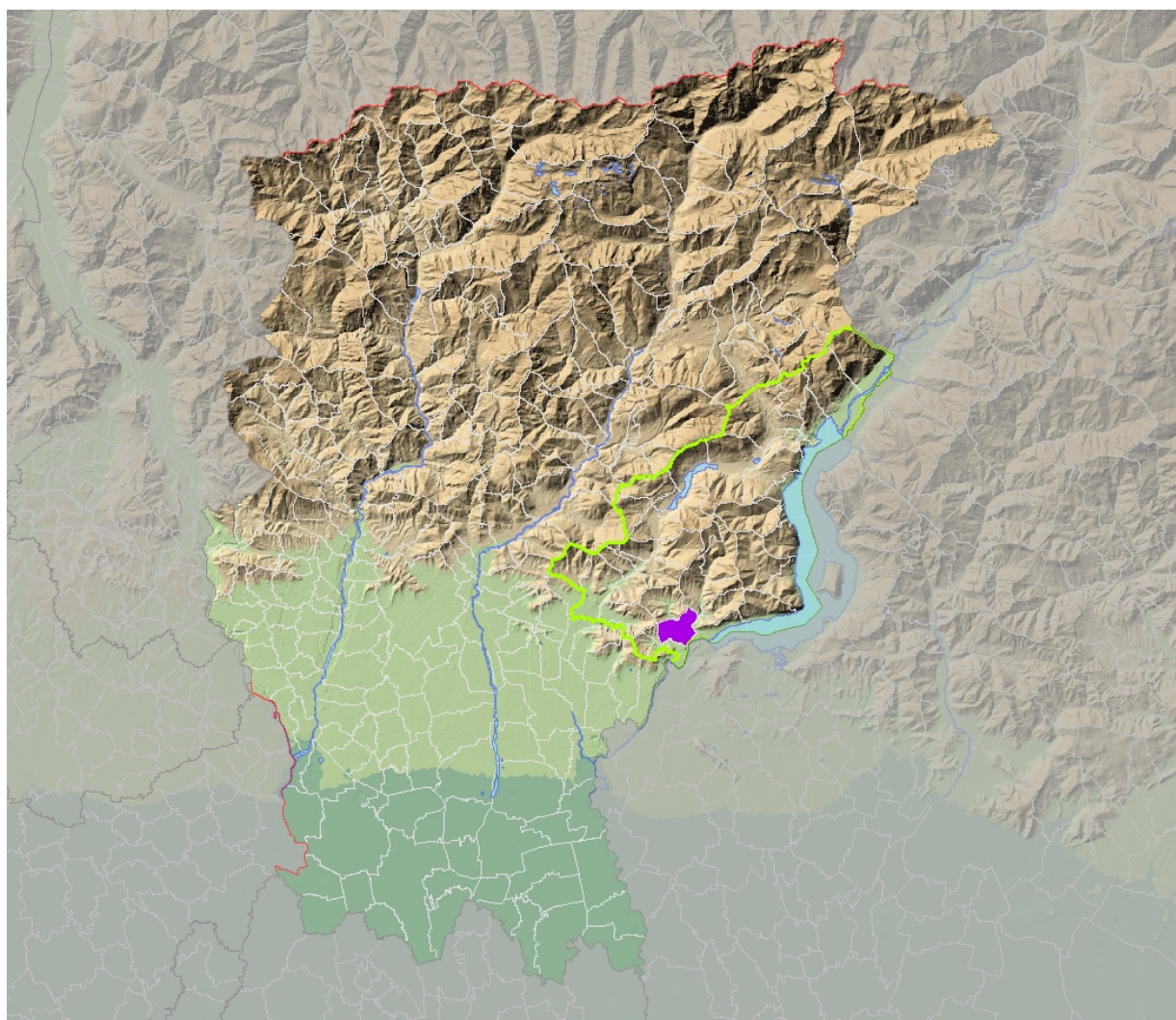




Comune di Villongo

Inquadramento Territoriale

Il Comune di Villongo è ubicato in provincia di Bergamo, nel Basso Sebino e Monte Bronzone, al confine con Adrara San Martino, Credaro, Foresto Sparso, Paratico (BS), Sarnico, Viadanica, Zandobbio..



INQUADRAMENTO DEL COMUNE DI VILLONGO	
Provincia	Bergamo
CAP	24060
Capoluogo	Villongo
Superficie territoriale	6,04 km2
Latitudine	45°40'00"N
Longitudine	09°56'00"E
Altitudine	233 m s.l.m.

Località	n. abitanti	0-14	15-64	65 e più	disabili/ non autosuff.
Villongo	7952	1389	5413	1150	

RIFERIMENTI UFFICI COMUNALI		
Comune di Villongo	via Roma, 41	Tel. 035/927222- Fax 035/929521- PEC info@comune.villongo.bg.it

Il Comune rientra nel COM 7A a cui appartengono i seguenti comuni: Parzanica, Tavernola Bergamasca, Predore, Vigolo, Adrara San Rocco, Adrara San Martino, Viadanica, Foresto Sparso, Villongo, Sarnico, Gandosso, Credaro.

Il Comune fa parte dell'Aggregazione dei Servizi sulla funzione Protezione Civile Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi.

Nel Comune di Villongo sono presenti solo alcune situazioni di rischio di tipo idrogeologico determinate principalmente da fenomeni conseguenti alle dinamiche del reticolo idrografico superficiale ed a singoli fenomeni franosi.

Partendo dalle elaborazioni presenti nello studio geologico di supporto alla stesura del PGT del novembre 2005, si possono identificare così i seguenti scenari.



Eventi connessi con le dinamiche del Fiume Oglio

Il Comune di Villongo è soggetto alle dinamiche connesse con le possibili piene del Fiume Oglio solo nella sua parte più meridionale in corrispondenza della Frazione Cascina Oglio.

Scenario 1: Villongo – Fiume Oglio



(1) Dinamica del fenomeno

Il fenomeno interessa l'intero corso del Fiume a seguito di periodi di prolungate ed intense precipitazioni su tutto il bacino sopralacuale dell'Oglio (tipiche del periodo autunnale, ma anche estivo).



La dinamica esondativa del Fiume Oglio in questa porzione di territorio è fortemente condizionata dal sistema di gestione della diga di Fosio (Sarnico) che, al di sotto delle quote limite di regolazione, determina le portate in deflusso dal Lago d'Iseo.

Il massimo livello storico registrato risale al 15 settembre del 1960 con una quota idrometrica di oltre 198 cm e una portata erogata (nelle 24 ore) di oltre 400 mc/sec.

Più recentemente, nel 2002, si è registrata una altezza idrometrica misurata a Sarnico di 88 cm sullo zero idrometrico (posto per convenzione a 185.15 m s.l.m) e una erogazione giornaliera massima di 317.9 mc/sec.

In queste condizioni le portate dell'Oglio sottolaquale sono comunque controllate ed il criterio di gestione della diga impone di preservare per quanto possibile i comuni a valle della stessa i quali, rispetto ai Comuni rivieraschi, possono subire maggiori danni dal flusso delle acque dell'Oglio.

L'esondazione avviene in destra idrografica interessando, da nord a sud, la zona cosiddetta della Cascina Oglio, all'imbocco tra il Torrente Guerna e l'Oglio.

L'esondazione può essere generata sia dalle portate del Fiume Oglio che dai rigurgiti delle sezioni terminali del Torrente Guerna.

Si prevede un flusso idrico significativo anche a fronte di tiranti idrici relativamente bassi, la permanenza dell'acqua appare relativamente breve e legata all'altezza dei tiranti idrici in alveo.

Dal punto di vista dei livelli appare utile riferirsi alle soglie determinate dal Consorzio dell'Oglio per la regolazione del Lago d'Iseo riportate nella successiva tabella.

