

SOMMARIO CAPITOLO 2

2	SCENARI DI RISCHIO	2-1
2.1	DEFINIZIONE	2-1
2.2	ANALISI DEI RISCHI E SVILUPPO DI SCENARI DI EVENTO	2-1
2.2.1	RISCHIO IDRAULICO	2-1
2.2.1.1	Torrente Valascia di Castelnuovo - Binago	2-1
2.2.1.1.1	Analisi di Rischio	2-2
2.2.1.1.2	Predisposizione dei Punti di Monitoraggio	2-2
2.2.1.1.3	Procedure di Emergenza.	2-3
2.2.1.2	Valle di Rame - Binago	2-3
2.2.1.2.1	Analisi di Rischio	2-3
2.2.1.2.2	Predisposizione dei Punti di Monitoraggio	2-3
2.2.1.2.3	Procedure di Emergenza.	2-3
2.2.1.3	Torrente Lura di Albiolo e Rogge affluenti - Albiolo	2-3
2.2.1.3.1	Analisi di Rischio	2-4
2.2.1.3.2	Predisposizione dei Punti di Monitoraggio	2-4
2.2.1.3.3	Procedure di Emergenza.	2-4
2.2.1.4	Allagamenti in Ambito Urbano	2-4
2.2.1.4.1	Analisi di Rischio	2-4
2.2.1.4.1	Predisposizione dei Punti di Monitoraggio	2-5
2.2.1.4.2	Procedura di Emergenza.	2-5
2.2.1.5	Scenario Generico	2-5
2.2.1.5.1	Analisi di Rischio	2-5
2.2.1.5.1	Procedura di Emergenza.	2-6
2.2.2	FRANE, VALANGHE ED EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI	2-7
2.2.2.1	Dissesti Identificati in Cartografia	2-7
2.2.2.1.1	Procedura di Emergenza.	2-7
2.2.2.2	Dissesti non Identificati in Cartografia, Valanghe e Scenario Generico.	2-7
2.2.2.2.1	Analisi di Rischio	2-7
2.2.2.2.2	Procedura di Emergenza.	2-8
2.2.2.3	Eventi Meteorologici Eccezionali	2-9
2.2.2.3.1	Forti Temporal	2-9
2.2.2.3.2	Vento Forte.	2-10
2.2.2.3.3	Nevicate Eccezionali.	2-11
2.2.2.3.4	Procedure di Emergenza.	2-12
2.2.3	TERREMOTO	2-12
2.2.4	INCENDIO BOSCHIVO	2-12
2.2.4.1	Incendi di Interfaccia	2-12
2.2.4.1.1	Definizione e perimetrazione delle fasce e delle aree di interfaccia.	2-12
2.2.4.2	Scenario di Evento	2-13
2.2.4.2.1	Procedura di Emergenza	2-13
2.2.5	INCIDENTE RILEVANTE	2-14
2.2.5.1	Incidente presso distributori di carburante	2-14
2.2.5.1.1	Procedura di Emergenza	2-14
2.2.5.2	Incidente rilevante generico	2-14
2.2.6	INCIDENTE RILEVANTE DA TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE	2-15

2.2.7	DISPERSIONE MATERIALE RADIOATTIVO	2-15
2.2.8	RISCHIO DERIVATO DA INFRASTRUTTURE DI PARTICOLARE VULNERABILITÀ	2-16
2.2.8.1	Perdita e/o esplosioni nella rete di distribuzione del metano.	2-16
2.2.8.2	Interruzione della viabilità in punti critici per il traffico.	2-16
2.2.8.3	Incidenti nel sistema dei trasporti con grande numero di persone coinvolte	2-16
2.2.8.4	Guasti prolungati alla rete elettrica ed acquedottistica,	2-17
2.2.9	EVENTI RILEVANTI	2-17
2.2.10	ALTRE FONTI DI PERICOLO	2-17
2.2.10.1	Emergenze sanitarie	2-17
2.3	CARTOGRAFIA	2-19
2.3.1	CARTOGRAFIA DI SINTESI	2-19

2 SCENARI DI RISCHIO

2.1 DEFINIZIONE

Sulla base dell'analisi di pericolosità effettuata nel capitolo precedente si procede ora alla definizione degli scenari di rischio. Uno scenario di rischio è una rappresentazione grafica delle aree che possono venire coinvolte dal verificarsi degli eventi analizzati nell'analisi della pericolosità comunale. Grazie alla mappatura delle aree coinvolte si possono costruire delle procedure di emergenza più efficaci e si possono collocare le risorse necessarie ad affrontare tali eventi in maniera funzionale, sia per fornire un'assistenza tempestiva, sia per garantire la sicurezza degli operatori e delle persone soccorse.

Gli scenari di rischio possono essere redatti sia sulla base di studi specifici che approfondiscano delle fonti di pericolosità particolari (L.R. 12/05, Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico - PAI, Studi di Professionisti, ecc.), sia, quando non siano disponibili dati o modellazioni, sulla base delle descrizioni degli effetti di eventi passati. Qualunque sia la fonte dei dati è importante costruire per ogni fonte di pericolo uno scenario che corrisponda all'ipotesi di massimo danno, eventualmente affiancato da altri scenari che implicino livelli di danno intermedi.

2.2 ANALISI DEI RISCHI E SVILUPPO DI SCENARI DI EVENTO

2.2.1 RISCHIO IDRAULICO

Verranno ora analizzati al massimo dettaglio possibile gli scenari riferiti all'analisi di pericolosità effettuata nel Capitolo 1.3.2.1.1 relativamente all'*idrografia principale*, ovvero ai corsi d'acqua da cui è possibile che si originino fenomeni di esondazione con conseguente allagamento dei terreni circostanti e per gli allagamenti in ambito urbano.

2.2.1.1 Torrente Valascia di Castelnuovo - Binago

Come già anticipato nel Capitolo 1.3.1 il Torrente Valascia è uno dei corsi d'acqua che possono causare esondazioni sul territorio comunale di Binago. Per questo corso d'acqua sono disponibili le mappature della pericolosità riportate nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), redatto in recepimento della Direttiva 2007/60/CE (Direttiva alluvioni) che introduce per gli stati membri l'obbligo di dotarsi di un quadro coordinato per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione e di un Piano di Gestione del rischio alluvioni (PGRA) per la salvaguardia della vita umana e dei beni esposti e la mitigazione dei danni derivanti dalle alluvioni. Tale obbligo è stato recepito a livello nazionale con il D.Lgs. 49/2010 che prevede la predisposizione del PGRA nell'ambito delle attività di pianificazione di bacino.

Il PRGA prevede di effettuare la mappatura della pericolosità secondo approcci metodologici differenziati per i diversi ambiti territoriali, che vengono così definiti:

- **Reticolo principale (RP)**: costituito dall'asta del fiume Po e dai suoi principali affluenti nei tratti di pianura e nei principali fondivalle montani e collinari (lunghezza complessiva pari a circa 5.000 km).
- **Reticolo secondario collinare e montano (RSCM)**: costituito dai corsi d'acqua secondari nei bacini collinari e montani e dai tratti montani dei fiumi principali.
- **Reticolo secondario di pianura (RSP)**: costituito dai corsi d'acqua secondari di pianura gestiti dai Consorzi di bonifica e irrigui nella medio bassa pianura padana.
- **Aree costiere marine (ACM)**: sono le aree costiere del mare Adriatico in prossimità del delta del fiume Po.

