

Le mappe della pericolosità individuano le **aree potenzialmente interessate da inondazioni** in relazione a tre scenari:

- 1) Scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi (P1, probabilità bassa);
- 2) Alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 100 e 200 anni (P2, media)

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



probabilità);

3) Alluvioni frequenti: tempo di ritorno di riferimento fra 20 e 50 anni (P3, elevata probabilità).

Le mappe del rischio rappresentano le potenziali conseguenze negative delle alluvioni, espresse in relazione agli elementi potenzialmente coinvolti: popolazione, tipo di attività economiche, patrimonio culturale e naturale, impianti che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di evento, ecc.

Esse sono restituite in due rappresentazioni: per elementi esposti e per classi di rischio.

Le prima rappresentazione mostra gli elementi esposti raggruppati in 6 categorie e l'attività economica prevalente con opportuna simbologia posta sulle mappe di pericolosità.

Le seconda rappresentazione mostra gli elementi esposti in 4 classi di rischio, ottenute dalle mappe di pericolosità valutando i danni potenziali:

- R4 molto elevato (in colore viola),
- R3 elevato (in colore rosso),
- R2 medio (in colore arancione)
- R1 moderato (o nullo) (in colore giallo).

In riferimento alla definizione di alluvione della Direttiva Alluvioni e del D.Lgs. 49/2010 la Regione Emilia-Romagna ha predisposto le mappe di pericolosità e rischio in riferimento a tre tipologie di fenomeni:

- fenomeno delle inondazioni generate dai corsi d'acqua naturali (denominato nel PGRA "**ambito Corsi d'acqua Naturali**")
- fenomeno delle inondazioni generate dal reticolo secondario di pianura (denominato nel PGRA "**ambito Reticolo di Bonifica**")
- fenomeno delle inondazioni generate dal mare (denominato nel PGRA "**ambito Costa**").

Il territorio del bacino del Reno ricadente in Regione Toscana è montano, non è bagnato dal mare e in esso non sono presenti canali di bonifica, in tale territorio si è fatto riferimento alle sole inondazioni generate dai corsi d'acqua naturali.

La redazione delle mappe di pericolosità e rischio sul territorio nazionale è avvenuta sulla base degli indirizzi emanati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) "*Indirizzi operativi per l'attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni. Gennaio 2013*".

Tali indirizzi valorizzano la base conoscitiva già predisposta nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente, a tal proposito indicano che la stesura delle mappe discenda da un lavoro di aggiornamento, omogeneizzazione e valorizzazione dei PAI vigenti "*al fine di raggiungere un primo livello comune a livello nazionale, in cui tutte le informazioni derivabili da dati già contenuti nei vigenti strumenti di pianificazione (PAI) siano rappresentate in modo omogeneo e coerente con le indicazioni riportate nell'art.6 del D.Lgs. 49/2010*".

Per la **redazione delle mappe di pericolosità relative ai corsi d'acqua naturali** nel bacino del Reno si è utilizzata la base conoscitiva elaborata per la pianificazione di bacino integrata di alcuni aggiornamenti, relativi a casi specifici e locali, che discendono da approfondimenti di dettaglio o dalla avvenuta realizzazione di interventi.

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



La base conoscitiva è costituita in sintesi dagli studi idrologici ed idraulici, dai rilievi topografici, dalle analisi morfologiche e storiche e dalle conseguenti perimetrazioni delle aree inondabili.

Nell'individuazione delle aree potenzialmente inondabili è necessario fare una distinzione fra il contesto montano-collinare e quello di pianura, infatti i due differiscono per la modalità con la quale possono avvenire le inondazioni. Mentre nei tratti montani e collinari è possibile individuare le aree inondabili dall'incrocio del livello di piena con l'altimetria del terreno, in pianura è necessario valutare i volumi di esondazione e individuare le celle idrauliche, ossia gli elementi di territorio idraulicamente separati da rilevati e dossi.

I piani di bacino vigenti disciplinano, con norme d'uso del territorio e con vincoli, le aree potenzialmente inondabili montane e collinari e quelle limitrofe ai corsi d'acqua o a "inondazione diretta" in pianura. Per la riduzione della pericolosità nelle restanti aree potenzialmente inondabili della pianura, descritte nelle relazioni di piano, la pianificazione vigente ha individuato gli interventi e stilato i programmi.

Le mappe della pericolosità sono state redatte utilizzando nel territorio montano e collinare gli alvei attivi e le aree ad alta probabilità di inondazione per individuare le aree potenzialmente interessate da alluvioni frequenti, i terrazzi fluviali e le aree raggiunte dalle piene a tempo di ritorno fino a 100 o 200 anni, per individuare le aree potenzialmente interessate da alluvioni poco frequenti.