IDROMETRO	SOGLIA DI MODERATA CRITICITÀ	SOGLIA DI ELEVATA CRITICITÀ
Lago d'Iseo a Sarnico	113.0	120.0

(2) Elementi a rischio

Popolazione	Circa 10 persone potenzialmente coinvolte (stima)		
Abitazioni	-		
Produttivo	-		
	Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi Piano di emergenza		Villongo 4
	Aggiornamento: aprile 2016	Ing. Mario Stevanin	



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	Via Fosio		200 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento del Pozzo Fosio. Possibile coinvolgimento delle reti tecnologiche (Luce, Gas, Acqua e rete Telecom) che solitamente utilizzano il medesimo percorso della strada. L'interruzione delle lifelines può essere determinata da crisi localizzate nelle attività produttive.			
Edifici vulnerabili	Agriturismo Cascina Oglio			
Risorse	-			
Beni storico-ambientali	Chiesetta "dei morti della peste"			
Altro	-			

(3) Sintesi dello scenario

Le dinamiche di piena del Fiume Oglio in queste sezioni appaiono moderatamente controllate e tali da non dare luogo a particolari preoccupazioni.

Percorrendo il corso del Fiume da nord verso sud si possono registrare i seguenti effetti:

Fenomeni	Effetti
- erosioni delle sponde del fiume; - allagamenti in corrispondenza di tratti con sezioni idrauliche insufficienti o per cedimenti delle sponde; - locali depositi del trasporto di detriti con occlusione parziale delle sezioni di deflusso delle acque, che provocano anche formazione di correnti esterne ai corsi d'acqua; - occlusioni parziali o totali delle aree di libero deflusso delle acque in corrispondenza dei ponti.	- danni alle attività agricole prossime al corso d'acqua, - danni a beni mobili e immobili, con allagamenti di scantinati rimesse e delle aree più depresse di centri abitati; - danni anche strutturali, a singoli edifici, a capannoni industriali e di distribuzione con possibile interruzione delle attività; - interruzione di attività private e pubbliche, - danni alle opere di regimazione del reticolo idraulico, e conseguenti allagamenti; - danni a infrastrutture pubbliche o di pubblica utilità, (pozzo acquedotto)



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 5

	ubicate in aree allagabili. • interruzione della viabilità minore e vicinale per presenza di flusso idrico • possibile presenza di persone da evacuare, assistere soprattutto in località Cascina Oglio • intasamento di materiale litoide e vegetale in corrispondenza di discontinuità d'alveo, infrastrutture, opere di regimazione-derivazione; • trasporto e deposito di rifiuti di vario genere
--	--

È da notare in senso critico il possibile contributo del torrente Guerna nella sua sezione terminale, che potrebbe dare luogo ad esondazioni del proprio corso o del corso dell'Oglio a monte della sua immissione a causa dell'insufficienza idraulica delle sezioni.

(4) Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che, essendo condizionata dalle modalità di gestione della diga di Fosio consente l'instaurarsi delle condizioni di criticità che possono passare progressivamente dal livello di moderata a quello di elevata a quello di emergenza.

Si ritiene quindi che la struttura di Protezione Civile possa agire in condizioni di **attenzione** a seguito del superamento della soglia idrometrica di +113 Cm sull'idrometro di Fosio

La tempistica prevista per il passaggio alla seconda fase è tale da imporre di mettere in atto misure efficaci di auto-protezione della popolazione residente nelle aree potenzialmente alluvionabili.

In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase di emergenza appaiono essere indirizzate non tanto alla salvaguardia o al soccorso delle popolazione coinvolta, quanto al controllo delle aree a maggiore rischio ed all'assistenza alla popolazione evacuata.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	II ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Prende contatto con il gestore della Diga di Fosio per determinare il livello di criticità per i territorio a valle della stessa.; ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMeSD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 7

IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	II ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici della diga di Fosio (http://www.laghi.net/homepage.aspx?tab=3&subtab=2&idlagho=2) valutando come significativa ogni portata in deflusso superiore ai 200 mc/s ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160 e tramite il gestore della diga (Consorzio dell'Oglio: Via Fosio, 27 - 24067 SARNICO (BG) -Tel: 035 910041; E-Mail: traversa@oglioconsorzio.it Segnalazioni e Urgenze:348 8050253; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio (confluenza della Valle del Guerna con il Fiume Oglio); ✓ Verifica la presenza di persone presso l'Agriturismo Lago d'Iseo – Cascina Oglio (Via Fosio,4 - www.cascinaoglio.it - 035 914125) e provvedere alla loro evacuazione; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Predispone, con il supporto della Polizia Locale posti di blocco lungo la Via Fosio in corrispondenza con la Via Napoleonica e, in coordinamento con la P.L. di Sarnico, con la Via Dei Mille – Alessandro Manzoni; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Prende contatto con il Sindaco di Sarnico per coordinare le operazioni; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emana lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione presente nella parte più prossima al fiume e nelle aree a rischio, partendo dall'agriturismo Lago d'Iseo – Cascina Oglio; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore anche sul Torrente Guerna;
		I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMeSD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.) ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 9



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste;
		I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniacque + 2i Rete Gas) ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;

(5) Risorse necessarie

Appare fondamentale poter contare su di un sistema di comunicazioni che funzioni anche in condizioni di emergenza, che consenta una copertura significativa del territorio ed il collegamento ai livelli di gestione superiori.

Occorre portare l'informazione alla popolazione potenzialmente coinvolta nell'evacuazione (vedi Manuale Operativo) ed alla restante porzione di popolazione.

Potrebbe essere necessario l'utilizzo di generatori di corrente e di fotoelettriche per le attività di Evacuazione, così come di mezzi pubblici per la popolazione eventualmente evacuata.

Appare necessario provvedere al recupero delle risorse necessarie all'allestimento delle strutture ricettive (vedi Manuale Operativo).

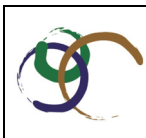


Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 10



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Con molta probabilità sarà necessario operare sia in emergenza che nel post emergenza con macchine per il movimento terra (pale gommate, terne), inoltre potrebbero essere necessarie pompe da svuotamento anche di portate consistenti.

A seguito del rientro delle acque appare necessario disporre, per la fase di bonifica degli edifici invasi dalle acque, di pompe idrovore e di idropulitrici.

Potrebbe essere necessario l'utilizzo di generatori di corrente e di fotoelettriche per le attività di Evacuazione, così come di mezzi pubblici per la popolazione eventualmente evacuata.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

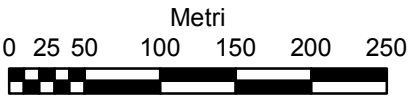
Villongo 11



**Piano di Emergenza
Intercomunale**



- LEGENDA**
-  Superfici strategiche
 -  Strutture strategiche
 -  Punto di accessibilità
 -  Infrastruttura viabilistica
 - Rete stradale principale**
 -  Altre strade
 -  Autostrade
 -  Strade statali
 -  Strade provinciali
 -  Strade comunali
 -  Reticolo idrico principale
 -  Corpi idrici principali
 - Rischio esondazione lago**
 -  Basso
 -  Medio basso
 -  Medio elevato
 -  Elevato
 - Rischio alluvioni ed esondazioni**
 -  Basso
 -  Medio basso
 -  Medio elevato
 -  Elevato
 - Rischio frane**
 -  Basso
 -  Medio basso
 -  Medio elevato
 -  Elevato
 -  CM Laghi Bergamaschi



Comune	Villongo	Scala	1:5.000
Scenario	VIL.01	Data	Febbraio 2016



Ing. Mario Stevanin

Via Pitagora, 2
20051 Lissone (MB)

Studio

Via F.lli Cairoli, 7/b • 20051 Lissone (MB)