- **Aree costiere lacuali (ACL):** sono le aree costiere dei grandi laghi alpini (Lago Maggiore, Como, Garda, ecc.).

Per ciascuno degli ambiti definiti in precedenza, sono stati individuati nel PGRA i seguenti scenari di esondazione:

- **Alluvioni frequenti (H):** estensione delle esondazioni con tempo di ritorno TR 30 - 50 anni;
- **Alluvioni poco frequenti (M):** estensione delle esondazioni con tempo di ritorno TR 100 - 200 anni;
- **Alluvioni rare (L):** estensione delle esondazioni con tempo di ritorno TR fino a 500 anni.

Per le modalità di dettaglio con cui è stata tracciata la mappatura di pericolosità brevemente descritta in precedenza si rimanda al portale istituzionale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dell'Autorità di Bacino del Fiume Po: <http://pianoalluvioni.adbpo.it/>

Il Torrente Valascia appartiene all'ambito territoriale del Reticolo principale (RP) per il tratto al confine con il Comune di Venegono Inferiore e al Reticolo secondario collinare e montano (RSCM) per il tratto al confine con il Comune di Bregazzo con Figliaro.

Per il Torrente Valascia sono definite anche delle ulteriori aree esondabili definite come Aree Periodicamente Allagate nello Studio Geologico comunale di Binago che vanno ad implementare quelle individuate dagli scenari del PGRA.

2.2.1.1.1 Analisi di Rischio

Le aree di esondazione definite in precedenza si possono ordinare secondo il seguente criterio di pericolosità decrescente e sono riportate in cartografia con la seguente descrizione:

PERICOLOSITA' DECRESCENTE DELLE AREE SOGGETTE AD ALLAGAMENTO
Alluvioni frequenti (H) - Tempo di Ritorno TR 30 - 50 anni
Aree Periodicamente Allagate - Studio Geologico comunale
Alluvioni poco frequenti (M) - Tempo di Ritorno TR 100 - 200 anni

Nelle fasce di esondazione descritte in precedenza risultano coinvolti i seguenti elementi:

- **Vulnerabilità Territoriali:**
 - **Alluvioni frequenti (H)/Aree Periodicamente Allagate:** sono aree disposte lungo l'alveo del corso d'Acqua poste al confine con i Comuni di Bregazzo con Figliaro, Castelnuovo Bozzente e Venegono Inferiore. Le aree interessate risultano sostanzialmente prive di urbanizzazioni che possano essere coinvolte direttamente, ad eccezione dei terreni che degradano verso il corso d'acqua in località Cascina Lovaneda.
 - **Alluvioni poco frequenti (M):** sono aree poste al confine con il Comune di Venegono Inferiore ed essenzialmente prive di vulnerabilità.
- **Vulnerabilità Localizzate:** nelle aree esondabili non sono compresi edifici vulnerabili.
- **Strutture Vulnerabili:**
 - **Reti Tecnologiche:** molte linee elettriche su tralicci attraversano queste aree, in particolar modo gli elettrodotti tra Via Bergamo e Via Europa e nella porzione meridionale del territorio comunale
 - **Alluvioni frequenti (H):** i tracciati di due metanodotti attraversano il corso del Torrente Valascia a Nord e a Sud della località Cascina Lovaneda.

2.2.1.1.2 Predisposizione dei Punti di Monitoraggio

Dall'analisi dello scenario esposto in precedenza risulta che le località da monitorare in caso di piogge intense che possano causare esondazioni del Torrente Valascia sono le seguenti:

PUNTI DI MONITORAGGIO
203 - CASCINA LOVANEDA

Tab. 2.1 – Punti di monitoraggio per le Aree a maggior rischio per esondazione del Torrente Valascia.

2.2.1.1.3 Procedure di Emergenza.

Per lo scenario definito in precedenza, non rappresentando una fonte di rischio tale da necessitare una specifica procedura di intervento, si può fare riferimento a quella generica proposta nel seguente Paragrafo 2.2.1.5 per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI** nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza ed illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.1.

2.2.1.2 Valle di Rame - Binago

Nello Studio Geologico a supporto della pianificazione del Comune di Binago è stato evidenziato il corso del Valle di Rame come possibile area a rischio di esondazione nel tratto prospiciente alla SS 342 - Briantea, il cui corso è stato incanalato, modificandone il corso.

2.2.1.2.1 Analisi di Rischio

Le aree di esondazione riportate nello Studio Geologico a supporto della pianificazione comunale sono riportate in cartografia con la seguente descrizione:

VALLE DI RAME
Aree Periodicamente Allagate - Studio Geologico comunale

Nelle aree di esondazione descritte in precedenza risultano coinvolti i seguenti elementi:

- **Vulnerabilità Territoriali:** le aree allagabili lambiscono le aree urbanizzate poste a Nord del tracciato della Strada Statale n. 342 - Briantea.
- **Strutture Vulnerabili:**
 - Viabilità: risulta interessata Via Casale Roccolo ed il relativo ponte.

2.2.1.2.2 Predisposizione dei Punti di Monitoraggio

Sulla base dell'analisi di rischio sono state definite le seguenti località da monitorare:

PUNTI DI MONITORAGGIO
201 - LOCALITÀ ROCCOLO

Tab. 2.2 - Punti di monitoraggio - Valle di Rame.

2.2.1.2.3 Procedure di Emergenza.

Per lo scenario definito in precedenza, non rappresentando una fonte di rischio tale da necessitare una specifica procedura di intervento, si può fare riferimento a quella generica proposta nel seguente Paragrafo 2.2.1.5 per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI** nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza ed illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.1.

2.2.1.3 Torrente Lura di Albiolo e Rogge affluenti - Albiolo

Nello Studio Geologico a supporto della pianificazione del Comune di Albiolo sono state evidenziate alcune aree soggette ad allagamenti sia a causa di esondazioni che si originano dal Torrente Lura di Albiolo e dalle Rogge affluenti, sia a causa della scarsa permeabilità dei terreni.

2.2.1.3.1 Analisi di Rischio

Le aree di esondazione riportate nello Studio Geologico a supporto della pianificazione comunale di Albiolo sono riportate in cartografia con la seguente descrizione:

TORRENTE LURA DI ALBIOLO E ROGGE AFFLUENTI
Aree di Esondazione/Ristagno - Studio Geologico comunale

Nelle aree di esondazione descritte in precedenza risultano coinvolti i seguenti elementi:

- **Vulnerabilità Territoriali:** le aree allagabili sono poste in aree prive di urbanizzazione e per lo più boscate, ad eccezione della porzione iniziale della Roggia 2a presso la fine di Via Prevosta, dove vengono lambite alcune aree antropizzate.

2.2.1.3.2 Predisposizione dei Punti di Monitoraggio

Sulla base dell'analisi di rischio sono state definite le seguenti località da monitorare:

PUNTI DI MONITORAGGIO
103 - FINE DI VIA PREVOSTA

Tab. 2.3 - Punti di monitoraggio - Torrente Lura di Albiolo e Rogge affluenti.

2.2.1.3.3 Procedure di Emergenza.

Per lo scenario definito in precedenza, non rappresentando una fonte di rischio tale da necessitare una specifica procedura di intervento, si può fare riferimento a quella generica proposta nel seguente Paragrafo 2.2.1.5 per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI** nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza ed illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.1.

