

COMUNE DI BARZANA



MANUALE OPERATIVO

PER LA GESTIONE DELLE EMERGENZE
DI PROTEZIONE CIVILE NEI COMUNI DELLA

COMUNITA' MONTANA
VALLE IMAGNA



Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza



Ing. Mario Stevanin

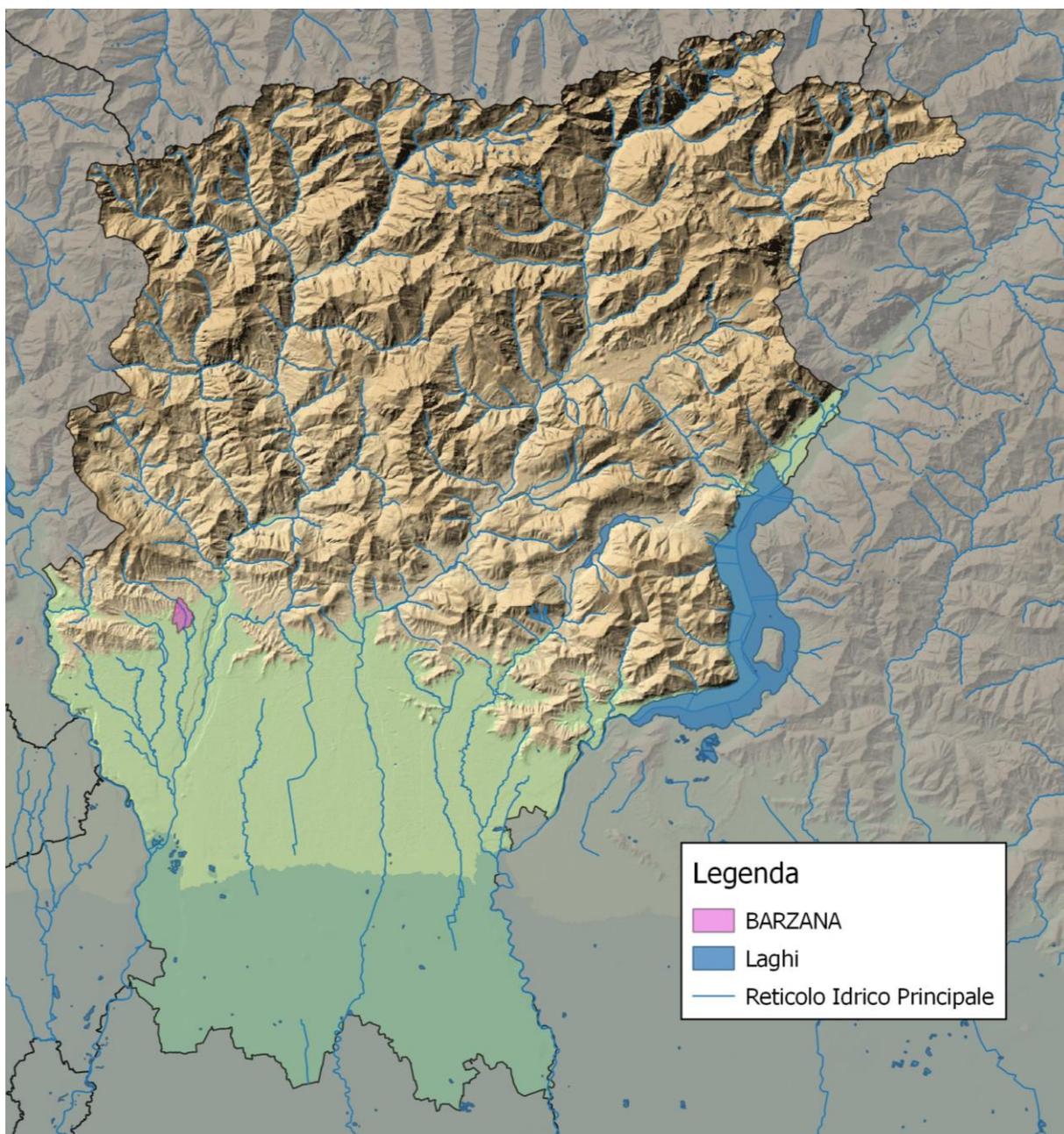
Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 2

Inquadramento Territoriale

Il Comune di Barzana è ubicato nell'area ovest della provincia di Bergamo, al confine con Almenno San Bartolomeo (BG), Brembate di Sopra (BG), Mapello (BG), Palazzago (BG).



INQUADRAMENTO DEL COMUNE DI BARZANA	
Provincia	BG
CAP	24030
Capoluogo	Bergamo
Superficie territoriale	2,07 km ²
Latitudine	45° 44' N
Longitudine	9° 34' E
Altitudine	300 m s.l.m.

Località	n. abitanti	0-14	15-64	65 e più	disabili/ non autosuff.
Barzana	2018	341	1 373	304	

RIFERIMENTI UFFICI COMUNALI		
Comune di Barzana	Via Marconi, 9	Comune 035 5788501 Fax 035 540189 comune@pec.comune.barzana.bg.it www.comune.barzana.bg.it/

Il Comune rientra nel C.O.M. 13 (comune capo C.O.M. Sant'Omobono Terme) a cui appartengono anche tutti gli altri comuni della Comunità Montana Valle Imagna.

L'analisi di rischio è stata effettuata confrontando le evidenze del Piano di Emergenza vigente con il piano geologico di supporto alla redazione del PGT redatto dal Dott. Geol. Reguzzi nel novembre 2008. Sono stati presi in considerazione il rischio da alluvioni-esondazioni, il rischio frane e il rischio da incendio boschivo di interfaccia tra bosco e urbanizzato. Non sono state censite aree a rischio industriale rientranti nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

Si possono identificare così i seguenti scenari che possono verificarsi anche contemporaneamente.



1 Alluvioni: Esondazioni

Sul territorio comunale la struttura della rete idrografica è caratterizzata dalla presenza del torrente Borgogna, affluente del torrente Lesina che attraversa centralmente il territorio comunale, dal torrente Lesina che scorre lungo il confine tra Barzana e Almenno S. Bartolomeo, e dal Rio Monte della Rode.

Il rischio di esondazione, è dovuto sia alla conformazione naturale del territorio, che alla presenza di interventi antropici che hanno ridotto la sezione di deflusso delle acque, è riscontrabile in particolare nelle aree pianeggianti.

Relativamente al rischio legato alle dinamiche evolutive del reticolo idrico minore il piano geologico del comune di Barzana identifica nel dettaglio:

- le aree a potenziale rischio di esondazione, frequentemente inondabili;
- le aree allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali, che corrispondono alle fasce prospicienti i corsi d'acqua soggette ad esondazione;
- le aree con possibile presenza di acqua di limitata entità, in particolare nella zona di Albarida e Arzenate;

Nel Comune di Barzana sono stati identificati 3 scenari di rischio connessi all'esondazione del reticolo idrografico, che corrispondono alle tre aste fluviali che interessano il territorio comunale:

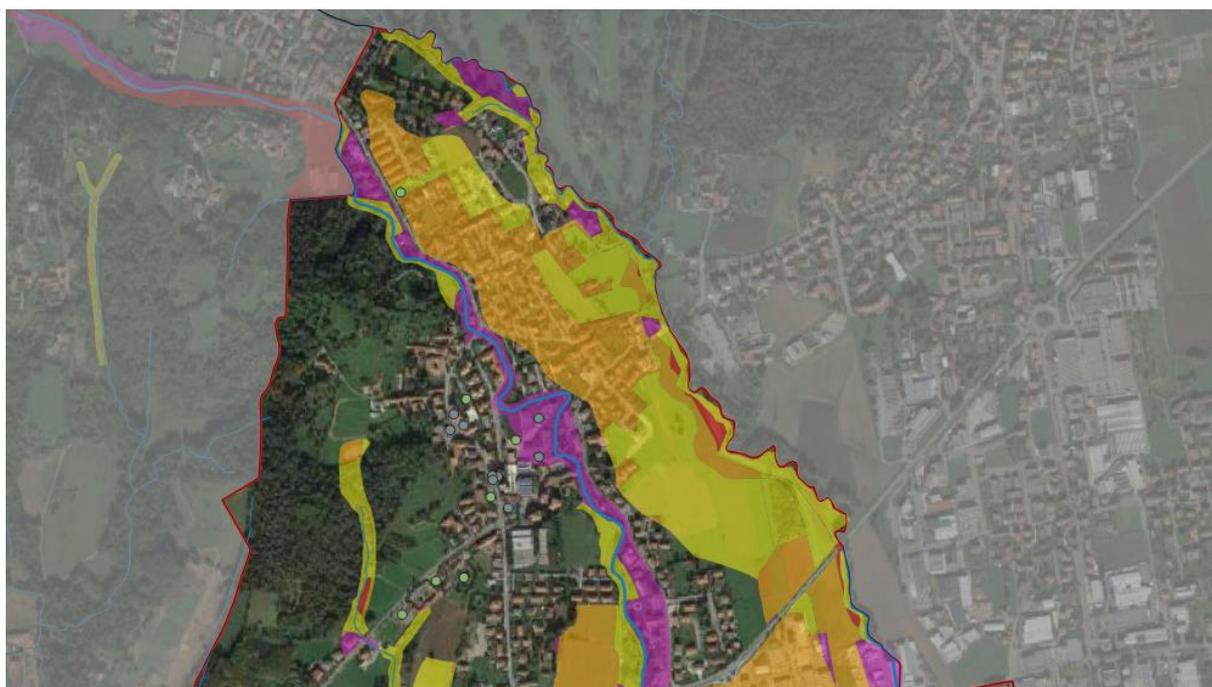
- Torrente Lesina
- Torrente Borgnogna
- Rio Monte della Rode

Le superfici interessate dalla classe massima di rischio esondazione (Classe IV) assommano a 195.340 mq, per i quali sono stati identificati 3 scenari distinti, riconducibili ai torrenti che tagliano il territorio comunale da nord a sud; tali scenari possono presentarsi anche simultaneamente in quanto, normalmente, i fenomeni sono associati a precipitazioni di carattere temporalesco con caratteristiche di breve durata e forte intensità, ma anche a fenomeni meteorici di intensità e durata maggiori.

È quindi possibile associare i fenomeni di questo tipo agli avvisi di criticità relativi sia al rischio idrogeologico-idraulico, che ai rischi di forti temporali.



1.1 Scenario BAR.01.01: Torrente Lesina



1.1.1 Dinamica del fenomeno

Le aree a rischio sono localizzate nella parte adiacente il corso del torrente, in particolare nella zona sud del territorio comunale in prossimità delle aste fluviali dei Torrenti Lesina e Borgogna.

