

# SOMMARIO CAPITOLO 2

<b>2</b>	<b>SCENARI DI RISCHIO</b>	<b>2-1</b>
<b>2.1</b>	<b>DEFINIZIONE</b>	<b>2-1</b>
<b>2.2</b>	<b>ANALISI DEI RISCHI E SVILUPPO DI SCENARI DI EVENTO</b>	<b>2-1</b>
2.2.1	ALLUVIONI ED ESONDAZIONI	2-1
2.2.1.1	Allagamenti in Ambito Urbano	2-1
2.2.1.1.1	Analisi di Rischio	2-1
2.2.1.1.2	Procedura di Emergenza.	2-2
2.2.1.2	Scenario Generico	2-2
2.2.1.2.1	Analisi di Rischio	2-2
2.2.1.2.1	Procedura di Emergenza.	2-3
2.2.2	FRANE, VALANGHE ED EVENTI METEOROLOGICI ECCEZIONALI	2-3
2.2.2.1	Dissesti non Identificati in Cartografia e Scenario Generico.	2-3
2.2.2.1.1	Analisi di Rischio	2-4
2.2.2.1.2	Procedura di Emergenza.	2-5
2.2.2.2	Eventi Meteorologici Eccezionali	2-5
2.2.2.2.1	Forti Temporali	2-5
2.2.2.2.2	Vento Forte.	2-6
2.2.2.2.3	Nevicate Eccezionali.	2-6
2.2.2.2.4	Procedure di Emergenza.	2-6
2.2.3	TERREMOTO	2-6
2.2.4	INCENDIO BOSCHIVO	2-7
2.2.4.1	Incendi di Interfaccia	2-7
2.2.4.1.1	Definizione e perimetrazione delle fasce e delle aree di interfaccia.	2-7
2.2.4.2	Scenario di Evento	2-8
2.2.4.2.1	Procedura di Emergenza	2-8
2.2.5	INCIDENTE RILEVANTE	2-8
2.2.5.1	Incidente presso distributori di carburante	2-8
2.2.5.1.1	Procedura di Emergenza	2-9
2.2.5.2	Incidente rilevante generico	2-9
2.2.6	INCIDENTE RILEVANTE DA TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE	2-9
2.2.7	DISPERSIONE MATERIALE RADIOATTIVO	2-9
2.2.8	RISCHIO DERIVATO DA INFRASTRUTTURE DI PARTICOLARE VULNERABILITÀ	2-10
2.2.8.1	Perdita e/o esplosioni nella rete di distribuzione del metano/oleodotto.	2-10
2.2.8.2	Interruzione della viabilità in punti critici per il traffico.	2-10
2.2.8.3	Guasti prolungati alla rete elettrica ed acquedottistica,	2-11
2.2.9	EVENTI RILEVANTI	2-11
2.2.10	ALTRE FONTI DI PERICOLO	2-11
<b>2.3</b>	<b>CARTOGRAFIA</b>	<b>2-12</b>
2.3.1	CARTOGRAFIA DI SINTESI	2-12

## 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. 41/97, L.R. 11/05, 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 ALLUVIONI ED ESONDAZIONI

Dal momento che sul territorio del Comune di Magnago, come riportato nel Capitolo 1.3.2.1.1, non è presente un reticolo idrografico che possa originare fenomeni di esondazione con conseguente allagamento dei terreni circostanti, si procederà alla definizione di scenari generici che si possano adattare alla realtà del Comune di Magnago.

##### 2.2.1.1 Allagamenti in Ambito Urbano

In occasione di eventi meteorologici estremi possono allagarsi i sottopassi ferroviari di Via Montale e di Via Mameli, presso i quale è stato predisposto un sistema di allertamento automatico per gli automobilisti mediante segnalazione luminosa e cartelli stradali. Oltre ai sottopassi riportati in precedenza è inoltre possibile che vengano allagate le aree presso il sovrappasso n. 1 in via P.F. Calvi all'altezza dell'incrocio via Vigorelli e presso il sovrappasso n. 2 in via P.F. Calvi in direzione rotatoria SP. 527, l'innesto alla rotatoria presso l'incrocio di via Canova con via P.F. Calvi e il tratto di via Manzoni in prossimità della rotatoria con via delle Alberine.

Durante tali eventi è comunque possibile che altre porzioni di viabilità comunale e di territorio limitrofo possano essere allagate a causa di difficoltà di drenaggio della rete fognaria.

##### 2.2.1.1.1 **Analisi di Rischio**

L'allagamento del sottopasso di Via Montale non coinvolge altre vulnerabilità sul territorio comunale.

PUNTI DI MONITORAGGIO
1 - SOTTOPASSO FERROVIARIO DI VIA MONTALE
2 - SOTTOPASSO FERROVIARIO DI VIA MAMELI
3 - SOVRAPPASSO N. 1 IN VIA P.F. CALVI
4 - SOVRAPPASSO N. 2 IN VIA P.F. CALVI
5 - ROTATORIA DI VIA P.F. CALVI CON VIA CANOVA

## PUNTI DI MONITORAGGIO

6 - VIA MANZONI PRESSO LA ROTATORIA CON VIA DELLE ALBERINE

Tab. 2.1 – Punti di monitoraggio per allagamenti in ambito urbano.