2.2.1.4 Allagamenti in Ambito Urbano

Durante gli eventi meteorologici estremi, anche caratterizzati da breve durata e grande intensità, sono state segnalate nel Capitolo 1.3.2.1 porzioni di viabilità comunale e di territorio limitrofo che possono essere allagate a causa di difficoltà di drenaggio della rete fognaria o, come riportato nel Capitolo 1.3.2.2, a causa della scarsa capacità di infiltrazione propria dei terreni circostanti.

2.2.1.4.1 Analisi di Rischio

Complessivamente sono state individuate le seguenti aree a rischio di allagamenti sul territorio dell'intercomunale:

Comune di Binago:

- Area nei pressi dell'incrocio tra Via Vigna Grande e Via Dante Alighieri per possibili problemi di drenaggio della rete fognaria;
- Tratto di Via Dante Alighieri - SP21 immediatamente a Sud del centro abitato interessato da possibili allagamenti dovuti alle acque provenienti dai pendii a nord ovest del tracciato stradale;
- Area lungo Via Boffi all'interno della Zona Industriale dovuta a problemi di drenaggio della rete fognaria;
- Area al confine con il Comune di Solbiate con Cagno presso Via dei Campi posta presso le sorgenti del Torrente Valascia che risulta sostanzialmente priva di urbanizzazione.

Comune di Albiolo:

- Aree poste al margine della porzione occidentale del centro abitato di Albiolo che lambiscono alcune aree edificate poste lungo Via per Cagno, Via Pozzi, Via Mazzini e Via Michelangelo.

Le aree a rischio elencate in precedenza sono riportate in cartografia con le diciture riportate nella seguente tabella:

ALLAGAMENTI IN AMBITO URBANO
Aree di Ristagno - Studio Geologico comunale
Allagamenti in Area Urbana

Per gli allagamenti nelle aree riportate in precedenza si riportano gli scenari generici della *Direttiva sull'Allertamento per i Rischi Naturali* riportati nel seguente Paragrafo 2.2.1.5, laddove compatibili.

2.2.1.4.1 Predisposizione dei Punti di Monitoraggio

Dall'analisi dello scenario esposto in precedenza risulta che le località da monitorare sono le seguenti:

PUNTI DI MONITORAGGIO
101 - AREA DI RISTAGNO POSTA NEI PRESSI DI VIA MICHELANGELO - ALBIOLO
102 - AREA DI RISTAGNO POSTA TRA VIA MAZZINI E VIA MICHELANGELO - ALBIOLO
205 - VIA BOFFI - BINAGO
206 - VIA DANTE ALIGHIERI - SP21 - BINAGO
207 - VIA DANTE - SCALINATA VIA VIGNA GRANDE - BINAGO

Tab. 2.4 – Punti di monitoraggio per gli Allagamenti in Ambito Urbano.

2.2.1.4.2 Procedura di Emergenza.

Per lo scenario definito in precedenza, non rappresentando una fonte di rischio tale da necessitare una specifica procedura di intervento, si può fare riferimento a quella generica proposta nel seguente Paragrafo 2.2.1.5 per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza**.

2.2.1.5 Scenario Generico

In caso di evento di pioggia di eccezionale entità non si può escludere che avvengano fenomeni di allagamento od esondazione in altri ambiti esterni da quelli descritti negli scenari specifici riportati in precedenza.

2.2.1.5.1 Analisi di Rischio

Si riportano di seguito gli scenari per il *Rischio Idraulico* tratti dalla *Direttiva sull'allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista (si veda a riguardo il Capitolo 3.2), riconducibili alla realtà del territorio dei Comuni di Albiolo e Binago:

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENZA DI FENOMENI SIGNIFICATIVI PREVEDIBILI	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a: - fenomeni imprevedibili come temporali localizzati; - difficoltà ai sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.	Eventuali danni puntuali e localizzati.
GIALLO	ORDINARIA	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinate, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc); - 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 depresse. - incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori, per effetto delle	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati dallo scorrimento superficiale delle acque; - temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
		precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini, può determinare criticità.	impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, etc); - limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo o prospicienti.
ARANCIONE	MODERATA	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua maggiori, con inondazioni delle aree limitrofe e delle zone golenali con interessamento degli argini; - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con fenomeni di inondazione delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, cantieri, etc); - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità per effetto delle precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni alle opere di contenimento e regimazione dei corsi d'acqua; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili; - danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori; - danni a beni e servizi.
ROSSO	ELEVATA	Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali: - piene fluviali dei corsi d'acqua minori e maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare diffuse e/o gravi criticità per effetto delle precipitazioni verificatesi sulla parte più a monte dei bacini.	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche; - danni anche ingenti e diffusi agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. - danni diffusi a beni e servizi.

2.2.1.5.1 Procedura di Emergenza.

Per tali scenari non identificabili a priori sul territorio comunale si è scelto di predisporre una procedura generale di intervento che possa essere utilizzata anche in assenza di scenario di evento specifico e che sia facilmente adattabile a tutte le possibili situazioni. Tale procedura è definita **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.1.

2.2.2 FRANE, VALANGHE ED EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI

2.2.2.1 Dissesti Identificati in Cartografia

Nell'analisi di pericolosità del Capitolo 1.3.2.1.2 sono state riportate tutte le possibili aree del territorio comunale che possono essere origine di dissesti idrogeologici, da cui sono stati ricavati i seguenti scenari.

SCENARIO 1 - BINAGO	PUNTI DI MONITORAGGIO		AREA DISSESTI	CAUSE
	201 - ROCCOLO 202 - PENDII AD EST DI VIA DELLE ACACIE 203 - CASCINA LOVANEDA 204 - CASCINA CORTIGA		Pendii nell'ambito di aree urbanizzate e area a dissesto geomorfologico in atto e potenziale in corrispondenza dell'area alluvionale del torrente Valascia di Castelnuovo	Porzioni del terrazzo Meridionale con pendenza media dei versanti >20°, ubicate principalmente in prossimità delle incisioni torrentizie. FATTIBILITA' 3B - 4D
	TIPO DI EVENTO E VULNERABILITÀ COINVOLGIBILI	Dissesti potenziali che possono coinvolgere: - Vulnerabilità Territoriali: aree urbanizzate del territorio comunale poste in corrispondenza dei Punti di Monitoraggio. - Strutture Vulnerabili: sono a rischio le seguenti strutture: • <u>Viabilità:</u> Via Casale Roccolo, Via Marconi, Strada Statale n. 342 - Briantea, Via delle Acacie, Via della Baia a Binago. • <u>Acquedotto/Fognatura/Rifiuti:</u> Pozzo Cassinazza 5 - Binago • <u>Reti Tecnologiche:</u> tracciato di metanodotti e una linea elettrica ad alta tensione nella porzione sud est del territorio comunale di Binago		

2.2.2.1.1 Procedura di Emergenza.

La procedura di riferimento per gli scenari illustrati in precedenza è quella generale prevista per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** denominata **RI nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel Paragrafo 2.2.2.2. In tale procedura sono stati inoltre dettagliate, basandosi sullo scenario illustrato in precedenza, le località da monitorare soggette al rischio di potenziali dissesti.