Normalmente il fenomeno è preceduto da una fase di preallarme in quanto legato all'andamento meteorologico atmosferico, ma può anche verificarsi a seguito di intense precipitazioni a carattere temporalesco locale.

In considerazione dei limitati tempi di corrvazione del bacino idrografico è possibile che i fenomeni avvengano in maniera sostanzialmente improvvisa, identificabile solo attraverso strumenti di monitoraggio ambientale continuo (radar meteo).

1.1.2 Elementi a rischio

I poligoni rappresentanti l'area in oggetto sono distribuiti su un'area di circa 0,29 Km² con superficie media dei poligoni R3 pari a circa 4.100 mq e R4 pari a circa 25.000 mq

Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.			
Abitazioni	Nelle aree in prossimità del torrente Lesina non sorgono edifici ad uso residenziale; risultano però interessati i capannoni industriali della zona di via Sorte			
Attività produttive	Nell'area meridionale del territorio, la sovrapposizione delle aree di esondazione del Lesina e del Borgogna possono coinvolgere complessivamente circa 22 capannoni industriali tra cui (più direttamente): Quarti Italy srl, Via San Pietro, 20, +39035549708 Sperolini Fabio Lavorazione Lamiere, Via San Pietro, 22, +39035555948 Personeni Spa Via Sorte, +39035549161 (trasporto di inerti e rifiuti pericolosi)			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	Via Sorte	Colombaia	122 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.			
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	-			
Altro	-			



1.1.3 Sintesi dello scenario

L'impatto è normalmente correlato ai disagi provocati dall'interazione tra l'evento e la rete infrastrutturale, in particolar modo la rete stradale. L'esondazione del torrente è prevalentemente correlata all'insufficienza della luce dei ponti della SS. 175 rispetto alle portate critiche; il rischio può aumentare in funzione dell'aumento del trasporto solido del torrente, che contribuisce a diminuire la luce dei ponti disponibile al deflusso delle acque.

Lungo il corso del torrente Lesina si rilevano n. 2 punti di possibile ostruzione del deflusso delle acque incanalate posti in corrispondenza dell'attraversamento di via Donizetti e della S.P. n. 175.

Il rischio legato al torrente Lesina è localizzato nei seguenti punti:

1. aree a potenziale rischio di esondazione:

- area corrispondente alla zona di divagazione del torrente a sud di Via Longoni fino all'altezza di Albarida;
- fascia di limitata estensione a partire da Albarida fino al ponte di via Donizetti, delimitata ad ovest da un cambio di pendenza della topografia;
- fascia di larghezza variabile comprendente le porzioni più prospicienti il torrente fino alla sua intubazione in località Sorte;

2. aree allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali (più significative):

- fascia più o meno estesa attorno all'area frequentemente esondabile comprendente anche le aree edificate più prossime al torrente di via Albarida e via Donizetti;
- fascia attorno all'area frequentemente esondabile a sud di Via Donizetti di estensione variabile;
- area immediatamente a monte della strada provinciale comprendente terreno più depresso;
- area estesa a valle della strada provinciale comprendente alcuni edifici nei pressi di via Sorte e l'industria.

A seguito dell'accadimento dell'evento è possibile ipotizzare :

- ✓ disagi per la popolazione che si trova a transitare nelle aree interessate;
- ✓ interruzione della viabilità sulla strada SP n° 175 e conseguente chiusura del collegamento con i comuni di Palazzago e Almenno S.B.; non è possibile definire



a priori una viabilità di bypass in quanto i collegamenti secondari con Palazzago e Almenno S.B. risultano in aree a rischio alluvionale, e pertanto la viabilità sostitutiva sarà definibile solo a seguito di una verifica dello stato delle aree a seguito dell'evento;

- ✓ possibile coinvolgimento delle abitazioni poste nelle immediate vicinanze delle sponde del torrente rese potenzialmente instabili dal carico idraulico nonché probabile allagamento delle stesse;
- ✓ potenziale interruzione dei servizi tecnologici che corrono in asse alla sede stradale.

In generale, nel complesso di tutti gli scenari presenti, si possono registrare i seguenti fenomeni ed effetti:

Fenomeni	Effetti
<p>In alveo</p> <ul style="list-style-type: none"> • erosioni laterali; • fenomeni di esondazione in corrispondenza di sezioni idrauliche inadeguate; • fenomeni localizzati di deposito del trasporto solido con occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque, divagazioni d'alveo, salto di meandri occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti 	<p>Intasamento di materiale litoide e vegetale in corrispondenza di discontinuità d'alveo, infrastrutture, opere di regimazione-derivazione, innesto nella valle principale</p> <p>Possibile intasamento di detriti e conseguenti riduzioni delle funzionalità idrauliche dei ponti principalmente relativi alla SP 175</p> <p>Trasporto e deposito rifiuti</p>

<p>In ambito urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esondazione delle acque con flusso superficiale anche intenso • allagamenti nei pressi dei sistemi di smaltimento delle acque piovane, 	<p>Danni anche strutturali, a singoli edifici, a capannoni industriali e di distribuzione</p> <p>Alluvionamento di scantinati, rimesse ecc.</p> <p>Interruzione di attività produttive e di servizio private e pubbliche;</p> <p>Interruzione della viabilità principale in corrispondenza dei tratti sopra segnati</p> <p>Interruzione della viabilità minore per l'accumulo di materiale trasportato dal flusso idrico</p> <p>Possibile interruzione delle reti di distribuzione di servizi essenziali (luce, gas acqua)</p> <p>Possibile presenza di persone da trarre in salvo, evacuare, assistere</p>
---	---

1.1.4 Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che può essere in alcuni casi prevista attraverso gli avvisi di criticità meteorologica; all'instaurarsi delle condizioni di PREALLARME appare opportuno mantenere elevato il livello di vigilanza sulle precipitazioni meteoriche.

Il passaggio alla fase di ALLARME impone l'organizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale diretto sul territorio nelle aree indicate come critiche (in particolare i tombotti della SP 175); si consiglia il monitoraggio continuo dell'andamento pluviometrico attraverso i radar meteorologici (vedi ad es.)

<http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?CatId=316&ContentType=NowCasting>)

Si ritiene importante provvedere ad effettuare con tempestività eventuali attività di mitigazione e salvaguardia della popolazione anche in assenza di certezze in ingresso al sistema decisionale; la tempistica prevista per lo sviluppo dei fenomeni alluvionali infatti può essere troppo breve per operare in tal senso durante il verificarsi del fenomeno.



In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase di emergenza appaiono essere indirizzate non tanto alla salvaguardia, quanto al soccorso della popolazione coinvolta, dando priorità operativa, specie nelle prime fasi alle attività di SAR (118 e VVF) e successivamente a quelle di assistenza alla popolazione.

Appare infatti possibile il repentino passaggio a tale fase a causa delle dinamiche idrologiche del sistema idraulico in oggetto (tempo di corrivazione del Torrente Borgogna è di circa 1h e 15min)

Fenomeni	Fase	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">ALLARME</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitorare gli alvei in corrispondenza delle intersezioni con la rete stradale, specie lungo la SP175 (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) Eventualmente attivare le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti e i tombotti ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ✓ Provvedere all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'informazione delle aziende presenti nelle aree a rischio ✓ Predisporre posti di blocco tra la SP 175 e la Via G. Verdi, la SP 175 e la Via Guglielmo Marconi. ✓ Attivare i servizi di soccorso di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) e provvedere all'allestimento delle strutture di ricettività (vedi POS manuali operativi) ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione dalle aree a maggiore rischio di deflusso idrico, dalle attività produttive e commerciali comprese nelle aree a rischio ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">EMERGENZA</p>



1.1.5 Risorse necessarie

Da un punto di vista operativo a seconda delle fasi in cui si sviluppa l'attività, appare importante individuare risorse che consentano di far fronte alle principali esigenze:

Per la fase di Preallarme appare importante poter contare soprattutto su sistemi di telecomunicazione efficienti e risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

Durante la fase di Allarme invece appaiono essenziali sistemi di monitoraggio in continuo delle perturbazioni (siti internet: radar meteo), mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti (ragni), mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive (ricordarsi che i "posti letto" sono composti almeno da: letti, materassi, cuscini, lenzuola, coperte).

Nella fase di emergenza con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), ragni con cassoni.

A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari potranno risultare inutilizzabili.





Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 14



SCENARIO BAR.01.01: BARZANA, TORRENTE LESINA

ELEMENTI DELLO SCENARIO					MODELLO DI INTERVENTO	
Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.				Fase	AZIONI
Abitazioni	Nelle aree in prossimità del torrente Lesina non sorgono edifici ad uso residenziale; risultano però interessati i capannoni industriali della zona di via Sorte				ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
Attività produttive	Nell'area meridionale del territorio, la sovrapposizione delle aree di esondazione del Lesina e del Borgogna possono coinvolgere complessivamente circa 22 capannoni industriali tra cui (più direttamente): Quarti Italy srl, Via San Pietro, 20, +39035549708 Sperolini Fabio Lavorazione Lamiera, Via San Pietro, 22, +39035555948 Personeni Spa Via Sorte, +39035549161 (trasporto di inerti e rifiuti pericolosi)					
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note	ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
	Via Sorte	Colombaia	122 m	Via Sorte		
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.				EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in atto le attività di ricerca e soccorso della popolazione ✓ Inibire la circolazione anche attraverso posti di blocco presidiati ed attraverso l'emissione di ordinanze sindacali estese anche a tutto il territorio comunale ✓ Nel caso di interruzione della viabilità individuare percorsi alternativi per popolazione e soccorritori ✓ Garantire alla popolazione evacuata adeguati livelli di assistenza (vitto, alloggio, sanità, igiene, protezione) ✓ Se necessario, organizzare il sistema di gestione delle problematiche sanitarie e di recupero delle salme ✓ Procedere al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (soprattutto al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA ✓ Effettuare una ispezione complessiva su tutto il territorio comunale realizzando planimetrie tematiche del territorio in cui si evidenzia l'area coinvolta dall'evento, le criticità delle dinamiche emerse e gli edifici danneggiati
Edifici vulnerabili	-					
Risorse	-					
Altro	-					

RISORSE

PREALLARME: sistemi di telecomunicazione efficienti, risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