## 2.2.1.1.2 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 2.2.1.2 per il **Rischio Idrogeologico** e denominata **RI nel Tomo Rosso - Procedure di Emergenza**.

## 2.2.1.2 Scenario Generico

In caso di evento di pioggia di eccezionale entità non si può escludere che avvengano comunque fenomeni di allagamento od esondazione.

## 2.2.1.2.1 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). Sono da considerare gli scenari compatibili con la realtà del Comune di Magnago:

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENTE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a: <ul style="list-style-type: none"> <li>- fenomeni imprevedibili come temporali localizzati;</li> <li>- difficoltà ai sistemi di smaltimento delle acque meteoriche.</li> </ul>	Eventuali danni puntuali e localizzati.
GIALLO	ORDINARIA	Si possono verificare fenomeni localizzati di: <ul style="list-style-type: none"> <li>- innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc);</li> <li>- scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse.</li> <li>- incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo.</li> </ul> Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo</li> </ul>

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
ARANCIONE	MODERATA	<p>Si possono verificare fenomeni diffusi di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori e maggiori, con inondazioni delle aree limitrofe e golenali (per i corsi d'acqua maggiori) nonché interessamento degli argini, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, elementi che introducono discontinuità nella morfologia longitudinale e trasversale dell'alveo, ecc);</li> <li>- fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo;</li> <li>- criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori.</li> </ul> <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.</p>	<p>Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici;</li> <li>- danni alle opere di contenimento e regimazione dei corsi d'acqua;</li> <li>- danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili;</li> <li>- danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori;</li> <li>- danni a beni e servizi.</li> </ul>
ROSSO	ELEVATA	<p>Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> <li>- fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro;</li> <li>- criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori.</li> </ul> <p>Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare diffuse e/o gravi criticità.</p>	<p>Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide;</li> <li>- danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche;</li> <li>- 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.</li> <li>- danni diffusi a beni e servizi.</li> </ul>

#### 2.2.1.2.1 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** 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

Nell'analisi di pericolosità del Capitolo 1.3.2.1.2 non sono emerse zone a rischio di dissesto idrogeologico tali da presupporre gravi rischi per la popolazione. Non risultano pertanto segnalate zone di genesi di fenomeni di dissesto idrogeologico che possano fare ipotizzare emergenze di protezione civile.

#### 2.2.2.1 Dissesti non Identificati in Cartografia e Scenario Generico.

Non è escluso 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..

2.2.2.1.1 **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 del Comune di Magnago:

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
<b>VERDE</b>	<b>ASSENTE</b>	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.
<b>GIALLO</b>	<b>ORDINARIA</b>	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.
<b>ARANCIONE</b>	<b>MODERATA</b>	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.
<b>ROSSO</b>	<b>ELEVATA</b>	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.

### 2.2.2.1.2 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.

### 2.2.2.2 Eventi Meteorologici Eccezionali

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

#### 2.2.2.2.1 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
2. Fulmini
3. Raffiche di Vento
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 2.2.1.2 riguardo gli scenari generici.

Gli scenari relativi ai fulmini sono quelli riportati nella *Direttiva sull'allertamento per i Rischi Naturali* in funzione del livello di criticità meteo prevista (si veda a riguardo il Capitolo 3.2):

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
VERDE	ASSENTE	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere fenomeni/scenari di evento localizzati come isolate fulminazioni, grandinate e raffiche di vento.	Eventuali danni puntuali
GIALLO	ORDINARIA	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente localizzati dovuti a forti fulminazioni, grandinate e raffiche di vento.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: <ul style="list-style-type: none"> <li>- danni alle coperture e alle strutture provvisorie</li> <li>- con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento;</li> <li>- rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità);</li> <li>- danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate;</li> <li>- innesco di incendi e lesioni da fulminazione.</li> </ul>

CODICE ALLERTA	LIVELLO DI CRITICITÀ	SCENARIO D'EVENTO	EFFETTI E DANNI
ARANCIONE	MODERATA	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente diffusi o persistenti dovuti a forti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi: - 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.

#### 2.2.2.2 Vento Forte.

Le situazioni di criticità per i rischi generati da episodi di vento forte possono essere:

- pericoli per le aree interessate dall'eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, alberi (particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle situazioni in cui i crolli possono coinvolgere strade pubbliche e private, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc...);
- pericoli sulla viabilità, soprattutto nei casi in vi siano in circolazione mezzi pesanti;
- pericoli diretti legati alla instabilità dei versanti più acclivi, quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi;
- difficoltà nello svolgimento delle attività esercitate in alta quota;
- problemi per la sicurezza dei voli amatoriali.