2.2.2.2 Dissesti non Identificati in Cartografia, Valanghe e Scenario Generico.

Non è escluso inoltre che in condizioni estreme possano verificarsi dei fenomeni di dissesto idrogeologico anche in corrispondenza di altri punti del territorio non considerati negli Studi Geologici a Supporto del P.G.T., soprattutto in ambito dei versanti meno acclivi ed in corrispondenza di piccoli impluvi.

2.2.2.2.1 Analisi di Rischio

Si riportano di seguito gli scenari per il *Rischio Idrogeologico* tratti dalla *Direttiva sull'allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista (si veda a riguardo il Capitolo 3.2), ove riconducibili alla realtà del territorio dei Comuni di Albiolo e Binago:

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENZA DI FENOMENI SIGNIFICATIVI PREVEDIBILI	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a cadute massi e piccoli smottamenti;	Eventuali danni puntuali e localizzati.

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
GIALLO	ORDINARIA	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate; - ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale; - caduta massi. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli per precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque; - 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.
ARANCIONE	MODERATA	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - caduta massi in più punti del territorio. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli a causa di precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi: - 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 idrico; - danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide; - danni a beni e servizi.
ROSSO	ELEVATA	Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di: - instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua montani minori; - caduta massi in più punti del territorio.	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche; - danni diffusi a beni e servizi.

2.2.2.2.2 Procedura di Emergenza.

Per tali scenari non identificabili a priori sul territorio comunale si è scelto di predisporre una procedura generale di intervento che possa essere utilizzata anche in assenza di scenario di evento specifico e che sia facilmente adattabile a tutte le possibili situazioni. Tale procedura è definita **Rischio Idrogeologico** e denominata **RI** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.1.

2.2.2.3 Eventi Meteorologici Eccezionali

Di seguito verranno illustrati alcuni scenari per eventi Meteorologici eccezionali previsti dalla Direttiva Regionale sull'allertamento per i rischi naturali.

2.2.2.3.1 **Forti Temporal**

Le fonti di pericolo connesse ai fenomeni temporaleschi di forte intensità (si faccia riferimento al Capitolo 3.2 per la definizione ai fini dell'allertamento) sono le seguenti:

1. Precipitazioni di forte intensità e breve durata (superiori a 30 mm/h)
2. Fulmini
3. Raffiche di Vento e possibili trombe d'aria
4. Grandine

Per quanto riguarda gli scenari conseguenti agli allagamenti conseguenti alle precipitazioni di forte intensità e breve durata si rimanda a quanto riportato nel precedente Paragrafo 2.2.1.5 riguardo gli scenari generici.

Gli scenari di danno relativi a fulmini, raffiche di vento e grandine sono quelli riportati nella *Direttiva sull'Allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista per il rischio temporal (si veda a riguardo il Capitolo 3.2):

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENTE	Fenomeni poco probabili, ovvero occasionale sviluppo di fenomeni o scenari di evento isolati : - isolati rovesci di pioggia, fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo basso, molto basso o nullo	Eventuali danni puntuali
GIALLO	ORDINARIA	Accresciuta probabilità di fenomeni, generalmente localizzati dovuti a: - piogge intense, frequenti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo moderato	Aumentato pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - 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); - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.
ARANCIONE	MODERATA	Massima probabilità di fenomeno scenari di evento diffusi e/o persistenti dovuti a: - piogge intense, frequenti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento. Pericolo alto	Alto pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi e/o persistenti: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - 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; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

Il più elevato codice colore di allerta presente per i temporali è quello arancione. Non è previsto un codice colore di allerta rosso specifico per i temporali, perché tali fenomeni sono associati a condizioni meteo perturbate intense e diffuse che già caratterizzano lo scenario di criticità idrogeologica rossa riportato nel paragrafo 2.2.1.

2.2.2.3.2 Vento Forte.

Gli scenari di danno per vento forte sono quelli riportati nella *Direttiva sull'Allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista per il rischio vento forte (si veda a riguardo il Capitolo 3.2):

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENTE	Venti con intensità inferiori a 35 km/h, con la possibilità di raffiche inferiori a 60 km/h.	Eventuali danni puntuali, non prevedibili.
GIALLO	ORDINARIA	Venti con intensità media fino a 50 km/h, persistenti per almeno 3 ore consecutive nell'arco della giornata, con la possibilità di raffiche fino a 80 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc), la criticità GIALLA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: - eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc); - intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; - instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; - intralcio alle attività esercitate in quota; - peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.
ARANCIONE	MODERATA	Venti con intensità media fino a 70 km/h, con la possibilità di raffiche fino a 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc), la criticità ARANCIONE può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi e/o persistenti: - eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc); - intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; - instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; - pericoli nello svolgimento delle attività esercitate in quota; - peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali.

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
ROSSO	ELEVATA	Venti con intensità media superiore a 70 km/h e/o con la possibilità di raffiche oltre 100 km/h. In caso di situazioni di vulnerabilità aumentata a causa di eventi idro-meteo pregressi o particolari situazioni in corso (grandi eventi, manifestazioni fieristiche, etc), la criticità ROSSA può essere prevista anche per intensità (media e/o di raffica) inferiori.	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, rami, alberi (in particolare su strade, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, etc); - intralcio alla viabilità, soprattutto in presenza di mezzi pesanti; - possibili limitazioni e/o interruzioni nel funzionamento delle infrastrutture ferroviarie e aeroportuali; - instabilità dei versanti più acclivi, in particolare quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; - pericoli nello svolgimento delle attività esercitate in quota; - peggioramento delle condizioni di volo per voli amatoriali e intralcio per le attività svolte sugli specchi lacuali

2.2.2.3.3 Nevicate Eccezionali.

Gli scenari di danno causati da nevicate eccezionali sono quelli riportati nella *Direttiva sull'Allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista per il rischio neve (si veda a riguardo il Capitolo 3.2):

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENTE	Nevicate assenti, deboli o intermittenti. Pioggia mista a neve, con accumulo poco probabile.	Possibile locale criticità sulla viabilità stradale e/o ferroviaria valutabili solo in sede locale in corso d'evento.
GIALLO	ORDINARIA	Nevicate da deboli a moderate, forte incertezza sulle possibilità di accumulo al suolo, soprattutto alle quote inferiori (es. neve bagnata in pianura)	Effetti generalmente localizzati, con <u>possibili</u>: - Difficoltà, rallentamenti e blocchi del traffico stradale, ferroviario e aereo. - Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi. - Rottura/caduta di rami e/o alberi.
ARANCIONE	MODERATA	Nevicate di intensità moderata, con alta probabilità di accumulo al suolo (profilo termico previsto inferiore a 0 °C fino in pianura)	Effetti generalmente diffusi, con <u>probabili</u>: - Difficoltà, rallentamenti e blocchi (parziali o totali) del traffico stradale, ferroviario e aereo. - Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi. - Rottura/caduta di rami e/o alberi.
ROSSO	ELEVATA	Nevicate intense e/o abbondanti, anche di durata prolungata, con accumuli al suolo consistenti (profilo termico sensibilmente sotto 0 °C).	Effetti generalmente gravi e diffusi, con <u>probabili</u>: - Difficoltà, rallentamenti e blocchi (parziali o totali) del traffico stradale, ferroviario e aereo. - Interruzioni della fornitura delle reti dei pubblici servizi, anche per tempi prolungati. - Caduta di rami e alberi. - Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni.