Telefono e Fax 039/463850 • E-mail stevanin.mario@gmail.com

SCENARIO 1: VILLONGO – FIUME OGLIO

ELEMENTI DELLO SCENARIO

Popolazione	Circa 10 persone potenzialmente coinvolte (stima)			
Abitazioni				
Produttivo				
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	Via Frosio		200 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche (Luce, Gas Acqua e rete Telecom) che utilizzano il medesimo percorso della strada. L'interruzione delle lifelines può essere determinata da crisi localizzate nelle attività produttive.			
Edifici vulnerabili	Agriturismo Cascina Oglio			
Risorse	-			
Beni storico-ambientali	Chiesetta “dei mori della peste”			
Altro	-			

SUPERFICI

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTILE	POSTILETTO
54	Piazza Alpini	Piazza Alpini	Comune di Villongo	7000	-
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNERAB	ATTREZZATA
54	1	1	2		-
OBJECTID	TENDOPOLI	CONTAINER	CAPPERSONE	CODPAVIM	
54	-	-	-	0	

STRUTTURE

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTILE	NUMPIAN
130	Via Roma 41	Municipio	Comune di Villongo	2600	3
131	Via Roma	Sede Gruppo Alpini Protezione Civile	Comune di Villongo	90	-
132	Via Cattaneo	Magazzino Comunale	Comune di Villongo	200	1
133	Via Volta	Palazzetto dello sport	Comune di Villongo	2000	1
134	Via Volta	Scuola Media	Comune di Villongo	3000	3
135	Via Roma	Scuola Elementare	Comune di Villongo	2300	3
136	Via Don Zucca	Asilo S. A.	Parrocchia	0	2
137	Via Luca Passi	Asilo S.F.	Parrocchia	0	1
138	Via Don Zucca	Oratorio S.A.	Parrocchia	0	2
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNERAB	POSTILETTO
130	1	1	0	130	
131	2	6	0	131	
132	2	8	0	132	
133	2	1	8	133	
134	4	1	9	134	
135	4	1	9	135	
136	4	1	9	136	
137	4	1	9	137	
138	4	1	7	138	

MODELLO DI INTERVENTO

IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	II ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Prende contatto con il gestore della Diga di Fosio per determinare il livello di criticità per i territorio a valle della stessa.; ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMESD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; In caso di evoluzione critica dei fenomeni provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.
	IN APPROSSIMAZIONE	PREALLARME	II ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici della diga di Fosio (http://www.laghi.net/homepage.aspx?tab=3&subtab=2&idlago=2) valutando come significativa ogni portata in deflusso superiore ai 200 mc/s ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160 e tramite il gestore della diga (Consorzio dell'Oglio: Via Fosio, 27 - 24067 SARNICO (BG) -Tel: 035 910041; E-Mail: traversa@oglioconsorzio.it Segnalazioni e Urgenze:348 8050253; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio (confluenza della Valle del Guerna con il Fiume Oglio); ✓ Verifica la presenza di persone presso l'Agriturismo Lago d'Iseo – Cascina Oglio (Via Fosio,4 - www.cascinaoglio.it - 035 914125) e provvedere alla loro evacuazione; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Predispongono, con il supporto della Polizia Locale posti di blocco lungo la Via Fosio in corrispondenza con la Via Napoleonica e, in coordinamento con la P.L. di Sarnico, con la Via Dei Mille – Alessandro Manzoni; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Prende contatto con il Sindaco di Sarnico per coordinare le operazioni; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;
	IN APPROSSIMAZIONE	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emanando lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione presente nella parte più prossima al fiume e nelle aree a rischio, partendo dall'agriturismo Lago d'Iseo – Cascina Oglio; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore anche sul Torrente Guerna; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMESD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.) ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	IN APPROSSIMAZIONE	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniacque + 2i Rete Gas) ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;



Esondazione del Lago d'Iseo

Il Comune di Villongo non risente delle possibili esondazioni del Lago d'Iseo.

Esondazione del reticolo idrografico

Nel Comune di Villongo è possibile prevedere alcuni fenomeni di carattere idrogeologico in particolare legati alle dinamiche del torrente Guerna e dell'Uria.

Il bacino idrografico del Torrente Guerna è parte del bacino del Fiume Oglio sottolacuale poiché si immette nel fiume stesso all'altezza di Villongo. Nasce nel territorio comunale di Adrara San Rocco raccogliendo le acque gravitanti fra le Valli della Malga e del Cantiere.

Il T. Guerna viene classificato come corpo idrico appartenente al reticolo idrico principale. Dopo aver attraversato in circa 10 Km di percorso, i comuni di Adrara San Rocco, Adrara San Martino, Viadanica, Villongo e Sarnico, confluisce da destra nel fiume Oglio in località Fosio fra la C.na Oglio e la diga di Sarnico.

Il torrente Uria nasce invece nel territorio comunale di Foresto Sparso. Il suo corso presenta un andamento W-E, tra le località Vallunga e Tremellini, sino alla confluenza con il T. Tuf. Alla confluenza con il T. Tuf il corso d'acqua assume un andamento circa Nord- Sud, per confluire nell'Oglio presso la località Trebecco alla quota di 171 m slm (in comune di Credaro), circa 4,5 km a valle della Diga di Sarnico. Nel suo corso riceve le acque del T. Udriotto.



Scenario 2: Villongo – Torrente Guerna



(1) Dinamica del fenomeno

Il torrente Guerna attraversa tutto il territorio comunale fino alla sua immissione nel Fiume Oglio.

A seguito di forti precipitazioni si può assistere allo sviluppo di forti correnti di piena caratterizzate da un intenso trasporto solido in alveo che possono condizionare l'efficienza idraulica di determinate sezioni critiche.

In particolare in Loc. Videtti ed alla confluenza tra il Guerna e l'Oglio si possono registrare profili di rigurgito che possono interessare una superficie anche consistente.



Il Consorzio dell'Oglio, quantificò in circa 140 mc/s le portate che si manifestarono, nella notte tra il 21 ed il 22 settembre 1979, nel torrente Guerna all'ingresso nel fiume Oglio. Tale evento è noto nella zona in quanto determinò la più critica situazione che si ricordi da parte dei due torrenti, con diverse esondazioni lungo le aste torrentizie.

Lo studio geologico redatto nel 2005 a supporto della pianificazione urbanistica riporta i seguenti dati di portata teorica stimata con il "metodo razionale":

T. GUERNA								
T (anni)	a	n	H pioggia (mm)	R	H pioggia ragg (mm)	intensità di pioggia (mm/tc)	Qc (mc/s)	Ud Mc/s/kmq
10	44.35	0.27	54.80	0.81	44.39	20.27	106.13	3.1
25	51.14	0.28	63.64	0.81	51.55	23.54	123.25	3.6
50	56.19	0.28	70.20	0.81	56.86	25.96	135.95	3.9
100	61.19	0.29	76.69	0.81	62.12	28.36	148.51	4.3
200	66.18	0.29	83.20	0.81	67.39	30.77	161.13	4.7

(2) Elementi a rischio

I poligoni rappresentanti l'area in oggetto sono distribuiti su tutto il corso d'acqua, ma il maggiore livello di rischio è concentrato in particolare in due aree che coprono una superficie complessiva di circa 15.000 mq e coinvolgono i seguenti elementi:

Popolazione	Circa 20 persone potenzialmente coinvolte (stima)			
Abitazioni	nr. 4 edifici residenziali (stima)			
Produttivo	nr. 1 edifici industriali o commerciali (stima)			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	SP 80		100 m	
	SP 91		250 m	
	Via Fosio		250 m	
	Via G. Quarenghi		400 m	
	Via Rudello		150 m	



Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche (Luce, Gas Acqua e rete Telecom) che utilizzano il medesimo percorso della strada.
Edifici vulnerabili	-
Risorse	-
Beni storico-ambientali	-
Altro	-

(3) Sintesi dello scenario

I flussi idrici possono provocare l'erosione delle sponde aumentando il trasporto solido in alveo e, conseguentemente la capacità di impatto dei flussi stessi.