#### 2.2.2.3 Nevicate Eccezionali.

Le situazioni di criticità per rischio neve sono determinate da precipitazioni solide in grado di generare i seguenti scenari:

- Difficoltà, rallentamenti e possibili blocchi del traffico stradale, ferroviario e aereo con i disagi che possono conseguire soprattutto per la parte di popolazione più esposta (anziani, diversamente abili, ecc.).
- Interruzioni della fornitura di energia elettrica e/o delle linee telefoniche.
- Danni agli alberi con ripercussioni alle aree sottostanti.
- Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni.

#### 2.2.2.4 Procedure di Emergenza.

Per i rischi derivanti da Eventi Meteorologici Eccezionali si può fare riferimento alla procedura generica proposta nel precedente Paragrafo 2.2.2.1 per il **Rischio Idrogeologico** 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 il Comune di Magnago risulta caratterizzato 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 perimetrare 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 il Comune di Magnago, 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: 5 - Campo Sportivo Comunale Bienate, 9 - Centro Sportivo Comunale.
- **Strutture Vulnerabili:**
  - Reti Tecnologiche: cabina REMI di Via Manzoni.
  - Rete Telefonica: Antenna Ripetitore di Via Picasso, di Via Marconi e Via Vigorelli.
  - Acquedotto/Fognatura/Rifiuti: Pozzo 4 di Via Calvi, Pozzo 3 di Via Vigorelli, Piattaforma Ecologica di Via Picasso.

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:**
  - Viabilità: la seguente viabilità principale attraversa o lambisce aree boscate: Via Mortara, Via delle Rogge, Via Manzoni, Via Calvi, Via Moro - SP 527, Via Vittorio Veneto - SP 117, Via Busto Arsizio, Via Brughiera.
  - Reti Tecnologiche: linea ad Alta Tensione nella porzione nord e Sud del territorio comunale. Gli elettrodotti, attraversando le aree boscate del territorio, rappresentano possibili ostacoli per le operazioni di spegnimento, oltre che possibili cause di innesco.

#### 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

#### 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:

<b>RILASCIO DI BENZINA DA AUTOBOTTE</b>	
Ribaltamento con rilascio da bocchello o equivalente ed incendio della benzina (intervento di contenimento entro 10 minuti) $Q = 30$ l/s. Rilascio diffuso in superficie con tipologie dipendenti dall'orografia del terreno, le zone coinvolte <b>sono perciò indicative</b> .	
<b>LIMITE ESTERNO DELLE AREE DI IMPATTO</b>	
<b>ZONA I</b>	<b>Zona di Sicuro Impatto:</b> 35 m
<b>ZONA II</b>	<b>Fascia di Danno:</b> 60 m
<b>ZONA III</b>	<b>Fascia di Attenzione:</b> 70 m

AREE DI IMPATTO	DESCRIZIONE
ZONA I	<b>Zona di Sicuro Impatto:</b> radiazioni termiche che possono causare <b>ELEVATA LETALITÀ/DANNI ALLE STRUTTURE</b> . → (rad. > 12,5 kW/m <sup>2</sup> )
ZONA II	<b>Fascia di Danno:</b> radiazioni termiche che possono causare <b>LESIONI IRREVERSIBILI</b> . → (5 kW/m <sup>2</sup> < rad. < 12 kW/m <sup>2</sup> )
ZONA III	<b>Fascia di Attenzione:</b> radiazioni termiche che possono causare <b>DANNI LIEVI, COMUNQUE REVERSIBILI</b> . → (3 kW/m <sup>2</sup> < rad. < 5 kW/m <sup>2</sup> )

Tab. 2.2 – 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 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. 4 della Legge 24 febbraio 1992, istitutiva del Servizio Nazionale di Protezione Civile, 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 (premessi 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.

E' 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 detengono 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 Magnago 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/oleodotto.

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/Oleodotto** denominata **RGO** 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 le strade 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 **Interruzione Viabilità** denominata **IV** nel **Tomo Rosso - Procedure di Emergenza** che verrà illustrata nel successivo Capitolo 3.3.8.

#### 2.2.8.3 **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.

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.

### 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.

## 2.3 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	2.2.8.2	Ubicazione dei tratti critici della viabilità comunale e dei cancelli per la gestione delle emergenze.
Aree Boscate	Poligono	2.2.4	Aree boscate, zone di interfaccia e fascia perimetrale.

**Tab. 2.3 - 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. 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. 2.3
3/A	Rischio Incendi Boschivi	1/A 2/A-B-C-D	Aree Boscate Tratti Critici Viabilità
3/B	Rischi Naturali	1/C 2/A-B-C-D	Tratti Critici Viabilità
3/C	Rischio Industriale - Viabilità - Altri Rischi	1/B-C 2/A-B-C-D	Zone di Impatto Tratti Critici Viabilità
3/D	Stradario Piano di Emergenza	2/A-B	--

**Tab. 2.4 - Cartografia: Sintesi dei Rischi.**

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