2.2.2.3.4 Procedure di Emergenza.

Per i rischi derivanti da Eventi Meteorologici Eccezionali si può fare riferimento alla procedura generica proposta nel precedente Paragrafo 2.2.2.2 per il **Rischio Idrogeologico - Idraulico** e denominata **RI** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza**, che, per i disagi alla circolazione causati dalle precipitazioni nevose, deve essere integrata dalla procedura di intervento **Rimozione Neve e Spargimento Sale** denominata **IN** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** (Capitolo 3.3.2.).

2.2.3 TERREMOTO

Dal momento che i Comuni di Albiolo e Binago risultano caratterizzati da una soglia di pericolosità bassa e non è disponibile uno scenario di danno specifico, si è deciso di predisporre la procedura generale di intervento **Rischio Sismico**, che aiuti ad orientare gli interventi del servizio di protezione civile comunale in tali evenienze. Tale procedura è denominata **RS** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.7.

Si ricorda inoltre che un sisma può innescare altre calamità, come frane, danni alla rete di distribuzione del gas ed incidenti rilevanti, i cui scenari sono trattati nel presente Capitolo.

2.2.4 INCENDIO BOSCHIVO

La legge quadro in materia di incendi boschivi n. 353 del 21 novembre 2000 definisce all'art. 2 l'incendio boschivo come “... *un fuoco con suscettività a espandersi su aree boscate, cespugliate o arborate, comprese eventuali strutture e infrastrutture antropizzate poste all'interno delle predette aree, oppure su terreni coltivati o incolti e pascoli limitrofi a dette aree*”.

Sulla base della precedente definizione possono risultare coinvolte in caso di incendio boschivo le vulnerabilità poste in zone limitrofe alle aree interessate, ovvero quando l'evento minaccia non solo il patrimonio naturale del territorio ma anche le aree antropizzate, assumendo la conformazione di **Incendio di Interfaccia**. Per valutare correttamente tale scenario ci si è riferiti alle definizioni del *Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile* allegato alla O.P.C.M. n. 3624/07 - Decreto n. 1 del Commissario delegato relativamente agli incendi di interfaccia.

2.2.4.1 Incendi di Interfaccia

Vengono riportati di seguito degli stralci del *Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile* relativi agli scenari di rischio dell'incendio di interfaccia.

DEFINIZIONE: “Per interfaccia urbano-rurale si definiscono quelle zone, aree o fasce, nelle quali l'interconnessione tra strutture antropiche e aree naturali è molto stretta: cioè sono quei luoghi geografici dove il sistema urbano e quello rurale si incontrano ed interagiscono, così da considerarsi a rischio d'incendio di interfaccia, potendo venire rapidamente in contatto con la possibile propagazione di un incendio originato da vegetazione combustibile. Tale incendio, infatti, può avere origine sia in prossimità dell'insediamento (ad es. dovuto all'abbruciamento di residui vegetali o all'accensione di fuochi durante attività ricreative in parchi urbani o periurbani. ecc.), sia come incendio propriamente boschivo per poi interessare le zone di interfaccia.”

2.2.4.1.1 Definizione e perimetrazione delle fasce e delle aree di interfaccia.

Per interfaccia in senso stretto s'intende una fascia di contiguità tra le strutture antropiche e la vegetazione ad essa adiacente esposte al contatto con i sopravvenienti fronti di fuoco. In via di approssimazione la larghezza ditale fascia è stimabile tra i 25-50 metri e comunque estremamente variabile in considerazione delle caratteristiche fisiche del territorio, nonché della configurazione della tipologia degli insediamenti.

Per valutare il rischio conseguente agli incendi di interfaccia è prioritariamente necessario definire la pericolosità nella porzione di territorio ritenuta potenzialmente interessata dai possibili eventi calamitosi ed esterna al perimetro della fascia di interfaccia in senso stretto e la vulnerabilità degli esposti presenti in tale fascia. Nel seguito la “fascia di interfaccia in senso stretto” sarà denominata di “**interfaccia**”.

Sulla base della carta tecnica regionale (almeno 1:10.000), ed ove accessibile, sulla carta forestale e sulle ortofoto disponibili nel Sistema Informativo della Montagna, dovranno essere individuate le aree antropizzate considerate interne al perimetro dell'interfaccia. Per la perimetrazione delle predette aree, rappresentate da insediamenti ed infrastrutture, si dovranno creare delle aggregazioni degli esposti finalizzate alla riduzione della discontinuità fra gli elementi presenti, raggruppando tutte le strutture la cui distanza relativa non sia superiore a 50 metri. Successivamente si tratterà intorno a tali aree perimetrate una fascia di contorno (**Fascia Perimetrale**) di larghezza pari a circa 200 m.

Tale fascia sarà utilizzata per la valutazione sia della pericolosità che delle fasi di allerta da porre in essere così come successivamente descritto nelle procedure di allertamento.

(estratto del *Manuale operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di Protezione Civile* allegato alla O.P.C.M. n. 3624/07 - Decreto n. 1 del Commissario delegato)

Sulla base delle istruzioni riportate in precedenza sono state tracciate in cartografia il Perimetro degli Insediamenti (Aggregazioni di Esposti secondo la definizione del Manuale Operativo) con le relative Fasce di Interfaccia e le Fasce Perimetrali. Per i Comuni di Albiolo e Binago, sulla base dell'analisi di pericolosità svolta nel Capitolo 1.3.2.3, non si è ritenuto di dettagliare ulteriormente lo scenario come previsto dal Manuale Operativo dato il livello di pericolosità del territorio comunale.

2.2.4.2 **Scenario di Evento**

Le elaborazioni svolte sono estremamente utili per l'attivazione delle procedure operative di competenza del Comune e per valutare le vulnerabilità territoriali coinvolgibili in caso di incendi di interfaccia.

Tali vulnerabilità sono elencate di seguito:

- **Vulnerabilità Territoriali:** tutti gli edifici siti all'interno della Fascia di Interfaccia poste nelle vicinanze di aree boscate. In particolare risultano coinvolgibili le seguenti **Vulnerabilità localizzate**:
 - Vulnerabilità/Risorsa: 103 - Impianti Sportivi, 105 - Campo Sportivo Oratorio Albiolo, 106 - Area Feste - Parcheggio, 223 - Centro Vita Associativa.
- **Strutture Vulnerabili:**
 - Viabilità: la seguente viabilità principale attraversa o lambisce aree boscate: Strada Provinciale n. 20 - Di Valmorea (Albiolo), Via Todeschini (Albiolo), Strada Provinciale n. 17D1 - Diramazione per Cagno (Albiolo), Strada Statale n. 342 - Briantea (Binago), Strada Provinciale n. 21 - Di Venegono (Binago), Via delle Acacie (Binago), Via Varese (Binago).
 - Reti Tecnologiche: Cabine di Riduzione Gas Metano di Via Colombo a Binago e di Via per Gaggino ad Albiolo ed i relativi metanodotti a servizio.

Elettrodotti ad alta tensione che attraversano da Nord Ovest verso Sud Est il Comune di Binago e che passano nella porzione meridionale del Comune di Albiolo, oltre a linee a media tensione che attraversano le aree boscate a Est di Albiolo e in località Cassinazza a Binago.