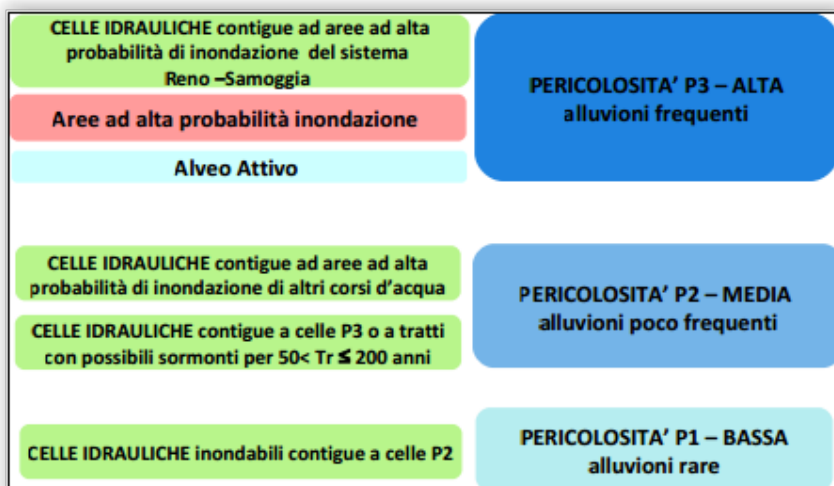


Schema di utilizzo delle perimetrazioni contenute nella pianificazione di bacino nelle mappe della pericolosità per i tratti montani e collinari.

In pianura, le aree potenzialmente interessate da inondazioni sono state perimetrare in base ai tratti soggetti a potenziale sormonto arginale, individuati negli studi della pianificazione di bacino in base all'inviluppo dei massimi livelli di piena per determinato TR (Tempo di ritorno).

Le aree potenzialmente interessate da inondazioni sono state perimetrare utilizzando un'individuazione delle celle idrauliche, infatti in pianura il fenomeno dell'allagamento non è governato dalla pendenza, esso procede prevalentemente per serbatoi in cascata che si attivano quando il livello dell'acqua supera il livello dei rilevati di confine e/o in presenza di connessioni come i sottopassi.

Le celle idrauliche utilizzate sono una base vettoriale elaborata per la pianura dall'Agenzia di Protezione Civile della Regione Emilia Romagna (aggiornamento 2005-2006).



Schema di utilizzo delle perimetrazioni contenute nella pianificazione di bacino e della perimetrazione regionale delle celle idrauliche nelle mappe della **pericolosità per la pianura**.

In pianura molte porzioni di territorio sono inondabili per piene provenienti da più di un corso d'acqua le mappe della pericolosità di alluvioni da corsi d'acqua naturali del bacino del Reno riportano le informazioni di tutte le inondazioni valutate organizzate in "strati" sovrapposti.

Inoltre alle aree potenzialmente interessate da alluvioni è associato un livello di confidenza della perimetrazione da 1 (basso) a 3 (alto) per dare conto del livello di approfondimento della conoscenza utilizzato per l'individuazione.

La redazione delle **mappe della pericolosità di alluvioni dal reticolo di bonifica** è stata effettuata dai consorzi di bonifica sulla base di una metodologia stabilita nel tavolo tecnico regionale e descritta negli elaborati del PGRA.

La valutazione della criticità idraulica in fase di evento alluvionale è condotta da parte della Regione attraverso l'osservazione dei dati di pioggia sui bacini idrografici e dei livelli idrometrici lungo le sezioni strumentate dei corsi d'acqua, utilizzati anche come input nei modelli di previsione idrologici e idraulici, in grado di fornire una previsione a breve termine dell'evoluzione della piena lungo il corso d'acqua.

Gli idrogrammi di piena previsti dai modelli ed osservati agli idrometri, vengono confrontati con un sistema predefinito di tre soglie idrometriche, che discriminano quattro livelli di criticità idraulica sul territorio, corrispondenti ai codici colore dal verde al rosso, cui sono associati i generici scenari di evento ed i possibili effetti e danni descritti nella precedente Tabella.

Si presume infatti che **il livello idrometrico nel corso d'acqua sia un indicatore proporzionale alla gravità degli effetti indotti dalla piena** sui territori circostanti: è infatti impossibile conoscere e prevedere su scala regionale le eventuali criticità della rete idrografica e dei territori attraversati che possono manifestarsi durante l'evento, riscontrabili solo su scala locale.

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



In linea generale le soglie idrometriche nelle sezioni strumentate, sono così definite:

- **Soglia 1:** livelli idrometrici corrispondenti alla completa occupazione dell'alveo di magra, sensibilmente al di sotto del piano di campagna. Indica il passaggio di una piena poco significativa, che potrebbe però necessitare di alcune manovre idrauliche o azioni preventive sui corsi d'acqua.
- **Soglia 2:** livelli idrometrici corrispondenti all'occupazione delle aree golenali o di espansione del corso d'acqua, che possono superare il piano di campagna, con interessamento degli argini. Indica il passaggio di una piena significativa, con diffusi fenomeni di erosione e trasporto solido.
- **Soglia 3:** livelli idrometrici corrispondenti all'occupazione dell'intera sezione fluviale, prossimi ai massimi registrati o al franco arginale. Indica il passaggio di una piena eccezionale, con ingenti ed estesi fenomeni di erosione e trasporto solido.