Sia per quanto riguarda le strutture residenziali e/o produttive, sia per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche e di servizio, l'impatto appare generalmente abbastanza severo e determinato sia dall'energia del fenomeno e del conseguente potenziale distruttivo sul costruito, sia per il suo potenziale di danno alla popolazione direttamente colpita.

I fenomeni alluvionali generati da questo tipo di corsi d'acqua non sono quasi mai individuabili attraverso segni premonitori o attraverso le misure degli strumenti di monitoraggio consueti; hanno dinamiche di sviluppo e manifestazione relativamente rapide (considerato il ridotto tempo di corrivazione del bacino, potrebbero avere un preavviso massimo di circa 2 ore.) ed impatto sulla popolazione importante in particolare laddove il fenomeno interagisce con la sfera antropica.

L'incremento delle portate in alveo, anche a causa del trasporto solido e di materiale vegetale (il cui incremento può essere determinato anche da fenomeni franosi dei versanti del bacino idrografico), compromette la funzionalità idraulica dei manufatti di attraversamento determinando il sopralzo del pelo libero dell'acqua e la possibile esondazione in alcune sezioni in particolare in corrispondenza dell'innesto dei due corsi d'acqua e dell'immissione nell'Oglio.

Le portate stimate in alveo e la pendenza dello stesso determinano una notevole energia di impatto dei flussi idrici con conseguenze dinamiche importanti sulla porzione edificata del territorio.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Condizioni di criticità	Livelli di criticità	Fenomeni	Effetti
Ordinaria Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: 45-60mm/12h, 55-80mm/24h	Si possono verificare fenomeni localizzati di erosione delle sponde; Gli incrementi delle portate in alveo sono associati a precipitazioni che interessano il bacino idrografico con il possibile coinvolgimento dell'area in esame;	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone; Limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde.
Moderata Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: 60-90mm/12h, 55-80mm/24h	Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici, con incremento del trasporto solido in alveo, anche per effetto di criticità locali (tombinate, briglie, restringimenti, elementi che introducono discontinuità nella morfologia longitudinale e trasversale dell'alveo, ecc); Fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido;	Danni alle opere di contenimento e regimazione del corso d'acqua; Danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori;
Elevata Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: >90mm/12h, >115mm/24h	L'incremento delle portate in alveo determina la possibile mobilitazione di materiale detritico. Possibili disalveamenti localizzati ed inondazioni delle aree limitrofe all'area ed in corrispondenza della Loc. Videtti (SP79) con flussi extrallaveo significativi; I volumi possono determinare il raggiungimento di livelli molto elevati nelle sezioni più strette e comportare l'esondazione nel settore più a nord del centro abitato. La massa detritica e le acque di piena tendono a defluire lungo la rete stradale esistente.	La forza e la velocità del flusso idrico possono determinare l'instabilizzarsi delle sponde e dei manufatti di contenimento. Sia per quanto riguarda le strutture residenziali e/o produttive, sia per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche e di servizio, l'impatto appare particolarmente severo e determinato sia dall'energia del fenomeno e del conseguente potenziale distruttivo sul costruito, sia per il suo potenziale di danno alla popolazione direttamente colpita; Alla confluenza con il Fiume Oglio si potrebbero determinare condizioni critiche per il deflusso dei due corsi d'acqua. ✓ Possibilità di dover sfollare ed alloggiare un numero di persone che si ritiene comunque non elevato; ✓ Interruzione della viabilità sulle Vie indicate nella precedente tabella per erosione ed di accumulo di materiale trasportato dal flusso idrico



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 19

Condizioni di criticità	Livelli di criticità	Fenomeni	Effetti
Emergenza		Il materiale detritico preso in carico dalla corrente di piena è alimentato dagli scivolamenti di detrito lungo le pareti nel tratto di forra rocciosa. Per la presenza di restringimenti di sezione, gli eventi di piena e i fenomeni di trasporto solido che si sviluppano per alimentazione lungo il tratto superiore del bacino idrografico vengono ostacolati nel deflusso lungo l'alveo e tendenzialmente esondano. La forza e la velocità del flusso idrico possono determinare il coinvolgimento di strutture e servizi con particolare severità.	✓ Possibile coinvolgimento delle abitazioni poste nelle immediate vicinanze delle sponde del torrente rese potenzialmente instabili dal carico idraulico; Nei casi più gravi di coinvolgimento della popolazione e delle strutture ✓ Possibile presenza di feriti o di deceduti; ✓ Cedimenti di strutture con coinvolgimento della popolazione; ✓ Cedimenti di infrastrutture funzionali alla distribuzione dei servizi (viabilità. Luce, gas, acqua, fognatura)

(4) Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che può consentire l'instaurarsi delle condizioni di criticità moderata (preallarme-codice 1) ed elevata (allarme-codice 2).

In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase **ALLARME** devono essere indirizzate alla salvaguardia della popolazione partendo dall'opportunità di informare per tempo la popolazione potenzialmente interessata e considerando l'opportunità di procedere con rapidità, in considerazione dell'evoluzione del fenomeno, all'evacuazione della medesima popolazione.

La fase di **EMERGENZA** invece appare essere indirizzata necessariamente 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



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	II ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianifica le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile (in particolare in corrispondenza del ponte della SP80 in Comune di Adrara S.M. e della Via Rudello, oltre che lungo le sponde della SP79); ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMesD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; ✓ Attiva 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 provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 21



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	IL ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici in particolare in corrispondenza del ponte di Via Rudello, lungo le sponde della SP79, (e, in coordinamento con il Comune di Adrara S.M. della SP80) ed in corrispondenza del ponte di Via Fosio, anche in collaborazione con le aziende ed i cittadini residenti ed i Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantiene costante il controllo dei valori pluviometrici anche attraverso l'utilizzo del METEORADAR SMMesD (intensità superiore ai 60mm/h) e verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio; ✓ Verifica i possibili effetti del rigurgito per la contemporanea piena dell'Oglio nella sezione in località Cascina Oglio; ✓ In collaborazione con la P.L. provvede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; ✓ Eventualmente attiva le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio interessando anche l'area della Cascina Uria eventualmente attraverso opportune chiamate telefoniche ai residenti; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Sulla base delle indicazioni del Sindaco procede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio partendo dalla Cascina Uria in collaborazione con il Comune di Castelli Calepio; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 22



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emana lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Emette eventuale ordinanza per l'interruzione delle attività scolastiche e ricreative/sportive; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore; ✓ Richiede eventualmente al Prefetto di Bergamo l'attivazione del CCS, eventualmente raccomandando l'attivazione di un COM presso la sede della Comunità Montana; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMeSD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano il Settore strade della Provincia ed i gestori delle reti di distribuzione dei servizi perché garantiscano la funzionalità degli stessi; ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.) ✓ Provvedono all'informazione della popolazione, sia attraverso comunicazioni attraverso i canali istituzionali, sia attraverso il "porta a porta"; ✓ Provvedono all'interruzione della circolazione nelle vie di attraversamento dell'area; ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni;



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 23



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste;
		I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Organizzano, se necessario, il sistema di gestione delle problematiche sanitarie, veterinarie e di recupero delle salme; ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniacque + 2i Rete Gas) ✓ Mettono in opera i presidi di mitigazione del danno anche attraverso la modalità operativa degli interventi di somma urgenza; ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Procedono al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (dando priorità al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;

(5) Risorse necessarie

Le dinamiche proprie del fenomeno determinano la necessità di poter operare in condizioni di particolare criticità, probabilmente al buio ed in condizioni meteo avverse.

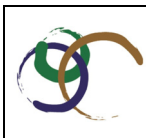


Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 24



Il coordinamento tra le forze dell'ordine e le squadre SAR appare fondamentale per cui sarà necessario allestire adeguatamente il COC.