Gli elettrodotti, attraversando le aree boscate del territorio, rappresentano possibili ostacoli per le operazioni di spegnimento, oltre che possibili cause di innesco.
 - Rete Telefonica: Antenna Vodafone in Strada Vecchia per Uggiate.
 - Acquedotto/Fognatura/Rifiuti: Pozzo Acacie 1 e il Pozzo Cassinazza 5 a Binago, Pozzo Albiolo in Strada Vecchia per Uggiate.

Oltre alle vulnerabilità presenti all'interno delle fasce perimetrali coinvolgibili in caso di incendio di interfaccia, sono importanti anche le infrastrutture esterne a queste ultime che attraversano o lambiscono aree boscate. Di seguito si riporta un elenco di queste ultime presenti sul territorio comunale:

- **Strutture Vulnerabili:**
 - Reti Tecnologiche: Cabina Re.Mi. lungo la SP 21 in Comune di Venegono Superiore e relativo metanodotto.

2.2.4.2.1 **Procedura di Emergenza**

Per questa tipologia di rischio è prevista la procedura di intervento **Rischio Incendio Boschivo** denominata **AIB** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.3.

2.2.5 INCIDENTE RILEVANTE

Nel presente capitolo sono elencati gli scenari relativi agli incidenti rilevanti che possono avere luogo sul territorio comunale, ovvero a tutti gli incidenti collegati al rischio chimico-industriale in senso lato, cioè non limitato agli insediamenti industriali a rischio di incidente rilevante, come definiti dal D-Lgs. 105/15, ma esteso a tutti i possibili rischi connessi con attività industriali e produttive che possono determinare incidenti a persone, cose e ambiente, all'esterno degli insediamenti da cui originano, includendo anche i rischi di incidenti di trasporto di sostanze pericolose.

2.2.5.1 Incidente presso distributori di carburante

La *Direttiva Regionale Grandi Rischi* riporta alcuni scenari standard a cui fare riferimento per le perimetrazioni di incidenti derivati da strutture non rientranti nella casistica degli stabilimenti a rischio di incidente rilevante. Nel caso specifico si è ipotizzato un incidente presso un distributore di carburante che coinvolga un'autobotte di benzina con rilascio ed incendio del combustibile. Lo Scenario riportato nella Direttiva è il seguente:

RILASCIO DI BENZINA DA AUTOBOTTE	
Ribaltamento con rilascio da bocchello o equivalente ed incendio della benzina (intervento di contenimento entro 10 minuti) $Q = 30 \text{ l/s}$. Rilascio diffuso in superficie con tipologie dipendenti dall'orografia del terreno, le zone coinvolte sono perciò indicative .	
LIMITE ESTERNO DELLE AREE DI IMPATTO	
ZONA I	Zona di Sicuro Impatto: 35 m
ZONA II	Fascia di Danno: 60 m
ZONA III	Fascia di Attenzione: 70 m
AREE DI IMPATTO	DESCRIZIONE
ZONA I	Zona di Sicuro Impatto: radiazioni termiche che possono causare ELEVATA LETALITÀ/ DANNI ALLE STRUTTURE . $\rightarrow (\text{rad.} > 12,5 \text{ kW/m}^2)$
ZONA II	Fascia di Danno: radiazioni termiche che possono causare LESIONI IRREVERSIBILI . $\rightarrow (5 \text{ kW/m}^2 < \text{rad.} < 12 \text{ kW/m}^2)$
ZONA III	Fascia di Attenzione: radiazioni termiche che possono causare DANNI LIEVI, COMUNQUE REVERSIBILI . $\rightarrow (3 \text{ kW/m}^2 < \text{rad.} < 5 \text{ kW/m}^2)$

Tab. 2.5 – Scenario e definizione aree di impatto per irraggiamento termico

2.2.5.1.1 Procedura di Emergenza

Data la notevole variabilità della tipologia di incidente, le Zone di impatto risultano essere puramente indicative e, di conseguenza, non è stato possibile predisporre uno scenario specifico e dettagliato, ma sono state semplicemente riportate in cartografia le Zone di Impatto per i distributori di carburante, con l'indicazione del possibile posizionamento dei Posti di Comando Avanzati. Per fronteggiare questa evenienza si rimanda alla procedura generica proposta nel seguente Paragrafo 2.2.5.2.

2.2.5.2 Incidente rilevante generico

Oltre agli scenari di rischio esaminati in precedenza, non è possibile escludere che sul territorio comunale possano comunque insistere altre installazioni che, pur non rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. n. 105 del 26/06/2015, possano causare incidenti rilevanti (come, ad esempio, le attività soggette a Autorizzazione Integrata Ambientale A.I.A. ex D.Lgs 152/06) o che possano esistere stoccaggi o smaltimenti illegali di sostanze pericolose.

Di conseguenza si è scelto di predisporre una procedura generale di intervento, redatta nel rispetto della Direttiva Regionale Grandi Rischi, che possa essere utilizzata anche in assenza di scenario di evento specifico,

in caso di incidenti che coinvolgano sostanze chimiche potenzialmente nocive alla salute, indipendentemente dalle modalità in cui queste sostanze siano entrate all'interno dei confini comunali.

Tale procedura è denominata **Rischio di Incidente Rilevante - IR** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed è illustrata nel Successivo Capitolo 3.3.5.

2.2.6 INCIDENTE RILEVANTE DA TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE

Nel Capitolo 1.3.3.1.2 sono state analizzate le principali vie di comunicazione che possono essere a maggior rischio di incidenti da trasporto di materie pericolose, ma non è escluso che un incidente possa avvenire anche in altre zone del territorio comunale. In considerazione di questo fatto risulta difficilissimo prevedere quali vulnerabilità potrebbero essere coinvolte e quali invece sono da considerare al sicuro, anche in considerazione del fatto che è impossibile prevedere la tipologia delle sostanze effettivamente trasportate.

Quanto sopra premesso, si è deciso di utilizzare anche in caso di incidente da trasporto di sostanze pericolose la procedura **Rischio di Incidente Rilevante - IR**, che ha il pregio di essere facilmente adattabile a tutte le possibili situazioni. Tale procedura è contenuta nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed è illustrata nel successivo Capitolo 3.3.5.

2.2.7 DISPERSIONE MATERIALE RADIOATTIVO

Al fine di comprendere meglio le situazioni in cui ci si può trovare ad affrontare un pericolo raro e poco conosciuto come gli incidenti che coinvolgono materiali radioattivi, vengono riportati di seguito i compiti e le responsabilità a carico degli Enti che si devono attivare per fronteggiare questo tipo di emergenza.

L'art. 8 del D.Lgs. 1/2018 stabilisce che il Dipartimento della Protezione Civile predisponga sulla base degli indirizzi approvati dal Consiglio dei Ministri ed in conformità ai criteri determinati dal Consiglio Nazionale della Protezione Civile, i programmi nazionali di previsione e prevenzione in relazione alle varie ipotesi di rischio, i piani nazionali di soccorso ed i piani per l'attuazione delle conseguenti misure di sicurezza.

Per quanto attiene al rischio nucleare (premesso che le centrali nucleari italiane sono state definitivamente chiuse in seguito alla moratoria nucleare del 1987 e che sono state avviate, e per alcune già concluse, le operazioni di allontanamento del combustibile irraggiato dal nocciolo del reattore e quindi dall'impianto), in relazione all'assenza sul territorio nazionale di centrali nucleari attive, il programma nazionale riguarda soltanto taluni aspetti della previsione e della prevenzione.