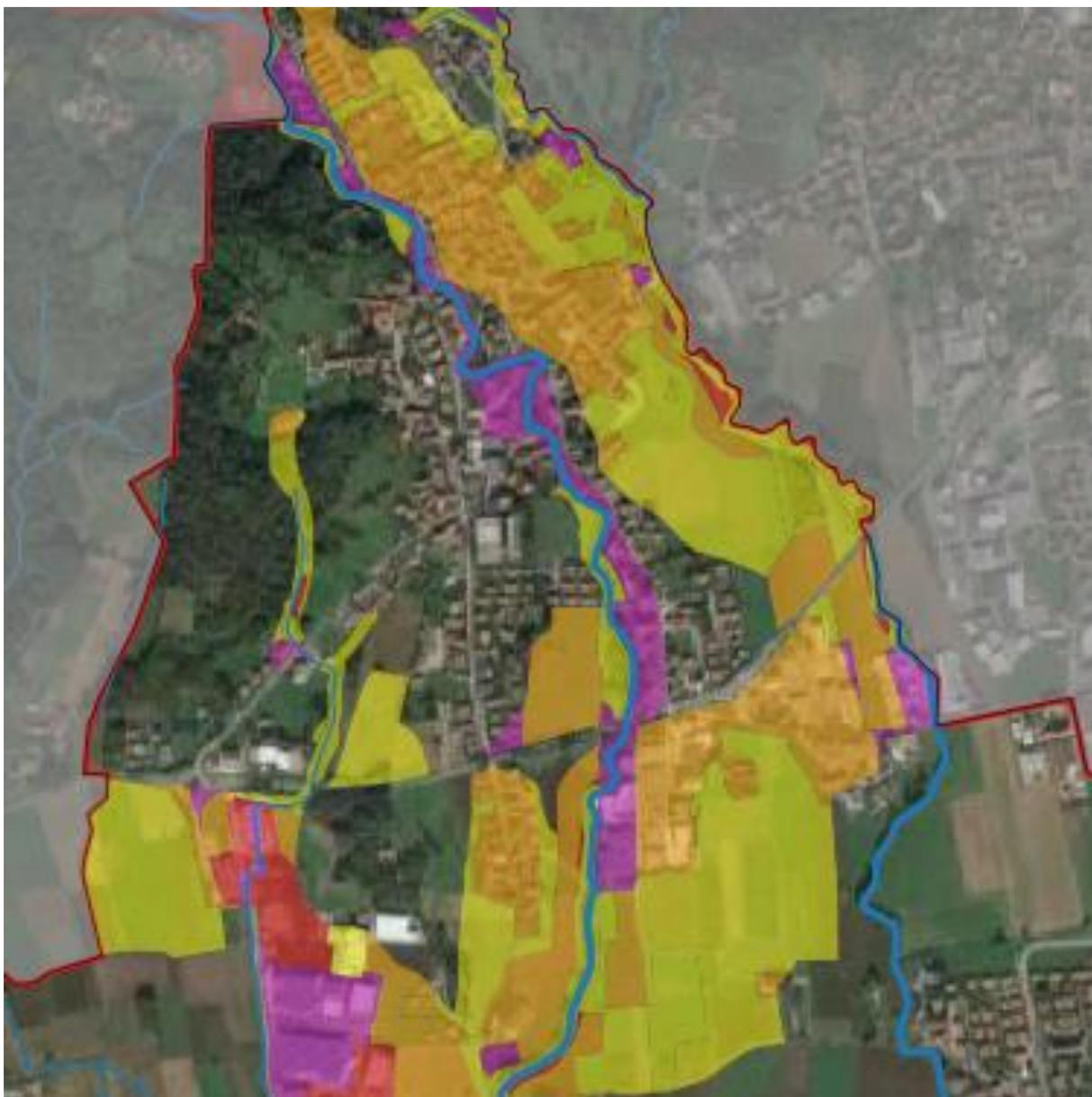
ALLARME: mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti, mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive.

EMERGENZA: con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), vista la copertura vegetale è possibile il coinvolgimento di alberi nel flusso idrico per cui appare possibile l'utilizzo di motoseghe. A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari risulteranno inutilizzabili.



1.2 Scenario BAR.01.02: Torrente Borgogna

Il torrente Borgogna scorre al centro del territorio comunale per una lunghezza di circa 2.2 km, e calcolato nel punto in cui entra nel territorio di Barzana, sottende un bacino idrografico di circa 9.7 kmq.



Lo sviluppo di monte del bacino idrografico, la cui estensione risulta essere notevole, comporta una stima delle portate di piena significativa, nelle sezioni di ingresso al territorio comunale.

	Tr = 20 anni	Tr = 100 anni
Giandotti	91 (m ³ /sec)	118 (m ³ /sec)
Turazza	97,5 (m ³ /sec)	126 (m ³ /sec)
Portata massima media	94,25 (m³/sec)	122 (m³/sec)

1.2.1 Dinamica del fenomeno

Le aree a rischio sono localizzate lungo il corso del torrente Borgogna, sia in sponda destra che, prevalentemente, in sponda sinistra, soprattutto nel centro di Barzana.

Il rischio è rappresentato dalle notevoli portate del T. Borgogna (T20 = 94,25 mc/s) e dal potenziale trasporto solido che può causare instabilità delle sponde e insufficienza delle sezioni di attraversamento.

Il tempo di corrivazione di 1 h e 15 min del bacino rappresenta di per sé un elemento di criticità in quanto non consente l'attivazione di misure di mitigazione dell'evento.

Il fenomeno può essere preceduto dalla fase di preallarme in quanto è legato all'andamento meteorologico atmosferico, ma può capitare che il fenomeno si verifichi anche in seguito di intense precipitazioni a carattere locale (temporali) per loro natura poco prevedibili con precisione.

1.2.2 Elementi a rischio

I poligoni rappresentanti l'area in oggetto sono distribuiti su un'area di circa 0,16 Km² con superficie media dei poligoni R4 pari a circa 15.500 mq R3 pari a circa 600 mq:

Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.
Abitazioni	Delle aree in oggetto sono direttamente interessate una decina di abitazioni appartenenti al centro di Barzana
Strutture produttive	Nell'area meridionale del territorio, la sovrapposizione delle aree di esondazione del Lesina e del Borgogna possono coinvolgere complessivamente circa 22 capannoni industriali tra cui (più direttamente): Quarti Italy srl, Via San Pietro, 20, 24030 Barzana BG, +39035549708 Sperolini Fabio Lavorazione Lamiere, Via San Pietro, 22, 24030 Barzana BG, +39035555948 Personeni Spa Via Sorte, 24030 Barzana BG, +39035549161 (trasporto di inerti e rifiuti pericolosi)



	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
Viabilità	Via San Rocco		30 m	
	Via Casavoglio		100 m	
	Via Donizetti		95 m	
	Via Garibaldi		51 m	
	Via Manzoni		630 m	
	SP 175		110 m	
	Via San Pietro		160 m	
	Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.		
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	Plesso scolastico "Rodari"			
Altro	Campo di calcio			

1.2.3 Sintesi dello scenario

L'impatto è normalmente correlato ai disagi provocati dall'interazione tra l'evento e la rete infrastrutturale, in particolar modo la rete stradale. L'esondazione del torrente è prevalentemente correlata all'insufficienza della luce dei ponti della SS. 175 rispetto alle portate critiche; il rischio può aumentare in funzione dell'aumento del trasporto solido del torrente, che contribuisce a diminuire la luce dei ponti disponibile al deflusso delle acque.

Lungo il torrente Borgogna si individuano 3 punti di possibile ostruzione a valle della strada provinciale;

L'evento critico interessa tutte le aree a rischio, anche classificate a "rischio basso " (R1 e R2), che a causa del basso tempo di corrivazione del bacino, calcolato in 1.25 ore, saranno interessate dall'evento pressoché immediatamente.

Il rischio legato al torrente Borgogna è localizzato nei seguenti punti:

1. aree a potenziale rischio esondazione:

- area in destra idrografica ribassata posta a monte del ponte di Via Garibaldi;
- area in destra idrografica compresa fra via San Rocco e via Mazzini e limitata ad occidente da una scarpata;
- estese fasce in destra e in sinistra idrografica a partire dall'attraversamento della strada provinciale n. 175.

2. aree allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali (più significative):

- area in sinistra idrografica delimitata ad oriente da Via Manzoni, a partire dal limite nord del comune per tutto il tratto rettilineo di strada;
- area in destra idrografica in corrispondenza della curvatura di Via Manzoni e delimitata ad occidente dal versante;
- area in destra idrografica sede del campo sportivo;
- area in sinistra idrografica di fronte al campo sportivo, fino a Via Donizetti;
- fascia in sinistra idrografica dal ponte di via San Rocco fino alla strada provinciale delimitata ad oriente da Via Verdi;
- estesa area in destra idrografica corrispondente alla porzione pianeggiante.

A seguito dell'accadimento dell'evento è possibile ipotizzare:



- ✓ disagi per la popolazione che si trova a transitare nelle aree interessate, con possibili incidenti stradali;
- ✓ interruzione della viabilità sulla strada SP n° 175 e conseguente chiusura del collegamento con i comuni di Palazzago e Almenno S.B.; non è possibile definire a priori una viabilità di bypass in quanto i collegamenti secondari con Palazzago e Almenno S.B. risultano in aree a rischio alluvionale, e pertanto la viabilità sostitutiva sarà definibile solo a seguito di una verifica dello stato delle aree a seguito dell'evento;
- ✓ possibile coinvolgimento delle abitazioni poste nelle immediate vicinanze delle sponde del torrente rese potenzialmente instabili dal carico idraulico nonché probabile allagamento delle stesse con necessità di far sfollare un certo numero di alloggi che si ritiene comunque non elevato;
- ✓ potenziale interruzione dei servizi tecnologici che corrono in asse alla sede stradale;

In generale, nel complesso di tutti gli scenari presenti, si possono registrare i seguenti fenomeni ed effetti:

Fenomeni	Effetti
<p>In alveo</p> <ul style="list-style-type: none"> • erosioni laterali; • fenomeni di esondazione in corrispondenza di sezioni idrauliche inadeguate; • fenomeni localizzati di deposito del trasporto solido con occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque, divagazioni d'alveo, salto di meandri occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti 	<p>Intasamento di materiale litoide e vegetale in corrispondenza di discontinuità d'alveo, infrastrutture, opere di regimazione-derivazione, innesto nella valle principale</p> <p>Possibile intasamento di detriti e conseguenti riduzioni delle funzionalità idrauliche dei ponti principalmente relativi alla SP 175</p> <p>Trasporto e deposito rifiuti</p>

<p>In ambito urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esondazione delle acque con flusso superficiale anche intenso • allagamenti nei pressi dei sistemi di smaltimento delle acque piovane, 	<p>Danni anche strutturali, a singoli edifici, a capannoni industriali e di distribuzione</p> <p>Alluvionamento di scantinati, rimesse ecc.</p> <p>Interruzione di attività produttive e di servizio private e pubbliche;</p> <p>Interruzione della viabilità principale in corrispondenza dei tratti sopra segnati</p> <p>Interruzione della viabilità minore per l'accumulo di materiale trasportato dal flusso idrico</p> <p>Possibile interruzione delle reti di distribuzione di servizi essenziali (luce, gas acqua)</p> <p>Possibile presenza di persone da trarre in salvo, evacuare, assistere</p>
---	---

1.2.4 Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che può essere in alcuni casi prevista attraverso gli avvisi di criticità meteorologica; all'instaurarsi delle condizioni di PREALLARME appare opportuno mantenere elevato il livello di vigilanza sulle precipitazioni meteoriche.