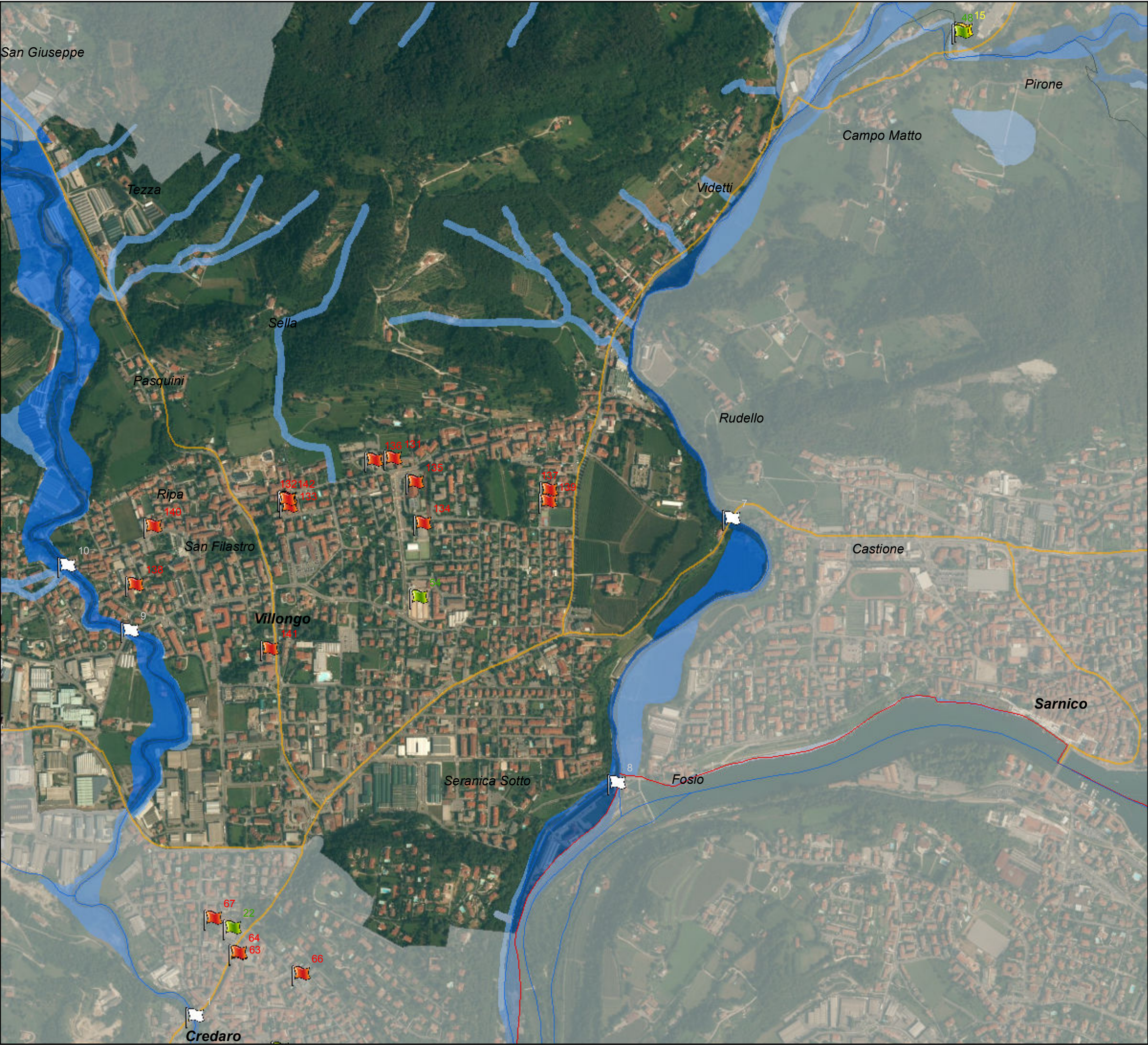
Il sistema di comunicazione cellulare non dovrebbe subire particolari interruzioni, per cui si ritiene che possa non essere essenziale l'organizzazione di un sistema di radiocomunicazioni alternativo, sebbene lo stesso possa comunque risultare utile considerando il possibile sovraccarico della rete dovuta alla reazione della popolazione.

Per questo genere di scenari, oltre alle attrezzature di intervento tecnico urgente, è necessario provvedere preventivamente al reperimento delle seguenti risorse che si ritengono indispensabili:

- Macchine movimento terra (contratti di manutenzione)
- Ragni con cassoni per l'evacuazione del flottante vegetale (contratti di pulizia o manutenzione del verde)
- Sistemi di illuminazione campale di emergenza (generatori – fotoelettriche)
- Motopompe ed elettropompe (più raramente).

Con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari risulteranno inutilizzabili per cui potrebbe essere necessario un approvvigionamento idrico da utilizzarsi anche per le operazioni di bonifica dell'area.





Piano di Emergenza
Intercomunale



LEGENDA

Superfici strategiche

Strutture strategiche

Punto di accessibilità

Infrastruttura viabilistica

Altre strade

Autostrade

Strade statali

Strade provinciali

Strade comunali

Reticolo idrico principale

Corpi idrici principali

Basso

Medio basso

Medio elevato

Elevato

Basso

Medio basso

Medio elevato

Elevato

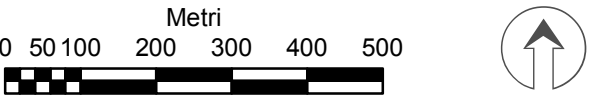
Basso

Medio basso

Medio elevato

Elevato

CM Laghi Bergamaschi



Comune	Villongo	Scala	1:10.000
Scenario	VIL.02	Data	Febbraio 2016

Ing. Mario Stevanin
Via Pitagora, 2
20051 Lissone (MB)
Studio
Via F.lli Cairoli, 7/b • 20051 Lissone (MB)
Telefono e Fax 039/463850 • E-mail stevanin.mario@gmail.com

SCENARIO 2: VILLONGO – TORRENTE GUERNA

ELEMENTI DELLO SCENARIO

Popolazione	Circa 20 persone potenzialmente coinvolte (stima)			
Abitazioni	nr. 4 edifici residenziali (stima)			
Produttivo	nr. 1 edifici industriali o commerciali (stima)			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	SP 80		100 m	
	SP 91		250 m	
	Via Fosio		250 m	
	Via G. Quarenghi		400 m	
	Via Rudello		150 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche (Luce, Gas Acqua e rete Telecom) che utilizzano il medesimo percorso della strada.			
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	-			
Beni storico-ambientali	-			
Altro	-			

SUPERFICI

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTILE	POSTILETTO
54	Piazza Alpini	Piazza Alpini	Comune di Villongo	7000	-
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNERAB	ATTREZZATA
54	1	1	2		-
OBJECTID	TENDOPOLI	CONTAINER	CAPPERSONE	CODPAVIM	
54	-	-	-	0	

STRUTTURE

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTILE	NUMPIAN
130	Via Roma 41	Municipio Sede Gruppo Alpini Protezione Civile	Comune di Villongo	2600	3
131	Via Roma		Comune di Villongo	90	-
132	Via Cattaneo	Magazzino Comunale	Comune di Villongo	200	1
133	Via Volta	Palazzetto dello sport	Comune di Villongo	2000	1
134	Via Volta	Scuola Media	Comune di Villongo	3000	3
135	Via Roma	Scuola Elementare	Comune di Villongo	2300	3
136	Via Don Zucca	Asilo S. A.	Parrocchia	0	2
137	Via Luca Passi	Asilo S.F.	Parrocchia	0	1
138	Via Don Zucca	Oratorio S.A.	Parrocchia	0	2
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNERAB	POSTILETTO
130	1	1	0	130	
131	2	6	0	131	
132	2	8	0	132	
133	2	1	8	133	
134	4	1	9	134	
135	4	1	9	135	
136	4	1	9	136	
137	4	1	9	137	
138	4	1	7	138	