È possibile, infatti, in generale delineare scenari incidentali differenziati a seconda della gravità dell'evento occorso a centrali ubicate oltre frontiera, nonché prevedere le modalità di acquisizione dei dati sul fenomeno e la loro utilizzazione.

Per gli stessi motivi, la prevenzione può riferirsi unicamente ad interventi di tipo " non strutturale" quali l'educazione, l'informazione preventiva della popolazione ed il monitoraggio del grado di contaminazione radioattiva.

Le emergenze radiologiche che possono presentarsi sul territorio italiano sono conseguenti a:

1. incidenti oltre frontiera comportanti ricadute radioattive sul suolo nazionale;
2. caduta di satelliti con sistemi nucleari a bordo;
3. eventi incidentali derivanti da attività non conosciute a priori;
4. incidenti a centrali elettronucleari italiane attualmente in fase di disattivazione;
5. incidenti in centri di ricerca, stabilimenti nucleari o luoghi in cui comunque si detengano o si impiegano sostanze radioattive;
6. incidenti nel corso del trasporto o dell'impiego di sostanze radioattive.

Tra gli eventi incidentali alcuni (incidente oltre frontiera, caduta di satellite) interessano l'intero territorio nazionale mentre altre tipologie incidentali (incidente a centrale nazionale, incidente a centro di ricerca, incidente a natante nucleare in porto, incidente di trasporto etc.) hanno tipologie incidentali tali da interessare presumibilmente solo aree ridotte del territorio nazionale.

In relazioni alle emergenze radiologiche elencate in precedenza il territorio di Albiolo e Binago non risulta ospitare installazioni che utilizzano o trattano materiale radioattivo, tuttavia non è escluso che possano avvenire incidenti da trasporto di tali sostanze o che siano effettuati ritrovamenti di materiale illegalmente detenuto o smaltito.

In considerazione di questo fatto è stata approntata la procedura di intervento **Rischio Dispersione Materiale Radioattivo** denominata **MR** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.4.

2.2.8 RISCHIO DERIVATO DA INFRASTRUTTURE DI PARTICOLARE VULNERABILITÀ

2.2.8.1 Perdita e/o esplosioni nella rete di distribuzione del metano.

Le infrastrutture che possono essere fonte di maggiori rischi per la popolazione in caso di malfunzionamento sono la rete di distribuzione del metano e gli oleodotti, che possono essere origine di perdite che in taluni casi possono portare ad esplosioni. Per questa tipologia di rischio è prevista la procedura di intervento **Rischio per Incidente Rete Gas** denominata **RG** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.6.

2.2.8.2 Interruzione della viabilità in punti critici per il traffico.

Nel Capitolo 1.3.3.3.2 sono state evidenziate tutte le vie di comunicazione che rappresentano le vie di accesso per il centro abitato e le principali direttrici di traffico. Queste vie di comunicazione a loro volta possono presentare dei tratti in cui un'interruzione della percorribilità, dovuto ad un grave incidente stradale, a traffico eccezionalmente intenso o ad una qualsiasi altra causa esterna, può essere estremamente problematica per il flusso veicolare, in quanto non vi sono percorsi alternativi nelle immediate vicinanze in cui deviare gli automezzi. Questi tratti sono stati evidenziati in cartografia come *Tratti Critici*.

A partire dalla definizione dei tratti critici è stato possibile riconoscere i nodi principali dove posizionare dei cancelli per regolare la viabilità in modo da deviare il traffico veicolare a monte dei tratti stradali interrotti. Questi punti sono stati evidenziati in cartografia come *Cancelli Viabilità*.

Una volta definiti i tratti critici e i cancelli per la viabilità strategici sono emerse una serie di vie secondarie che, pur non essendo sede di flussi di traffico importanti, si sono rivelati importanti per permettere l'accesso ai soccorritori al centro abitato senza obbligare a lunghe deviazioni. Questi percorsi sono stati evidenziati in cartografia come *Percorsi Alternativi*.

Lo scenario così composto fornisce una fotografia dei principali punti deboli della viabilità comunale e rappresenta un mezzo per gestire il traffico in emergenza, ma non garantisce di evitare disagi per gli automobilisti, che vengono amplificati dalla possibile concomitanza con eventi meteorologici estremi (caldo intenso o gelo).

Per gestire il complesso delle problematiche legate ad una emergenza dovuta al traffico, è stata predisposta la procedura di intervento **Rischio Trasporti** denominata **RT** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** che verrà illustrata nel successivo Capitolo 3.3.8.

2.2.8.3 Incidenti nel sistema dei trasporti con grande numero di persone coinvolte

Oltre alle problematiche che possono coinvolgere la rete stradale comunale e sovracomunale, che possono avere conseguenze sul traffico locale, possono avvenire anche gravi incidenti nel sistema dei trasporti con la possibilità di coinvolgimento di grandi numeri di persone. In ottemperanza a quanto riportato nella Direttiva della Presidenza del Consiglio dei Ministri del 2 maggio 2006, che norma il coordinamento operativo in occasione di tali emergenze, vengono elencati di seguito le tipologie di incidenti che possono aver luogo sul territorio comunale:

- Crolli di strutture a servizio del sistema dei trasporti con coinvolgimento di persone.
- Incidenti stradali che coinvolgono un gran numero di persone
- Incidenti aerei

Per quanto riguarda nello specifico quanto può avvenire sul territorio dei Comuni di Albiolo e Binago, l'unica tipologia di incidente che può essere localizzato a priori è il danneggiamento di infrastrutture di trasporti. Le principali strutture a rischio individuate sul territorio sono:

- Strada Statale n. 342 - Briantea (Binago)
- Strada Provinciale n. 20 - Di Valmorea (Albiolo)
- Strada Provinciale n. 21 - Di Venegono (Binago)
- Strada Provinciale n. 17D1 - Diramazione per Cagno (Albiolo)

Per gestire il complesso delle problematiche legate ad una emergenza dovuta alle fattispecie di incidenti elencati in precedenza, è stata predisposta la procedura di intervento **Rischio Trasporti** denominata **RT** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** che verrà illustrata nel successivo Capitolo 3.3.8.

2.2.8.4 Guasti prolungati alla rete elettrica ed acquedottistica,

Di norma i guasti alle reti acquedottistiche ed elettriche sono gestiti dai rispettivi gestori mediante piani interni di emergenza. Tuttavia in caso di eventi particolarmente gravi, l'assenza del servizio per periodi prolungati può innescare una emergenza di Protezione Civile.

Per affrontare tali evenienze, non prevedibili nel dettaglio a priori, si può fare riferimento alla procedura generica definita **Rischio Eventi Eccezionali** denominata **EE - ER** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.10.

2.2.9 EVENTI RILEVANTI

Sebbene nel Paragrafo 1.3.3.3.3 non siano stati individuati eventi regolarmente organizzati od attrazioni particolari che possano richiamare un eccezionale afflusso di persone nel territorio comunale, non è possibile escludere che tale eventualità si possa verificare.

Nel Paragrafo 1.3.3.3.3 non sono stati individuati eventi regolarmente organizzati od attrazioni particolari che possano richiamare un eccezionale afflusso di persone nel territorio comunale, ma sono comunque regolarmente organizzate alcune feste e manifestazioni che possono richiamare un numero elevato di visitatori.