Il passaggio alla fase di ALLARME impone l'organizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale diretto sul territorio nelle aree indicate come critiche (in particolare i tombotti della SP 175); si consiglia il monitoraggio continuo dell'andamento pluviometrico attraverso i radar meteorologici (vedi ad es.)

<http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?CatId=316&ContentType=NowCasting>)

Si ritiene importante provvedere ad effettuare con tempestività eventuali attività di mitigazione e salvaguardia della popolazione anche in assenza di certezze in ingresso al sistema decisionale; la tempistica prevista per lo sviluppo dei fenomeni alluvionali infatti può essere troppo breve per operare in tal senso durante il verificarsi del fenomeno.



In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase di emergenza appaiono essere indirizzate non tanto alla salvaguardia, quanto al soccorso della popolazione coinvolta, dando priorità operativa, specie nelle prime fasi alle attività di SAR (118 e VVF) e successivamente a quelle di assistenza alla popolazione.

Appare infatti possibile il repentino passaggio a tale fase a causa delle dinamiche idrologiche del sistema idraulico in oggetto (tempo di corrivazione del Torrente Borgogna è di circa 1h e 15min)

Fenomeni	Fase	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160

APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitorare gli alvei in corrispondenza delle intersezioni con la rete stradale, specie lungo la SP175 (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) Eventualmente attivare le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti e i tombotti ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ✓ Provvedere all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'informazione delle aziende presenti nelle aree a rischio ✓ Predisporre posti di blocco tra la SP 175 e la Via G. Verdi, la SP 175 e la Via Guglielmo Marconi. ✓ Attivare i servizi di soccorso di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) e provvedere all'allestimento delle strutture di ricettività (vedi POS manuali operativi) ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione dalle aree a maggiore rischio di deflusso idrico, dalle attività produttive e commerciali comprese nelle aree a rischio ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in atto le attività di ricerca e soccorso della popolazione ✓ Inibire la circolazione anche attraverso posti di blocco presidiati ed attraverso l'emissione di ordinanze sindacali estese anche a tutto il territorio comunale ✓ Nel caso di interruzione della viabilità individuare percorsi alternativi per popolazione e soccorritori ✓ Garantire alla popolazione evacuata adeguati livelli di assistenza (vitto, alloggio, sanità, igiene, protezione) ✓ Se necessario, organizzare il sistema di gestione delle problematiche sanitarie e di recupero delle salme ✓ Procedere al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (soprattutto al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA ✓ Effettuare una ispezione complessiva su tutto il territorio comunale realizzando planimetrie tematiche del territorio in cui si evidenzia l'area coinvolta dall'evento, le criticità delle dinamiche emerse e gli edifici danneggiati



1.2.5 Risorse necessarie

Da un punto di vista operativo a seconda delle fasi in cui si sviluppa l'attività, appare importante individuare risorse che consentano di far fronte alle principali esigenze:

Per la fase di moderata criticità appare importante poter contare soprattutto su sistemi di telecomunicazione efficienti e risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

Durante la fase di elevata criticità invece appaiono essenziali sistemi di monitoraggio in continuo delle perturbazioni (siti internet: radar meteo), mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti (ragni), mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive (ricordarsi che i "posti letto" sono composti almeno da: letti, materassi, cuscini, lenzuola, coperte).

Nella fase di emergenza con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), ragni con cassoni.

A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari potranno risultare inutilizzabili.





Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 26



Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza

 Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 27

SCENARIO BAR.01.02: BARZANA, TORRENTE BORGOGNA

ELEMENTI DELLO SCENARIO					MODELLO DI INTERVENTO	
Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.				Fase	AZIONI
Abitazioni	Delle aree in oggetto sono direttamente interessate una decina di abitazioni appartenenti al centro di Barzana e Area industriale di Via San Pietro				ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
Attività produttive	Nell'area meridionale del territorio, la sovrapposizione delle aree di esondazione del Lesina e del Borgogna possono coinvolgere complessivamente circa 22 capannoni industriali tra cui (più direttamente): Quarti Italy srl, Via San Pietro, 20, +39035549708 Sperolini Fabio Lavorazione Lamiera, Via San Pietro, 22, +39035555948 Personeni Spa Via Sorte, +39035549161 (trasporto di inerti e rifiuti pericolosi)					
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note	ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
	Via San Rocco		30 m			
	Via Casavoglio		100 m			
	Via Donizetti		95 m			
	Via Garibaldi		51 m			
	Via Manzoni		630 m			
	SP 175		110 m			
	Via San Pietro		160 m			
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.				EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in atto le attività di ricerca e soccorso della popolazione ✓ Inibire la circolazione anche attraverso posti di blocco presidiati ed attraverso l'emissione di ordinanze sindacali estese anche a tutto il territorio comunale ✓ Nel caso di interruzione della viabilità individuare percorsi alternativi per popolazione e soccorritori ✓ Garantire alla popolazione evacuata adeguati livelli di assistenza (vitto, alloggio, sanità, igiene, protezione) ✓ Se necessario, organizzare il sistema di gestione delle problematiche sanitarie e di recupero delle salme ✓ Procedere al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (soprattutto al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA ✓ Effettuare una ispezione complessiva su tutto il territorio comunale realizzando planimetrie tematiche del territorio in cui si evidenzia l'area coinvolta dall'evento, le criticità delle dinamiche emerse e gli edifici danneggiati
Edifici vulnerabili	-					
Risorse	Plesso scolastico "Rodari"					
Altro	Campo di calcio					

RISORSE

PREALLARME: sistemi di telecomunicazione efficienti, risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

ALLARME: mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti, mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive.

EMERGENZA: con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), vista la copertura vegetale è possibile il coinvolgimento di alberi nel flusso idrico per cui appare possibile l'utilizzo di motoseghe. A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari risulteranno inutilizzabili.



Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza

Ing. Mario Stevanin

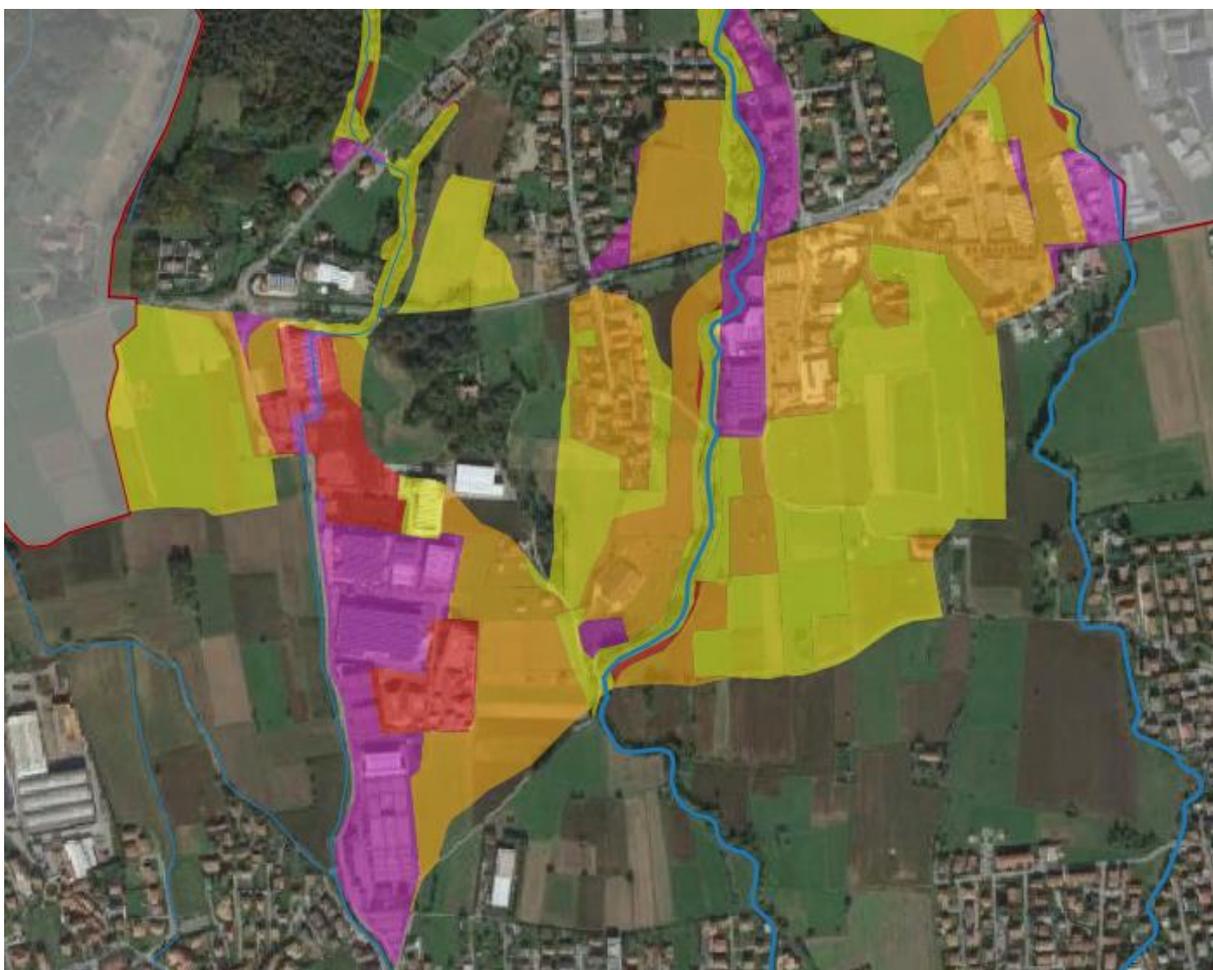
Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 28

1.3 Scenario BAR.01.03: Rio Monte delle Rode

Il reticolo idrografico nel comune di Barzana nella parte occidentale del territorio comunale comprende anche un piccolo corso d'acqua che nasce dai versanti di Monte delle Rode, il Rio Monte delle Rode. Esso è caratterizzabile in due tratte, la prima, a monte, in cui l'incisione è molto accentuata con un alveo di alcuni metri di ampiezza e profondità, la seconda, a valle della strada provinciale è costituito da un impluvio di limitate dimensioni, canalizzato artificialmente al passaggio nel comune di Mapello. Esso è normalmente privo di acqua, ma la significatività morfologica indica che lo stesso può diventare sede di un significativo scorrimento di acqua in condizioni di pioggia intensa.