MODELLO DI INTERVENTO

IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	II ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianifica le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile (in particolare in corrispondenza del ponte della SP80 in Comune di Adrara S.M. e della Via Rudello, oltre che lungo le sponde della SP79); ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMeSD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; ✓ Attiva 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 provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	II ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici in particolare in corrispondenza del ponte di Via Rudello, lungo le sponde della SP79, (e, in coordinamento con il Comune di Adrara S.M. della SP80) ed in corrispondenza del ponte di Via Fosio, anche in collaborazione con le aziende ed i cittadini residenti ed i Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantiene costante il controllo dei valori pluviometrici anche attraverso l'utilizzo del METEORADAR SMMeSD (intensità superiore ai 60mm/h) e verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio; ✓ Verifica i possibili effetti del rigurgito per la contemporanea piena dell'Oglio nella sezione in località Cascina Oglio; ✓ In collaborazione con la P.L. provvede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; ✓ Eventualmente attiva le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio interessando anche l'area della Cascina Uria eventualmente attraverso opportune chiamate telefoniche ai residenti; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Sulla base delle indicazioni del Sindaco procede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio partendo dalla Cascina Uria in collaborazione con il Comune di Castelli Calepio; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emana lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Emette eventuale ordinanza per l'interruzione delle attività scolastiche e ricreative/sportive; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore; ✓ Richiede eventualmente al Prefetto di Bergamo l'attivazione del CCS, eventualmente raccomandando l'attivazione di un COM presso la sede della Comunità Montana; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMeSD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano il Settore strade della Provincia ed i gestori delle reti di distribuzione dei servizi perché garantiscano la funzionalità degli stessi; ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.) ✓ Provvedono all'informazione della popolazione, sia attraverso comunicazioni attraverso i canali istituzionali, sia attraverso il "porta a porta"; ✓ Provvedono all'interruzione della circolazione nelle vie di attraversamento dell'area; ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni;
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Organizzano, se necessario, il sistema di gestione delle problematiche sanitarie, veterinarie e di recupero delle salme; ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniaque + 2i Rete Gas) ✓ Mettono in opera i presidi di mitigazione del danno anche attraverso la modalità operativa degli interventi di somma urgenza; ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Procedono al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (dando priorità al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;



Scenario 3: Villongo – Torrente Uria



(1) Dinamica del fenomeno

A seguito di forti precipitazioni si può assistere allo sviluppo di forti correnti di piena caratterizzate da un intenso trasporto solido in alveo che possono condizionare l'efficienza idraulica di determinate sezioni critiche.

In particolare nella porzione urbanizzata al confine con il Comune di Villongo si possono registrare esondazioni che possono interessare una superficie anche consistente.

Lo studio geologico redatto nel 2005 a supporto della pianificazione urbanistica riporta i seguenti dati di portata teorica stimata con il “metodo razionale”:

	Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi Piano di emergenza		Villongo 29
	Aggiornamento: aprile 2016	Ing. Mario Stevanin	

T. URIA								
T (anni)	a	n	H pioggia (mm)	R	H pioggia ragg (mm)	intensità di pioggia (mm/tc)	Qc (mc/s)	Ud Mc/s/kmq
10	44.35	0.27	55.86	0.85	47.48	20.20	47.25	2.7
25	51.14	0.28	64.91	0.85	55.17	23.48	54.90	3.1
50	56.19	0.28	71.62	0.85	60.88	25.91	60.58	3.4
100	61.19	0.29	78.26	0.85	66.52	28.31	66.20	3.8
200	66.18	0.29	84.93	0.85	72.19	30.72	71.84	4.1

(2) Elementi a rischio

L'area a rischio si estende per una superficie complessiva di circa 115.00 mq nei quali le aree a maggiore rischio coprono circa 8.000 mq corrispondenti per la maggior parte dei casi all'alveo di deflusso ordinario e coinvolgono i seguenti elementi:

Popolazione	Non è stimabile il numero di persone possibilmente coinvolte			
Abitazioni	nr. 30 edifici residenziali (stima)			
Produttivo	nr. 10 edifici industriali o commerciali (stima)			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	SP82		250 m	
	Via Dante Alighieri		100 m	
	Via degli Alpini		150 m	
	Via del Risorgimento		150 m	
	Via G. Camozzi		200 m	
	Via G. Carducci		160 m	
	Via S. Giovanni delle Formiche		200 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche (Luce, Gas Acqua e rete Telecom) che utilizzano il medesimo percorso della strada.			
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	-			



Beni storico-ambientali	-
Altro	-

(3) Sintesi dello scenario

I flussi idrici possono provocare l'erosione delle sponde aumentando il trasporto solido in alveo e, conseguentemente la capacità di impatto dei flussi stessi.

Sia per quanto riguarda le strutture residenziali e/o produttive, sia per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche e di servizio, l'impatto appare generalmente abbastanza severo e determinato sia dall'energia del fenomeno e del conseguente potenziale distruttivo sul costruito, sia per il suo potenziale di danno alla popolazione direttamente colpita.

I fenomeni alluvionali generati da questo tipo di corsi d'acqua non sono quasi mai individuabili attraverso segni premonitori o attraverso le misure degli strumenti di monitoraggio consueti; hanno dinamiche di sviluppo e manifestazione rapide ed impatto sulla popolazione importante in particolare laddove il fenomeno interagisce con la sfera antropica.

L'incremento delle portate in alveo, anche a causa del trasporto solido, compromette la funzionalità idraulica dei manufatti di attraversamento (spesso insufficienti) determinando il sopralzo del pelo libero dell'acqua e la possibile esondazione in alcune sezioni in particolare nella parte più settentrionale del territorio ed al confine meridionale con il Comune di Credaro e la zona compresa tra le vie Angheri e Risorgimento.

Condizioni di criticità	Livelli di criticità	Fenomeni	Effetti
Ordinaria Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: 45-60mm/12h, 55-80mm/24h	Si possono verificare fenomeni localizzati di erosione delle sponde; Gli incrementi delle portate in alveo sono associati a precipitazioni che interessano il bacino idrografico con il possibile coinvolgimento dell'area in esame;	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone; Limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde.



Condizioni di criticità	Livelli di criticità	Fenomeni	Effetti
Moderata Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: 60-90mm/12h, 55-80mm/24h	Significativi innalzamenti dei livelli idrometrici, con incremento del trasporto solido in alveo, anche per effetto di criticità locali (briglie, restringimenti, elementi che introducono discontinuità nella morfologia longitudinale e trasversale dell'alveo, ecc); Fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido;	Danni alle opere di contenimento e regimazione del corso d'acqua; Danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori;
Elevata Criticità	Nessun dato idrometrico disponibile. Pluviometro di Sarnico: >90mm/12h, >115mm/24h	L'incremento delle portate in alveo determina la possibile mobilitazione di materiale detritico. Possibili disalveamenti localizzati ed inondazioni in corrispondenza in particolare dei manufatti di attraversamento sia al confine nord (Via S. Giovanni delle Formiche) che nell'area urbanizzata in corrispondenza delle Vie Sabotino e Solarolo e dei ponti di Via Dante Alighieri e Via Risorgimento, che al confine sud con il Comune di Credaro, con flussi extraalveo significativi; I volumi possono determinare il raggiungimento di livelli molto elevati nelle sezioni più strette e comportare l'esondazione nel settore più a nord del centro abitato. La massa detritica e le acque di piena tendono a defluire lungo la rete stradale esistente.	La forza e la velocità del flusso idrico possono determinare l'instabilizzarsi delle sponde e dei manufatti di contenimento. Sia per quanto riguarda le strutture residenziali e/o produttive, sia per quanto riguarda le infrastrutture viabilistiche e di servizio, l'impatto appare particolarmente severo e determinato sia dall'energia del fenomeno e del conseguente potenziale distruttivo sul costruito, sia per il suo potenziale di danno alla popolazione direttamente colpita; ✓ Possibilità di dover sfollare ed alloggiare un numero di persone che si ritiene comunque non elevato; ✓ Interruzione della viabilità sulle Vie indicate nella precedente tabella per erosione ed di accumulo di materiale trasportato dal flusso idrico