Di conseguenza, in accordo con la Direttiva del Dipartimento di Protezione Civile del 9 novembre 2012 concernente *"Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile"* per consentire l'attivazione del volontariato durante tali eventi, è stata predisposta la procedura di intervento **Evento Rilevante nel Territorio Comunale** denominata **EE - ER** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** che verrà illustrata nel successivo Capitolo 3.3.9 e che riporta anche l'elenco delle feste e manifestazioni che normalmente sono organizzate sul territorio comunale.

2.2.10 ALTRE FONTI DI PERICOLO

Le altre fonti di pericolo presenti nel territorio comunale, illustrate nel Capitolo 3, non sono state oggetto di elaborazione di scenari generici o specifici, in quanto o non sono presenti sul territorio (pericolo indotto da dighe e sbarramenti, pericolo vulcanico) o i disagi causati alla popolazione sono risolvibili con mezzi e poteri ordinari (malfunzionamenti alle infrastrutture di erogazione dei servizi, ecc.).

Tuttavia in caso di altre tipologie di eventi in grado di causare emergenze di Protezione Civile non elencate negli scenari precedentemente illustrati, si può fare riferimento alla procedura generica definita **Rischio Eventi Eccezionali** denominata **EE - ER** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.10.

2.2.10.1 Emergenze sanitarie

In caso di emergenze sanitarie suscettibili di diffondersi rapidamente in una zona più o meno vasta, come ad esempio epidemie, le autorità sanitarie nazionali e regionali e il Dipartimento di Protezione Civile

comunicheranno le misure di gestione dell'emergenza ai presidi territoriali, come Regioni, Provincie/Prefetture e Comuni.

Tali misure saranno variabili in funzione della tipologia di emergenza sanitaria in corso e prevederanno la definizione dei Modelli di intervento, del Flusso delle comunicazioni e delle Azioni e misure operative. Nello specifico, a livello comunale è prevedibile che siano definiti in dettaglio i seguenti adempimenti:

1. Modalità di attivazione dell'UCL/COC: l'elenco dei fattori che determinano l'attivazione della sala operativa e l'individuazione delle funzioni di supporto (Capitolo 4.1.1) minime da attivare.
2. Flusso delle comunicazioni: la definizione degli enti con cui occorrerà prioritariamente interfacciarsi nella gestione dell'emergenza.
3. Azioni e misure operative: le principali attività che dovranno essere concretamente svolte sul territorio:
 - a) Informazione alla popolazione sull'emergenza in corso;
 - b) Attivazione del volontariato locale, in raccordo con i livelli di coordinamento sovraordinati;
 - c) Organizzazione delle azioni di livello comunale, in raccordo con quanto predisposto a livello regionale e provinciale, delle azioni volte ad assicurare la continuità dei servizi essenziali, nonché la raccolta dei rifiuti nelle aree interessate da misure urgenti di contenimento;
 - d) Organizzazione delle azioni di livello comunale, in raccordo con quanto predisposto a livello regionale, delle azioni volte ad assicurare la continuità della fornitura dei beni di prima necessità (inclusi i rifornimenti di carburante) nelle aree interessate da misure urgenti di contenimento;
 - e) Attivazione delle azioni di assistenza alla popolazione interessata da misure urgenti di contenimento;
 - f) Pianificazione e organizzazione dei servizi di assistenza a domicilio per le persone in quarantena domiciliare (per es. generi di prima necessità, farmaci, pasti preconfezionati, ecc.), eventualmente svolti da personale delle organizzazioni di volontariato.

Le attività elencate in precedenza saranno eseguite dal personale comunale e/o dal volontariato a valle di formazione specifica e dotazione di idonei Dispositivi di Protezione Individuale (DPI), in accordo a quanto stabilito dalla autorità sanitaria competente.

Dal momento che la tipologia dettagliata di misure elencate in precedenza dipendono dalla natura dell'emergenza sanitaria in corso, si farà riferimento alla procedura generica **Rischio Eventi Eccezionali** denominata **EE - ER** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** ed illustrata nel successivo Capitolo 3.3.10, che sintetizza le attività elencate in precedenza in modo da poter essere integrate con facilità dalle disposizioni specifiche comunicate dalle autorità competenti.

2.3 CARTOGRAFIA

2.3.1 CARTOGRAFIA DI SINTESI

Per gli scenari individuati in precedenza si è provveduto ad eseguire le campiture, ove possibile, degli effetti degli eventi che sono stati raccolti nei seguenti strati informativi:

LAYER	CAMPITURA	PARAGRAFO	DESCRIZIONE
Zone di Impatto	Poligono	2.2.5.1	Zone di impatto per gli incidenti nei distributori di carburante.
Tratti Critici Viabilità	Poligono	2.2.8.1	Ubicazione dei tratti critici della viabilità comunale e dei cancelli per la gestione delle emergenze.
Aree di Monitoraggio	Punto	2.2.1 2.2.2	Aree da monitorare durante le fasi di allerta meteo.
Rischio Idraulico	Poligono	2.2.1	Aree allagabili per esondazione dell'idrografia principale e per scarso drenaggio della rete fognaria
Rischio Idrogeologico	Poligono	2.2.2	Aree di origine di dissesti idrogeologici.
Aree Boscate	Poligono	2.2.4	Aree boscate, zone di interfaccia e fascia perimetrale.
Scenari	Poligono	2.2	Riquadro nella Cartografia di Sintesi rappresentante l'area interessata da procedure specifiche.

Tab. 2.6 - Cartografia: strati informativi scenari di evento.

Sulla base della Carta della Pericolosità e della Carta del Tessuto Urbano di cui al Capitolo 1.5, sono state prodotte delle carte riassuntive degli scenari di rischio dell'intero territorio comunale alla scala 1:5.000, che servono come cartografia di riferimento all'UCL in Sala Operativa. Nelle carte di sintesi sono inoltre riportati, ove presenti, i riferimenti alle procedure specifiche di cui al Capitolo 3.3.

In aggiunta a queste carte di sintesi è stato redatto uno Stradario di Emergenza riportante lo schema complessivo della viabilità comunale con l'elenco di tutte le vie, su cui sono state sovrapposte le vulnerabilità e le risorse comunali identificate nel Capitolo 1 e gli scenari relativi al Rischio Idraulico ed Idrogeologico. Questa tavola è molto utile per gestire il traffico in emergenza e per individuare con maggiore velocità le problematiche sul territorio. I contenuti di queste carte sono riassunti nella seguente tabella:

N° TAVOLA	DESCRIZIONE	TAVOLE UTILIZZATE	LAYER TAB. 2.6
3/A	Rischio Idrogeologico - Idraulico	1/A 2/A-B-C-D	Rischio Idraulico Rischio Idrogeologico Aree di Monitoraggio Tratti Critici Viabilità
3/B	Rischio Industriale - Viabilità	1/C 2/A-B-C-D	Zone di Impatto Tratti Critici Viabilità
3/C	Rischio Incendi Boschivi	1/B-C 2/A-B-C-D	Tratti Critici Viabilità Aree Boscate
3/D	Rischio Sismico - Altri Rischi	1/B-C 2/A-B-C-D	Tratti Critici Viabilità
3/E	Stradario Piano di Emergenza	2/A-B	Aree di Monitoraggio Rischio Idraulico Rischio Idrogeologico

Tab. 2.7 - Cartografia: Sintesi dei Rischi.

Le cartografie Sintesi dei Rischi elencate in precedenza sono riportate nell'Allegato Tomo Rosso.