1.3.1 Dinamica del fenomeno

Le aree a rischio sono localizzate lungo tutto il corso del Rio Monte della Rode, in sponda destra e, prevalentemente, in sponda sinistra, soprattutto nella parte Sud del territorio di Barzana, dove le dimensioni dell'alveo si riducono notevolmente: infatti le dimensioni a valle della SP 175 risultano insufficienti a smaltire le portate provenienti da monte in occasione di eventi intensi.

1.3.2 Elementi a rischio

I poligoni rappresentanti l'area in oggetto sono distribuiti su un'area di circa 1,2 Km² con superficie media dei poligoni R4 pari a circa 80.000 mq R3 pari a circa 48.000 mq:

Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.			
Abitazioni	Delle aree in oggetto sono direttamente interessate alcune abitazioni nella punta Sud del territorio comunale			
Attività produttive	8 capannoni della zona industriale di via Ca' Fittavoli tra i quali: T.F. CARPENTERIA Srl, Via Cà Fittavoli, 30/31/32, +39035548533 Erba Spa. Via Cà Fittavoli, 25 BrembanaSer, Via Cà Fittavoli, 15B, +390356315121 Pe Distribuzione Srl, Via Ca' Fittavoli, +39035549744 OMA srl, Via Cà Fittavoli, 5, +39035540296 CRP Park, rimessaggio camper, +393583461539 O.A.S.A. Olimpio Alde' Srl Unico Socio, Via Cà Fittavoli, 1, +39035554711			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	Via Ca' Fittavoli	Prezzate	1.100 m	
	Strada Vicinale del Rino		150 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.			
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	-			
Altro	-			



1.3.3 Sintesi dello scenario

L'esondazione del torrente è prevalentemente correlata all'insufficienza dell'alveo a valle della SP 175 rispetto alle portate critiche, che causa l'esondazione del torrente in corrispondenza dell'impluvio stesso, e di aree circostanti allegabili in caso di eventi eccezionali.

Il rischio legato al Rio Monte delle Rode è localizzato nei seguenti punti:

aree frequentemente inondabili:

- in corrispondenza della sede dell'impluvio stesso;

aree allagabili in occasione di eventi meteorici eccezionali (più significative):

- comprende tutta la piana di Ca' Fittavoli

In generale, nel complesso di tutti gli scenari presenti, si possono registrare i seguenti fenomeni ed effetti:

Fenomeni	Effetti
In alveo <ul style="list-style-type: none">• erosioni laterali;• fenomeni di esondazione in corrispondenza di sezioni idrauliche inadeguate;• fenomeni localizzati di deposito del trasporto solido con occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque, divagazioni d'alveo, salto di meandri occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti	Intasamento di materiale litoide e vegetale in corrispondenza di discontinuità d'alveo, infrastrutture, opere di regimazione-derivazione, innesto nella valle principale Possibile intasamento di detriti e conseguenti riduzioni delle funzionalità idrauliche dei ponti principalmente relativi alla SP 175 Trasporto e deposito rifiuti

<p>In ambito urbano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • esondazione delle acque con flusso superficiale anche intenso • allagamenti nei pressi dei sistemi di smaltimento delle acque piovane, 	<p>Danni anche strutturali, a singoli edifici, a capannoni industriali e di distribuzione</p> <p>Alluvionamento di scantinati, rimesse ecc.</p> <p>Interruzione di attività produttive e di servizio private e pubbliche;</p> <p>Interruzione della viabilità principale in corrispondenza dei tratti sopra segnati</p> <p>Interruzione della viabilità minore per l'accumulo di materiale trasportato dal flusso idrico</p> <p>Possibile interruzione delle reti di distribuzione di servizi essenziali (luce, gas acqua)</p> <p>Possibile presenza di persone da trarre in salvo, evacuare, assistere</p>
---	---

1.3.4 Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che può essere in alcuni casi prevista attraverso gli avvisi di criticità meteorologica; all'instaurarsi delle condizioni di PREALLARME appare opportuno mantenere elevato il livello di vigilanza sulle precipitazioni meteoriche.

Il passaggio alla fase di ALLARME impone l'organizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale diretto sul territorio nelle aree indicate come critiche (in particolare i tombotti della SP 175); si consiglia il monitoraggio continuo dell'andamento pluviometrico attraverso i radar meteorologici (vedi ad es.) <http://www.centrometeolombardo.com/content.asp?CatId=316&ContentType=NowCasting>)

Si ritiene importante provvedere ad effettuare con tempestività eventuali attività di mitigazione e salvaguardia della popolazione anche in assenza di certezze in ingresso al sistema decisionale; la tempistica prevista per lo sviluppo dei fenomeni alluvionali infatti può essere troppo breve per operare in tal senso durante il verificarsi del fenomeno.

In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase di emergenza appaiono essere indirizzate non tanto alla salvaguardia, quanto al soccorso della popolazione coinvolta, dando priorità operativa, specie nelle prime fasi alle attività di SAR (118 e VVF) e successivamente a quelle di assistenza alla popolazione.

Appare infatti possibile il repentino passaggio a tale fase a causa delle dinamiche idrologiche del sistema idraulico in oggetto (tempo di corrivazione del Torrente Borgogna è di circa 1h e 15min)



Fenomeni	Fase	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitorare gli alvei in corrispondenza delle intersezioni con la rete stradale, specie lungo la SP175 (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) Eventualmente attivare le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti e i tombotti ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ✓ Provvedere all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'informazione delle aziende presenti nelle aree a rischio ✓ Predisporre posti di blocco tra la SP 175 e la Via G. Verdi, la SP 175 e la Via Guglielmo Marconi. ✓ Attivare i servizi di soccorso di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) e provvedere all'allestimento delle strutture di ricettività (vedi POS manuali operativi) ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione dalle aree a maggiore rischio di deflusso idrico, dalle attività produttive e commerciali comprese nelle aree a rischio ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160



FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI

EMERGENZA

- ✓ Mettere in atto le attività di ricerca e soccorso della popolazione
- ✓ Inibire la circolazione anche attraverso posti di blocco presidiati ed attraverso l'emissione di ordinanze sindacali estese anche a tutto il territorio comunale
- ✓ Nel caso di interruzione della viabilità individuare percorsi alternativi per popolazione e soccorritori
- ✓ Garantire alla popolazione evacuata adeguati livelli di assistenza (vitto, alloggio, sanità, igiene, protezione)
- ✓ Se necessario, organizzare il sistema di gestione delle problematiche sanitarie e di recupero delle salme
- ✓ Procedere al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (soprattutto al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti
- ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013).
- ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA
- ✓ Effettuare una ispezione complessiva su tutto il territorio comunale realizzando planimetrie tematiche del territorio in cui si evidenzia l'area coinvolta dall'evento, le criticità delle dinamiche emerse e gli edifici danneggiati



1.3.5 Risorse necessarie

Da un punto di vista operativo a seconda delle fasi in cui si sviluppa l'attività, appare importante individuare risorse che consentano di far fronte alle principali esigenze:

Per la fase di moderata criticità appare importante poter contare soprattutto su sistemi di telecomunicazione efficienti e risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

Durante la fase di elevata criticità invece appaiono essenziali sistemi di monitoraggio in continuo delle perturbazioni (siti internet: radar meteo), mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti (ragni), mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive (ricordarsi che i "posti letto" sono composti almeno da: letti, materassi, cuscini, lenzuola, coperte).

Nella fase di emergenza con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), ragni con cassoni.

A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari potranno risultare inutilizzabili.





SCENARIO BAR.01.03: RIO MONTE DELLE RODE

ELEMENTI DELLO SCENARIO					MODELLO DI INTERVENTO	
Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.				Fase	AZIONI
Abitazioni	Delle aree in oggetto sono direttamente interessati alcune abitazioni nella punta Sud del territorio comunale				ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificare la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianificare le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile ✓ Verificare circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
Attività produttive	8 capannoni della zona industriale di via Ca' Fittavoli tra i quali: T.F. CARPENTERIA Srl, Via Cà Fittavoli, 30/31/32, +39035548533 Erba Spa. Via Cà Fittavoli, 25 BrembanaSer, Via Cà Fittavoli, 15B, +390356315121 Pe Distribuzione Srl, Via Ca' Fittavoli, +39035549744 OMA srl, Via Cà Fittavoli, 5, +39035540296 CRP Park, rimessaggio camper, +393583461539 O.A.S.A. Olimpio Alde' Srl Unico Socio, Via Cà Fittavoli, 1, +39035554711					
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ All'arrivo dell'Avviso di Criticità Regionale leggerne attentamente il contenuto ed informare i referenti operativi potenzialmente coinvolti nell'emergenza, informare il Sindaco; ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno e mantenerlo monitorato ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo anche attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Se necessario, verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Se necessario, reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
	Via Ca' Fittavoli	Prezzate	1.100 m			
	Strada Vicinale del Rino		150 m			
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada.				ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Monitorare gli alvei in corrispondenza delle intersezioni con la rete stradale, specie lungo la SP175 (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) Eventualmente attivare le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti e i tombotti ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ed all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'informazione delle aziende presenti nelle aree a rischio ✓ Predisporre posti di blocco tra la SP 175 e la Via G. Verdi, la SP 175 e la Via Guglielmo Marconi. ✓ Attivare i servizi di soccorso di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) e provvedere all'allestimento delle strutture di ricettività (vedi POS manuali operativi) ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione dalle aree a maggiore rischio di deflusso idrico, dalle attività produttive e commerciali comprese nelle aree a rischio ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061 160
Edifici vulnerabili	-					
Risorse	-					
Altro	-					
					EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mettere in atto le attività di ricerca e soccorso della popolazione ✓ Inibire la circolazione anche attraverso posti di blocco presidiati ed attraverso l'emissione di ordinanze sindacali estese anche a tutto il territorio comunale ✓ Nel caso di interruzione della viabilità individuare percorsi alternativi per popolazione e soccorritori ✓ Garantire alla popolazione evacuata adeguati livelli di assistenza (vitto, alloggio, sanità, igiene, protezione) ✓ Se necessario, organizzare il sistema di gestione delle problematiche sanitarie e di recupero delle salme ✓ Procedere al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (soprattutto al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA ✓ Effettuare una ispezione complessiva su tutto il territorio comunale realizzando planimetrie tematiche del territorio in cui si evidenzia l'area coinvolta dall'evento, le criticità delle dinamiche emerse e gli edifici danneggiati

RISORSE

PREALLARME: sistemi di telecomunicazione efficienti, risorse (uomini) per il monitoraggio ambientale.