Le soglie idrometriche costituiscono un indicatore della pericolosità della piena in atto nelle sezioni idrometriche del tratto arginato di valle; nelle sezioni idrometriche del tratto montano possono assumere anche un significato di preannuncio da monte verso valle lungo uno stesso corso d'acqua, in quanto spesso rispondono ad una correlazione monte-valle per le tipologie di piene più frequenti.

CORSI D'ACQUA NATURALI

UoM Reno (ITIO21) - RP

<i>Pericolosità</i>	<i>Km2</i>
Pericolosità fluviale P1 – L	3613.81
Pericolosità fluviale P2 – M	2737.21
Pericolosità fluviale P3 - H	806.88

Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale del bacino del Reno.

RETICOLO SECONDARIO DI PIANURA

UoM Reno (ITIO21) – RSP (RER)

<i>Pericolosità</i>	<i>Km2</i>
Pericolosità fluviale P1 – L	-----
Pericolosità fluviale P2 – M	2139.29
Pericolosità fluviale P3 - H	290.50

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



Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità per in officiosità della rete di bonifica del bacino del Reno.

Revisione PSAI

localizzazione delle situazioni a rischio elevato o molto elevato

PIANO_STRA	CORSO_ACQU	località	comune
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Lavino	Calderino	MONTE SAN PIETRO - SASSO MARCONI
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Ghiaia di Serravalle	Montevoglio	MONTEVEGLIO
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Lavino	Case Bonazzi	MONTE SAN PIETRO
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Lavino	Calderino	MONTE SAN PIETRO
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Samoggia	Ponte Samoggia	CREPELLANO
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Samoggia	S. Maria in Strada	ANZOLA EMILIA
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Ghironda	FS MI-BO	ANZOLA EMILIA
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Ghironda	Anzola Emilia	ANZOLA EMILIA
REVISIONE SAMOGGIA PIANO	torrente Lavino	Lavino di Mezzo	Zola Predosa
PSAI titolo II Reno	Reno	Lama di Reno	Marzabotto

BERSAGLIO GENERALIZZATO

RISCHIO ESONDAZIONI (ALLUVIONI)

ID: R2.1_RG001

SCENARIO DI RISCHIO GENERALIZZATO

- **Sormonto o rotta arginale su reticolo idrografico principale**
- **Crisi generalizzata del reticolo di bonifica**
- **Crisi localizzata del reticolo idrografico minore**
- **Esondazioni connesse ai rilasci delle dighe**

TUTTO IL TERRITORIO DELL'UNIONE

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



ID: R2.1_RG001		Località : TUTTO IL TERRITORIO			
RISCHIO IDRAULICO ESONDAZIONI (ALLUVIONI)					
PRINCIPALE PROCEDURA D'EMERGENZA DI RIFERIMENTO					ID: PO2.1_EG001
INQUADRAMENTO GRAFICO					
<ul style="list-style-type: none"> PGRA = P3 PGRA = P2 PGRA = P1 			<ul style="list-style-type: none"> R4 R3 R2 R1 		
CLASSIFICAZIONE DEL RISCHIO					
Colore allerta	Indice Pericolosità	Indice Vulnerabilità	Indice Esposizione	Classe di Danno	Livello di Rischio
	P1	V3	 E4	 D4	 R3

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



	P1	V3	E4	D4	R3
	P2	V3	E4	D4	R4
	P3	V3	E4	D4	R4

CRITICITA' IDRAULICA		
CODICE COLORE	SCENARIO DI EVENTO	POSSIBILI EFFETTI E DANNI
VERDE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili.	Non prevedibili, non si escludono eventuali danni puntuali.
GIALLO	Si possono verificare fenomeni localizzati di incremento dei livelli idrometrici nei corsi d'acqua maggiori, al di sopra della soglia 1 . Si possono verificare innalzamenti dei livelli idrometrici nei canali di bonifica. Anche in assenza di precipitazioni , il transito dei deflussi nei corsi d'acqua principali può determinare criticità idraulica.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. - 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 della rete di bonifica.
ARANCIONE	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori, al di sopra della soglia 2 , con inondazione delle aree limitrofe e delle zone golenali ed interessamento degli argini; - innalzamenti dei livelli idrometrici nella rete di bonifica, con difficoltà di smaltimento delle acque, con inondazione delle aree limitrofe; - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido, divagazione dell'alveo; - occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori. Anche in assenza di precipitazioni , il transito di piene fluviali nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua. Nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua: - danni alle opere di contenimento, regimazione e attraversamento dei corsi d'acqua; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree golenali o in aree inondabili e/o in prossimità della rete di bonifica.

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



ROSSO

Si possono verificare **numerosi e/o estesi** fenomeni, quali:

- piene fluviali dei corsi d'acqua maggiori con superamenti della **soglia 3**, estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;
- possibili fenomeni di tracimazione della rete di bonifica;
- fenomeni di sormonto, sifonamento, cedimento degli argini, fontanazzi, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;
- occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua maggiori.

Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.

Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua.

Nelle zone inondate o prossime ai corsi d'acqua e/o alla rete di bonifica:

- danni parziali o totali di argini, ponti e altre opere idrauliche, di infrastrutture ferroviarie e stradali;
- danni a beni e servizi.