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Condizioni di criticità	Livelli di criticità	Fenomeni	Effetti
Emergenza		Il materiale detritico preso in carico dalla corrente di piena è alimentato dagli scivolamenti di detrito lungo le pareti nel tratto di forra rocciosa. Per la presenza di restringimenti di sezione, gli eventi di piena e i fenomeni di trasporto solido che si sviluppano per alimentazione lungo il tratto superiore del bacino idrografico vengono ostacolati nel deflusso lungo l'alveo e tendenzialmente esondano. La forza e la velocità del flusso idrico possono determinare il coinvolgimento di strutture e servizi con particolare severità.	✓ Possibile coinvolgimento delle abitazioni poste nelle immediate vicinanze delle sponde del torrente rese potenzialmente instabili dal carico idraulico; Nei casi più gravi di coinvolgimento della popolazione e delle strutture ✓ Possibile presenza di feriti o di deceduti; ✓ Cedimenti di strutture con coinvolgimento della popolazione; ✓ Cedimenti di infrastrutture funzionali alla distribuzione dei servizi (viabilità. Luce, gas, acqua, fognatura)

(4) Priorità operative

I fenomeni in oggetto hanno una dinamica che può essere prevista attraverso l'instaurarsi delle condizioni di criticità moderata (preallarme-codice 1) ed elevata (allarme-codice 2).

In considerazione delle dinamiche del fenomeno è poi da rilevare che le attività della fase **ALLARME** devono essere indirizzate alla salvaguardia della popolazione partendo dall'opportunità di informare per tempo la popolazione potenzialmente interessata e considerando l'opportunità di procedere con rapidità, in considerazione dell'evoluzione del fenomeno, all'evacuazione della medesima popolazione.

La fase di **EMERGENZA** invece appare essere indirizzata necessariamente 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



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 33



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	II ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianifica le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile (in particolare in corrispondenza dei ponti di attraversamento lungo la SP81, ed in corrispondenza dei ponti di Via S. Giovanni delle Formiche, Via Dante Alighieri e Via Risorgimento); ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMesD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; ✓ Attiva 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 provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 34



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	II ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici in particolare in corrispondenza dei ponti di attraversamento e lungo le sponde della SP81, ed in corrispondenza dell'angolo delle Vie Sabotino e Solarolo, dei Ponti di Via D. Aligheieri e Via Risorgimento e del ponte della SP 82 (in coordinamento con il Comune di Credaro), anche in collaborazione con le aziende ed i cittadini residenti ed i Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantiene costante il controllo dei valori pluviometrici anche attraverso l'utilizzo del METEORADAR SMMesD (intensità superiore ai 60mm/h) e verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio; ✓ In collaborazione con la P.L. provvede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; ✓ Eventualmente attiva le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio interessando anche l'area delle serre di Via S. Giovanni delle Formiche eventualmente attraverso opportune chiamate telefoniche ai residenti; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Sulla base delle indicazioni del Sindaco procede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio partendo dalle serre presenti ai margini della SP81; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 35



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emanando lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Emette eventuale ordinanza per l'interruzione delle attività scolastiche e ricreative/sportive; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore; ✓ Richiede eventualmente al Prefetto di Bergamo l'attivazione del CCS, eventualmente raccomandando l'attivazione di un COM presso la sede della Comunità Montana; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMesD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano il Settore strade della Provincia ed i gestori delle reti di distribuzione dei servizi perché garantiscano la funzionalità degli stessi; ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.); ✓ Provvedono all'informazione della popolazione, sia attraverso comunicazioni attraverso i canali istituzionali, sia attraverso il "porta a porta"; ✓ Provvedono all'interruzione della circolazione nelle vie di attraversamento dell'area; ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni;



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi
Piano di emergenza

Aggiornamento: aprile 2016

Ing. Mario Stevanin

Villongo 36



Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi

Piano di emergenza



Fenomeni	Fasi operative	AZIONI
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste;
		I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Organizzano, se necessario, il sistema di gestione delle problematiche sanitarie, veterinarie e di recupero delle salme; ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniaque + 2i Rete Gas) ✓ Mettono in opera i presidi di mitigazione del danno anche attraverso la modalità operativa degli interventi di somma urgenza; ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Procedono al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (dando priorità al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;

(5) Risorse necessarie

Le dinamiche proprie del fenomeno determinano la necessità di poter operare in condizioni di particolare criticità, probabilmente al buio ed in condizioni meteo avverse.

	Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi Piano di emergenza		Villongo 37
	Aggiornamento: aprile 2016	Ing. Mario Stevanin	

Il coordinamento tra le forze dell'ordine e le squadre SAR appare fondamentale per cui sarà necessario organizzare opportunamente il Centro Operativo Comunale (COC).

Il sistema di comunicazione cellulare non dovrebbe subire particolari interruzioni, per cui si ritiene che possa non essere essenziale l'organizzazione di un sistema di radiocomunicazioni alternativo, sebbene lo stesso possa comunque risultare utile considerando il possibile sovraccarico della rete dovuta alla reazione della popolazione.

Per questo genere di scenari, oltre alle attrezzature di intervento tecnico urgente, è necessario provvedere preventivamente al reperimento delle seguenti risorse che si ritengono indispensabili:

- Macchine movimento terra (contratti di manutenzione)
- Ragni con cassoni per l'evacuazione del flottante vegetale (contratti di pulizia o manutenzione del verde)
- Sistemi di illuminazione campale di emergenza (generatori – fotoelettriche)
- Motopompe ed elettropompe (più raramente).

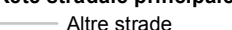
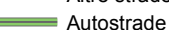
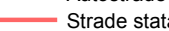
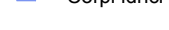
Con buona probabilità, i sistemi acquedottistici e fognari risulteranno inutilizzabili per cui potrebbe essere necessario un approvvigionamento idrico da utilizzarsi anche per le operazioni di bonifica dell'area.



Piano di Emergenza Intercomunale



LEGENDA

- | | |
|---|--|
|  Superfici strategiche | Rischio esondazione lago |
|  Strutture strategiche |  Basso |
|  Punto di accessibilità |  Medio basso |
|  Infrastruttura viabilistica |  Medio elevato |
|  Rete stradale principale |  Elevato |
|  Altre strade | Rischio alluvioni ed esondazioni |
|  Autostrade |  Basso |
|  Strade statali |  Medio basso |
|  Strade provinciali |  Medio elevato |
|  Strade comunali |  Elevato |
|  Reticolo idrico principale | Rischio frane |
|  Corpi idrici principali |  Basso |
| |  Medio basso |
| |  Medio elevato |
| |  Elevato |
| |  CM Laghi Bergamaschi |

Metri
0 50 100 200 300 400 500



Comune Villongo	Scala 1:10.000
Scenario VIL.03	Data Febbraio 2016



Ing. Mario Stevanin

Via Pitagora, 2
20051 Lissone (MB)

Studio

Via F.lli Cairoli, 7/b • 20051 Lissone (MB)
Telefono e Fax 039/463850 • E-mail stevanin.mario@gmail.com