ALLARME: mezzi per la disostruzione delle luci dei ponti, mezzi movimento terra, risorse per l'allestimento delle strutture ricettive.

EMERGENZA: con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), vista la copertura vegetale è possibile il coinvolgimento di alberi nel flusso idrico per cui appare possibile l'utilizzo di motoseghe. A seguito dell'esondazione del reticolo idrografico la risorsa fondamentale può essere rappresentata dall'acqua potabile, in quanto, con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari risulteranno inutilizzabili.



Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza

Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 38

1.4 Scenario BAR.01.04: Albarida, Arzenate

1.4.1 Dinamica del fenomeno

Nelle zone di Albarida e Arzenate è stata individuata una problematica di difficoltà di smaltimento delle acque di dilavamento superficiale, in entrambe le aree infatti il sistema di drenaggio esistente non è sufficiente a smaltire la portata meteorica, causando accumulo e ristagno in superficie.

1.4.2 Sintesi dello scenario

Per la zona di Albarida si rileva che il sistema di drenaggio delle acque è stato via via modificato nel tempo a seguito dell'urbanizzazione subita dall'area e la rete fognaria non è in grado di smaltire le acque meteoriche originate da eventi intensi; pertanto il sistema di drenaggio nel suo complesso ad oggi non risulta sufficiente a smaltire la portata meteorica, causando ristagno e infiltrazioni in alcune zone;



Per la zona di Arzenate si rileva che la situazione topografica della zona non favorisce il deflusso naturale delle acque verso il torrente Borgogna e, al contempo, il sistema di drenaggio esistente delle acque sia a monte che a valle della zona non è sufficiente a

smaltire la portata meteorica comportando accumulo di acqua sulla superficie; inoltre la presenza del rilevato stradale sulla SP 175 taglia un sistema di canaline drenanti impedendo il deflusso delle acque verso i campi a Sud ed il dreno sottostante il rilevato stradale è occluso: ciò che ne consegue è l'accumulo e l'infiltrazione delle acque in prossimità delle abitazioni e la concentrazione dei flussi idrici verso il sottopasso di Via Arzenate, che rende necessaria la chiusura dello stesso alla viabilità ordinaria.



Le aree interessate dalle situazioni sopra evidenziate in cui possono verificarsi problemi di accumulo dell'acqua meteorica, soprattutto in occasione di eventi brevi e intensi, difficilmente smaltibili dalla rete fognaria esistente sono state appositamente perimetrate.

Per tali aree, classificate come classe 2 I "fattibilità con modeste limitazioni", il Piano geologico prevede che: "I nuovi interventi edificatori devono essere corredati da una valutazione relativa alle caratteristiche delle acque di scorrimento superficiale, anche non incanalate, che si attivano durante gli eventi piovosi. Prendendo in considerazione un intorno significativo dell'area di progetto, devono essere individuate le direzioni preferenziali di scorrimento dell'acqua; sulla base di ciò, devono essere indicati gli accorgimenti più idonei per evitare la formazione di sbarramenti al regolare deflusso delle acque superficiali, anche non incanalate, e favorirne il deflusso; tali accorgimenti dovranno minimizzare l'accumulo di acqua superficiale ed evitarne l'ingresso verso i volumi interrati di progetto o verso l'edificato adiacente".

1.4.3 Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che non sempre consente l'attivazione progressiva del sistema di Protezione Civile: seppur in presenza di avvisi di criticità regionali per temporali forti, è infatti difficile individuare con precisione l'area in cui gli stessi incidono e l'arco temporale in cui possono accadere.

In considerazione delle dinamiche degli eventi attesi si può considerare che gli stessi determinino una fase di emergenza pressoché immediata.

Emergenza	<ul style="list-style-type: none"> ✓ In caso di forte temporale verificare la funzionalità della rete di drenaggio sia dell'area di Via Albarida che di Via Arzenate facendo particolare attenzione alla funzionalità del sottopasso della SP 175 ✓ Provvedere all'eventuale pulizia dei chiusini del sistema di drenaggio urbano o alla loro completa apertura (attenzione a segnalare opportunamente l'apertura degli stessi) ✓ Provvedere all'eventuale incanalamento delle acque di deflusso superficiale. ✓ Se necessario provvedere alla temporanea chiusura alla circolazione stradale. ✓ Operare l'eventuale prosciugamento dei locali interrati o depressi dall'acqua ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA
------------------	--

1.4.4 Risorse necessarie

Con molta probabilità nella fase di emergenza sarà necessario operare con macchine per lo spurgo della rete di drenaggio e/o ragni per la rimozione dei detriti.

Nelle fasi di bonifica a seguito degli eventi, appare necessario provvedere allo svuotamento dell'acqua dalle aree più depresse attraverso pompe per prosciugamento.

Transenne, lanterne e nastro "California" per la recinzione dei tombini aperti e/o dell'intera area coinvolta dalle acque e per eventuale chiusura della viabilità.

Appare più rara, ma non da escludersi a priori, l'eventualità di dover provvedere al ricovero di popolazione coinvolta dal fenomeno (in considerazione dei possibili numeri e della durata prevista del disagio, si ritiene più efficace rivolgersi a strutture ricettive quali alberghi o hotel).

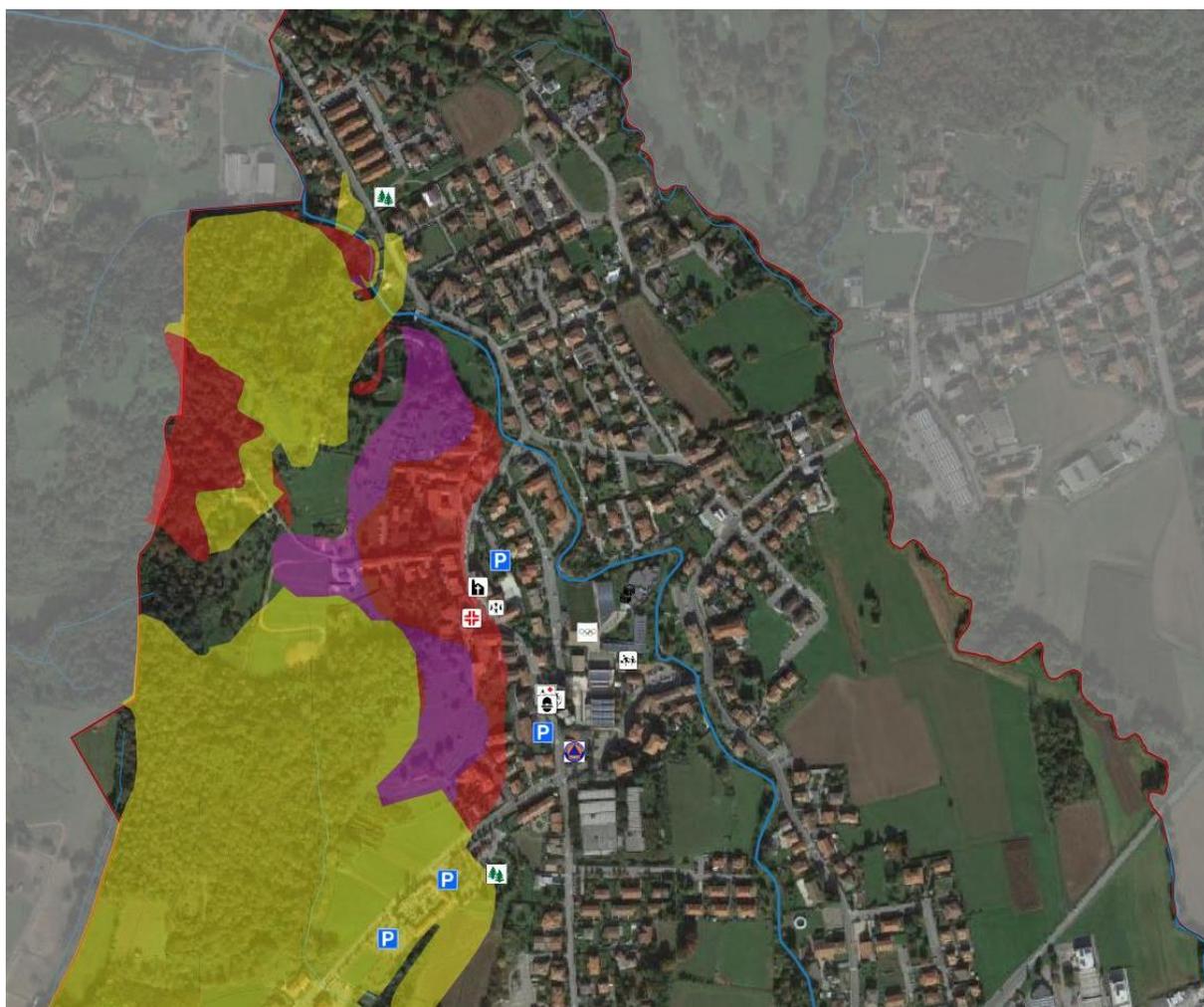


2 Frane

Il piano geologico del Comune di Barzana identifica, tra le altre, aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura, in corrispondenza del Monte della Rode; tali aree si possono rappresentare con 4 poligoni classificati al massimo livello di rischio frana per i quali è stato definito il seguente scenario.



2.1 BAR.02.01: Loc. Monte delle Rode



2.1.1 Dinamica del fenomeno

I poligoni rappresentati in cartografia individuano un'area di circa 342.000 mq posta sul versante est del Monte delle Rode, sistema collinare in cui il substrato roccioso è costituito da una successione torbiditica a sua volta costituita da una alternanza marnoso-arenacea a stratificazione da sottile a spessa, con bancate calcareo-marnose potenti fino a pochi metri.

Essa interessa la parte dell'abitato di Barzana che sorge sulle pendici del Monte delle Rode.

I volumi interessati sono modesti più probabilmente interessanti una serie di microfenomeni di volumetria modesta distribuiti sull'area individuata in cartografia.

Essi sono normalmente determinati da una diminuzione delle caratteristiche geotecniche dei materiali (in particolare la coesione) o dal superamento dei valori di attrito che li legano al substrato roccioso, spesso a seguito di fenomeni meteorici di intensità o durata notevoli.

I fenomeni hanno normalmente caratteristiche dinamiche tali da consentire l'individuazione di segni premonitori; prevedibilmente le frane si manifesteranno con intensità crescente al perdurare delle condizioni meteorologiche sfavorevoli.

2.1.2 Elementi a rischio

Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.			
Abitazioni	Le aree classificate a rischio coinvolgono circa 40 abitazioni dell'abitato di Barzana			
Attività produttive	-			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	Strada Vicinale di Montebello	Centro paese	417 m	Non esistono collegamenti alternativi
	Via Monte Grappa	Centro paese	236 m	Non esistono collegamenti alternativi
Reti tecnologiche (life-lines)	Coinvolgimento possibile delle reti tecnologiche che utilizzano il tracciato della Strada Vicinale di Montebello e della via Monte Grappa			
Edifici vulnerabili	Possibile coinvolgimento della Scuola Materna e del serbatoio dell'acquedotto			
Risorse	Farmacia			
Altro	-			

2.1.3 Sintesi dello scenario

L'impatto sulla popolazione può essere legato sia alle azioni sull'abitato che sulla rete viaria che sulle reti di distribuzione dei servizi in maniera disgiunta, ma anche simultaneamente; nel primo caso le problematiche maggiori sono legate alla probabile inagibilità di una porzione anche consistente del tessuto urbanizzato, mentre nel secondo caso lo scenario di riferimento è legato alla possibile interruzione della Via Monte Grappa che consente il collegamento tra il centro del paese e le abitazioni (dai dati in possesso tale strada non è bypassabile); in ultimo le problematiche afferenti ad un possibile coinvolgimento delle reti tecnologiche e di distribuzione dell'acqua comporta problematiche di carattere igienico-sanitario e di servizio che non sempre possono essere risolte in tempi brevi.

È possibile prevedere:

- ✓ disagi per la popolazione direttamente coinvolta e possibilità di dover sfollare ed alloggiare un numero di persone che però non appare essere considerevole;
- ✓ possibile coinvolgimento delle abitazioni sparse dipendente, oltre che dalla dinamica propria del fenomeno, anche dalla posizione in cui le strutture si vengono a trovare: l'agibilità di molte abitazioni può essere compromessa per spostamenti differenziali del terreno o per accumulo di carichi a causa delle spinte aggiuntive della massa in movimento (generalmente trasversali rispetto ai carichi di progettazione);
- ✓ possibile interruzione delle reti tecnologiche che condividono il percorso della Via Monte Grappa.



2.1.4 Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che molte volte consente l'instaurarsi delle condizioni di preallarme (codice 1) ed allarme (codice2)

I fenomeni in oggetto hanno dinamiche fortemente condizionate dall'andamento meteorologico, l'emissione degli avvisi di criticità meteorologiche quindi dovranno tradursi in una sorveglianza dell'area in frana (in particolare nel caso di Elevata Criticità idrogeologica)

Per lo specifico scenario si ritiene utile sottolineare le seguenti specificità:

Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Attivare i Volontari di Protezione Civile e verificarne la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità ✓ Mantenere attivo il continuo monitoraggio delle condizioni meteo utilizzando siti web disponibili, verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo, d'accordo con il Sindaco, alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo che attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061160 ✓ Svolgere un costante monitoraggio delle situazioni maggiormente a rischio

APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ✓ Valutare prioritariamente la conformazione della frana al fine di determinarne l'estensione e le caratteristiche di movimento ✓ Provvedere all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'allestimento dei cancelli in corrispondenza degli incroci Via Marconi-Via S. Rocco e Via Garibaldi-SP176 verificando con il settore strade della Provincia di BG l'eventualità di chiudere la SP176 ✓ Intervenire sulle aree che presentano segni premonitori creando un sistema di drenaggio dell'acqua superficiale e profonda finalizzato ad evitare che nell'area in movimento giungano nuovi contributi di acqua (tecnici disponibili, VV.F., volontari), ad esempio attraverso lo stendimento di teli impermeabili principalmente nella zona di distacco e di dreni al contorno della stessa l ✓ Valutare il possibile coinvolgimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile e di altre reti tecnologiche ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061160
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.); se la frana si muove lentamente è difficile che vengano direttamente coinvolte le persone; maggiori cautele devono essere invece poste sulle strutture che possono risultare soggette a carichi differenziali o trasversali a quelli di progetto (Ufficio viabilità e traffico della Provincia di Bergamo, tecnici disponibili, coordinamento C.M.). ✓ Intervenire sul fenomeno al fine di stabilizzarlo ✓ Nel caso di interruzione della rete idrica emettere apposita ordinanza di impotabilità dell'acqua per le zone eventualmente interessate dalla rete interrotta ✓ Provvedere al ripristino della rete di distribuzione dell'acqua potabile ed alla sua verifica qualitativa ✓ Attivare i cancelli in corrispondenza degli incroci Via Marconi-Via S. Rocco e Via Garibaldi-SP176 verificando con il settore strade della Provincia di BG l'eventualità di chiudere la SP176 ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA

¹ un sistema di dreni sufficientemente efficienti può essere posto in opera facilmente a monte della frana anche attraverso tubi di PVC; altrettanto importante è comunque valutare l'area sede dello scolo in modo tale da evitare problematiche similari a valle del piede della frana



2.1.5 Risorse necessarie

Con molta probabilità nella fase di emergenza sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), è possibile il coinvolgimento di alberi nel movimento franoso per cui appare consigliabile l'utilizzo di motoseghe.

Sono poi indispensabili per la regimazione delle acque teli di polietilene (possibilmente asolati) di dimensioni generose, funi per l'ancoraggio e tubi in PVC di varie sezioni da utilizzarsi per il convogliamento delle acque al di fuori dell'area in frana.

Transenne, lanterne e nastro "California" per la recinzione dell'area in frana e per eventuale chiusura della viabilità.





Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 50



SCENARIO BAR.02.01: LOC. MONTE DELLE RODE

ELEMENTI DELLO SCENARIO					MODELLO DI INTERVENTO	
Popolazione	I dati a disposizione non consentono di individuare il numero di persone potenzialmente coinvolte nei fenomeni in oggetto.				Fase	AZIONI
Abitazioni	Le aree classificate a rischio coinvolgono circa 40 abitazioni dell'abitato di Barzana				ATTENZIONE	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Attivare i Volontari di Protezione Civile e verificarne la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità ✓ Mantenere attivo il continuo monitoraggio delle condizioni meteo utilizzando siti web disponibili, verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Attivare eventualmente le prime misure di contrasto non strutturale provvedendo alla informazione della popolazione; ✓ In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvedere all'attivazione dei membri dell'UCL.
Attività produttive	-					
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note	PREALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mantenere aggiornato il rilevamento meteorologico dell'area di interesse sia attraverso il rilievo diretto delle condizioni meteo che attraverso l'utilizzo di informazioni desumibili da siti internet meteo climatici attendibili ✓ Verificare la consistenza delle risorse disponibili sul territorio ✓ Testare e mantenere operative le comunicazioni tra le squadre sul territorio ✓ Verificare le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061160 ✓ Svolgere un costante monitoraggio delle situazioni maggiormente a rischio
	Strada Vicinale di Montebello	Centro paese	417 m	Non esistono collegamenti alternativi		
	Via Monte Grappa	Centro paese	236 m	Non esistono collegamenti alternativi		
Reti tecnologiche (life-lines)	Coinvolgimento possibile delle reti tecnologiche che utilizzano il tracciato della Strada Vicinale di Montebello e della via Monte Grappa				ALLARME	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Predisporre l'infittimento del sistema di monitoraggio ambientale ✓ Valutare prioritariamente la conformazione della frana al fine di determinarne l'estensione e le caratteristiche di movimento ✓ Provvedere all'informazione della popolazione potenzialmente a rischio ✓ Provvedere all'allestimento dei cancelli in corrispondenza degli incroci Via Marconi-Via S. Rocco e Via Garibaldi-SP176 verificando con il settore strade della Provincia di BG l'eventualità di chiudere la SP176 ✓ Intervenire sulle aree che presentano segni premonitori creando un sistema di drenaggio dell'acqua superficiale e profonda finalizzato ad evitare che nell'area in movimento giungano nuovi contributi di acqua (tecnici disponibili, VV.F., volontari), ad esempio attraverso lo stendimento di teli impermeabili principalmente nella zona di distacco e di dreni al contorno della stessa² ✓ Valutare il possibile coinvolgimento della rete di distribuzione dell'acqua potabile e di altre reti tecnologiche ✓ Attivare i servizi di assistenza e manutenzione e le imprese che collaborano ordinariamente con l'Amministrazione comunale (ad es. per la gestione delle reti tecnologiche) ✓ Informare gli enti superiori delle attività in atto dimensionando l'eventuale richiesta di supporto/aiuto ✓ Reperire informazioni sull'andamento del fenomeno dalla S.O. della Regione Lombardia n° verde 800 061160
Edifici vulnerabili	Possibile coinvolgimento della Scuola Materna e del serbatoio dell'acquedotto					
Risorse	Farmacia					
Altro	-				EMERGENZA	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Provvedere all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.); se la frana si muove lentamente è difficile che vengano direttamente coinvolte le persone; maggiori cautele devono essere invece poste sulle strutture che possono risultare soggette a carichi differenziali o trasversali a quelli di progetto (Ufficio viabilità e traffico della Provincia di Bergamo, tecnici disponibili, coordinamento C.M.). ✓ Intervenire sul fenomeno al fine di stabilizzarlo ✓ Nel caso di interruzione della rete idrica emettere apposita ordinanza di impotabilità dell'acqua per le zone eventualmente interessate dalla rete interrotta ✓ Provvedere al ripristino della rete di distribuzione dell'acqua potabile ed alla sua verifica qualitativa ✓ Attivare i cancelli in corrispondenza degli incroci Via Marconi-Via S. Rocco e Via Garibaldi-SP176 verificando con il settore strade della Provincia di BG l'eventualità di chiudere la SP176 ✓ Provvedere alla messa in sicurezza delle situazioni più contingenti attraverso l'emissione di ordinanze con tingibili ed urgenti da parte del Sindaco ed attraverso interventi realizzati con la modalità della "somma urgenza", ai sensi dell'articolo 176 del DPR 207/2010, nonché della "urgenza", ai sensi dell'articolo 175 del DPR 207/2010 (vedi anche DGR 1033 del 5 dicembre 2013). ✓ Provvedere alla prima valutazione dei danni anche, compilare e spedire alla Regione Lombardia entro 7gg la Scheda A del sistema RASDA

RISORSE

Con molta probabilità sarà necessario operare con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), vista la copertura vegetale è possibile il coinvolgimento di alberi nel movimento franoso per cui appare consigliabile l'utilizzo di motoseghe. Sono poi indispensabili per la regimazione delle acque teli di polietilene (possibilmente asolati) di dimensioni generose, funi per l'ancoraggio e tubi in PVC di varie sezioni da utilizzarsi per il convogliamento delle acque al di fuori dell'area in frana. Transenne, lanterne e nastro "California" per la recinzione dell'area in frana e per la chiusura della viabilità.

² un sistema di dreni sufficientemente efficienti può essere posto in opera facilmente a monte della frana anche attraverso tubi di PVC; altrettanto importante è comunque valutare l'area sede dello scolo in modo tale da evitare problematiche similari a valle del piede della frana



3 Incendi boschivi e di interfaccia

Storicamente, dai dati a disposizione, non risultano incendi boschivi nel territorio del Comune di Barzana.

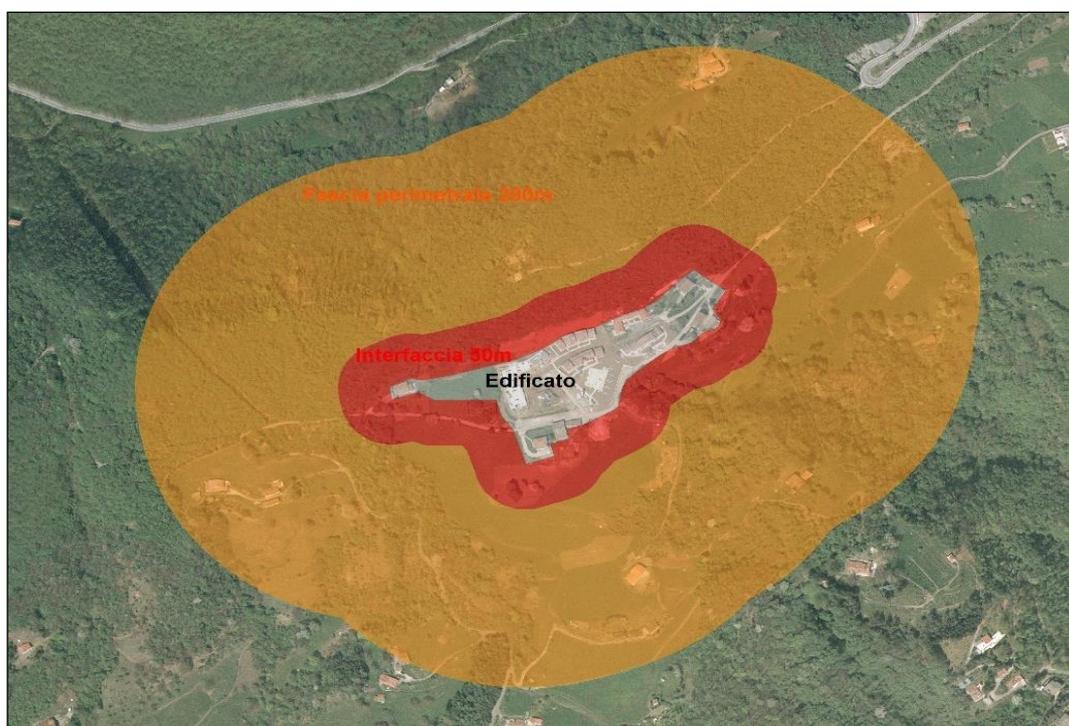
Ciononostante l'analisi svolta ha consentito di individuare le aree di interfaccia a maggior rischio secondo la metodologia descritta nella parte generale del manuale operativo.

3.1 Dinamica del fenomeno

Gli incendi boschivi si verificano tipicamente nella stagione invernale, ma, in determinate condizioni di assenza di precipitazioni e di presenza di vento, possono verificarsi anche durante il periodo estivo.

La dinamica dell'incendio non è desumibile a priori, essendo la stessa condizionata non solo dalle condizioni ambientali in cui si sviluppa l'incendio (umidità, temperatura, velocità e direzione del vento ecc.) ma anche dalle caratteristiche proprie del bosco coinvolto nell'incendio (stato vegetativo, tipo di essenze coinvolte ecc.) e dalle modalità di innesco dell'incendio.

Non è quindi desumibile a priori come si svilupperà l'incendio, sebbene sia ipotizzabile, nel momento in cui lo stesso si verifica, il suo sviluppo nel tempo e nello spazio.



Nella presente trattazione ci si riferirà solo alle dinamiche di coinvolgimento dell'interfaccia tra il bosco e la parte urbanizzata del territorio, partendo dalla fascia più periferica, corrispondente ad una distanza di 250m dal limite urbanizzato e della fascia più propriamente di interfaccia, di circa 50m dal limite dell'urbanizzato.

3.2 Priorità operative

Le procedure operative da mettere in atto in caso di incendio sono indipendenti dallo scenario e vengono riportate di seguito.

Ai fini dell'attivazione del sistema di Protezione Civile, si propone una declinazione delle fasi e delle conseguenti attività secondo il seguente schema:

FASE	CONDIZIONE	AZIONI
ATTENZIONE	Periodo di moderata criticità o incendio in atto lontano dalla fascia perimetrale	la gestione delle operazioni rimane di competenza del DOS-CFS o il DOS dell'Ente secondo le procedure definite nel paragrafo precedente
PREALLARME	Periodo di elevata criticità o incendio in atto con possibile propagazione verso la fascia perimetrale	la gestione delle operazioni rimane di competenza del DOS-CFS o il DOS dell'Ente secondo le procedure definite nel paragrafo precedente
ALLARME	Evento in atto prossimo alla fascia perimetrale che potenzialmente interesserà la fascia di interfaccia	il DOS-CFS o il DOS dell'Ente continua a dirigere le operazioni, avvisa la Centrale Operativa regionale di Protezione Civile dell'evoluzione dell'evento; la Centrale Operativa regionale di Protezione Civile preallerta: <ul style="list-style-type: none"> • i VVF (che presidiano le abitazioni), • il Sindaco per attivare il proprio Presidio Operativo, e l'UCL
EMERGENZA	Evento in atto nella fascia perimetrale o di interfaccia	il Capo Squadra dei VVF dirige le operazioni; il Sindaco attiva l'UCL; Il CFS lavora a supporto dei VVF; la Centrale Operativa regionale di Protezione Civile mantiene i contatti con l'UCL

Il Comune interessato dall'incendio dovrà quindi provvedere, *“al verificarsi delle situazioni di emergenza [...], all'attivazione e alla direzione dei primi soccorsi alla popolazione e degli interventi urgenti necessari a fronteggiare le emergenze”*.³

³ Art. 12 D.lgs. 02/01/2018 n°1



nella fase di **ALLARME**, il Sindaco deve:

- attivare le proprie strutture di supporto allo svolgimento delle attività previste di Protezione Civile (U.C.L.);
- richiedere, se non ancora effettuato, l'intervento della Polizia Locale e di altre Forze dell'ordine nell'area prossima all'incendio;
- attivare le risorse del Volontariato di Protezione Civile e, se disponibile, di quello sanitario;
- identificare l'area colpita dall'incendio e quella che potrebbe venire potenzialmente coinvolta, individuando le possibili vie di accesso/evacuazione e provvedendo alla loro regolamentazione (eventualmente emanando una apposita ordinanza di chiusura)
- individuare la popolazione potenzialmente interessata dal fenomeno analizzandone la composizione e verificando la potenziale presenza di disabili (per tipologia di disabilità);

nella fase di **EMERGENZA**, il Sindaco deve:

- provvedere, anche su consiglio dei VVF, all'evacuazione della popolazione, utilizzando le vie di esodo individuate;
- provvedere al supporto ed all'assistenza della popolazione eventualmente evacuata, individuando apposite aree di ammassamento temporaneo e provvedendo all'allestimento di strutture in grado di garantire la ricettività degli stessi sfollati per il periodo necessario;
- fornire agli operatori impegnati sia nella fase di salvaguardia della popolazione (VVF, Volontari FF.OO., Supporto sanitario ecc.) che in quella di spegnimento degli incendi (CFS, Volontari AIB), tutto il supporto possibile;
- mantenere informata la Prefettura UTG di Bergamo, la Provincia di Bergamo e la Sala Operativa della Regione Lombardia delle attività messe in atto e dell'evoluzione del fenomeno, eventualmente richiedendo ulteriori risorse operative.



3.2.1 Scenari: A3

Per il Comune di Barzana è stato individuato uno scenario di rischio

COMUNE	CODICE SCENARIO	LOCALIZZAZIONE
Barzana	BAR.03.01	Monte delle Rode



A3 BAR.03.01 FRONTE



Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza

 Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 57

SCENARIO BAR.03.01: LOC. MONTE DELLE RODE

ELEMENTI DELLO SCENARIO					MODELLO DI INTERVENTO	
Popolazione	nr. 10 persone possibilmente coinvolte.				Fase	AZIONI
Abitazioni	nr. 7 edifici (pubblici e privati)					
Attività produttive	nr. 0 edifici commerciali				ALLARME	IL SINDACO ✓ attivare le proprie strutture di supporto allo svolgimento delle attività previste di Protezione Civile (U.C.L.); ✓ richiedere, se non ancora effettuato, l'intervento della Polizia Locale e di altre Forze dell'ordine nell'area prossima all'incendio; ✓ attivare le risorse del Volontariato di Protezione Civile e, se disponibile, di quello sanitario; ✓ identificare l'area colpita dall'incendio e quella che potrebbe venire potenzialmente coinvolta, individuando le possibili vie di accesso/evacuazione e provvedendo alla loro regolamentazione (eventualmente emanando una apposita ordinanza di chiusura); ✓ individuare la popolazione potenzialmente interessata dal fenomeno analizzandone la composizione e verificando la potenziale presenza di disabili (per tipologia di disabilità);
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note		
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada. L'interruzione delle lifelines può essere determinata anche da crisi localizzate nelle attività produttive					
Edifici vulnerabili	-					
Risorse	Oratorio di Via Marconi 3 Campo sportivo di via Papa Giovanni XXIII Auditorium di via Papa Giovanni XXIII					
Altro	-					

RISORSE

- Le risorse necessario sono specificamente dedicate alla fase di evacuazione della popolazione
- ✓ disporre di personale sufficiente e di eventuali mezzi per il trasporto delle persone anche da località non facilmente raggiungibili sulla viabilità ordinaria
 - ✓ avere a disposizione risorse per l'alloggiamento della popolazione sfollata e per il loro supporto sia per il vitto che per l'alloggio che per le funzioni fondamentali (medicine, igiene personale, comunicazioni)
 - ✓ acqua potabile sia per il lavaggio che per dissetare la popolazione
 - ✓ strumenti informativi per tenere aggiornata la popolazione coinvolta





Comunità Montana Valle Imagna
Piano Comunale di Emergenza



Ing. Mario Stevanin

Aggiornamento Giugno 2021

Manuale Operativo
BARZANA

Pagina 59