SCENARIO 3: VILLONGO – TORRENTE URIA

ELEMENTI DELLO SCENARIO

Popolazione	Circa 20 persone potenzialmente coinvolte (stima)			
Abitazioni	nr. 4 edifici residenziali (stima)			
Produttivo	nr. 1 edifici industriali o commerciali (stima)			
Viabilità	Nome strada	Località collegate	Lunghezza	Note
	SP82		250 m	
	Via Dante Alighieri		100 m	
	Via degli Alpini		150 m	
	Via del Risorgimento		150 m	
	Via G. Camozzi		200 m	
	Via G. Carducci		160 m	
	Via S. Giovanni delle Formiche		200 m	
Reti tecnologiche (life-lines)	Possibile coinvolgimento di reti tecnologiche (Luce, Gas Acqua e rete Telecom) che utilizzano il medesimo percorso della strada.			
Edifici vulnerabili	-			
Risorse	-			
Beni storico-ambientali	-			
Altro	-			

SUPERFICI

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTILE	POSTILETTO
54	Piazza Alpini	Piazza Alpini	Comune di Villongo	7000	-
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNERAB	ATTREZZATA
54	1	1	2		-
OBJECTID	TENDOPOLI	CONTAINER	CAPPERSONE	CODPAVIM	
54	-	-	-	0	

STRUTTURE

OBJECTID	INDIRIZZO	DENOMINAZIONE	PROPRIETARIO	SUPUTIL E	NUMPIAN I
130	Via Roma 41	Municipio Sede Gruppo Alpini Protezione Civile	Comune di Villongo	2600	3
131	Via Roma		Comune di Villongo	90	-
132	Via Cattaneo	Magazzino Comunale	Comune di Villongo	200	1
133	Via Volta	Palazzetto dello sport	Comune di Villongo	2000	1
134	Via Volta	Scuola Media	Comune di Villongo	3000	3
135	Via Roma	Scuola Elementare	Comune di Villongo	2300	3
136	Via Don Zucca	Asilo S. A.	Parrocchia	0	2
137	Via Luca Passi	Asilo S.F.	Parrocchia	0	1
138	Via Don Zucca	Oratorio S.A.	Parrocchia	0	2
OBJECTID	CODTIPO	CODDETT	CODUTILIZ	VULNER AB	POSTILE TTO
130	1	1	0	130	
131	2	6	0	131	
132	2	8	0	132	
133	2	1	8	133	
134	4	1	9	134	
135	4	1	9	135	
136	4	1	9	136	
137	4	1	9	137	
138	4	1	7	138	

MODELLO DI INTERVENTO

IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	IL ROC ✓ Attiva il personale dell'Amministrazione ed i Volontari di Protezione Civile e ne verifica la disponibilità per tutto l'arco temporale previsto dalla comunicazione di criticità; ✓ Verifica la disponibilità di materiali e mezzi; ✓ Pianifica le azioni di monitoraggio distribuendo i compiti anche ai Volontari di Protezione Civile (in particolare in corrispondenza dei ponti di attraversamento lungo la SP81, ed in corrispondenza dei ponti di Via S. Giovanni delle Formiche, Via Dante Alighieri e Via Risorgimento); ✓ Attiva le iniziali attività di monitoraggio utilizzando siti web (SMMeSD meteoradar); ✓ Verifica circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio; ✓ Mantiene informato il Sindaco in funzione dello sviluppo dei fenomeni e delle attività svolte; ✓ Attiva 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 provvede all'attivazione dei membri dell'UCL.
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	IL ROC ✓ Svolge un opportuno e costante monitoraggio dei livelli idrici in particolare in corrispondenza dei ponti di attraversamento e lungo le sponde della SP81, ed in corrispondenza dell'angolo delle Vie Sabotino e Solarolo, dei Ponti di Via D. Aligheieri e Via Risorgimento e del ponte della SP 82 (in coordinamento con il Comune di Credaro), anche in collaborazione con le aziende ed i cittadini residenti ed i Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantiene costante il controllo dei valori pluviometrici anche attraverso l'utilizzo del METEORADAR SMMeSD (intensità superiore ai 60mm/h) e verificando circa ogni 6 ore l'aggiornamento dei modelli matematici; ✓ Reperisce eventuali aggiornamenti sull'evoluzione della situazione meteo dal CFR di Regione Lombardia tramite il numero verde 800.061160; ✓ Mantiene operative le comunicazioni tra le squadre che svolgono le attività di monitoraggio sul territorio; ✓ In collaborazione con la P.L. provvede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; ✓ Eventualmente attiva le necessarie risorse (ragno con cassone) per mantenere libere dai detriti le luci dei ponti; ✓ Verifica le eventuali segnalazioni provenienti dal territorio interessando anche l'area delle serre di Via S. Giovanni delle Formiche eventualmente attraverso opportune chiamate telefoniche ai residenti; ✓ Allerta il Sindaco e, se ritenuto necessario, i membri dell'UCL perché garantiscano la loro costante reperibilità in caso di evoluzione critica del fenomeno; ✓ Sulla base delle indicazioni del Sindaco procede all'allontanamento della popolazione dalle fasce di deflusso idrico; IL SINDACO ✓ Si rende reperibile con continuità per il ROC; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di attivare i membri dell'UCL; ✓ Stabilisce con il ROC l'opportunità di procedere con l'evacuazione della popolazione più a rischio partendo dalle serre presenti ai margini della SP81; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Se ritenuto necessario da parte del ROC i membri dell'UCL raggiungono la sede del Centro Operativo Comunale (presso il Municipio); ✓ Allestiscono la Centrale Operativa Comunale mantenendone il presidio costante; ✓ Comunicano alla Prefettura ed alla Sala Operativa di R.L. l'avvenuta attivazione dell'UCL richiedendo eventualmente notizie circa l'evoluzione dei fenomeni; ✓ Forniscono alla popolazione eventuali informazioni sull'evoluzione potenziale dei fenomeni attivando sistemi di comunicazione rapida;
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	IL SINDACO ✓ Presiede il COC con continuità rendendosi sempre reperibile per gli Enti del Sistema di Protezione Civile; ✓ Emana lo stato di Allarme; ✓ Comunica agli enti preposti alla gestione delle emergenze, al Prefetto ed alla Sala Operativa di R.L. le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: ✓ Le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, ✓ Le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. ✓ Procede con l'informativa alla popolazione, invitando la stessa a mettersi in sicurezza; ✓ Emette eventuale ordinanza per l'interruzione delle attività scolastiche e ricreative/sportive; ✓ Attiva le misure necessarie per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale attraverso l'evacuazione della popolazione; ✓ Informa le attività produttive e commerciali presenti nell'area a rischio partendo da quelle presenti nelle aree a rischio maggiore; ✓ Richiede eventualmente al Prefetto di Bergamo l'attivazione del CCS, eventualmente raccomandando l'attivazione di un COM presso la sede della Comunità Montana; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Proseguono il monitoraggio dei livelli idrici in corrispondenza delle sezioni ritenute critiche (ATTENZIONE alla sicurezza degli operatori) anche attraverso l'utilizzo dei Volontari di Protezione Civile; ✓ Mantengono costantemente monitorata l'evoluzione dei fenomeni meteorici attraverso il SSMeSD ed il costante contatto con la Sala Operativa della Regione Lombardia (800.061160); ✓ Attivano il Settore strade della Provincia ed i gestori delle reti di distribuzione dei servizi perché garantiscano la funzionalità degli stessi; ✓ Attivano tutti i necessari servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio) allestendo un eventuale centro di accoglienza presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Provvedono all'evacuazione ed all'alloggiamento della popolazione potenzialmente coinvolta (A.S.L. Servizi sociali, coordinamento C.M.); ✓ Provvedono all'informazione della popolazione, sia attraverso comunicazioni attraverso i canali istituzionali, sia attraverso il "porta a porta"; ✓ Provvedono all'interruzione della circolazione nelle vie di attraversamento dell'area; ✓ Provvedono all'organizzazione di un servizio di ordine pubblico nell'area coinvolta dalle evacuazioni;
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	EMERGENZA	IL SINDACO ✓ Mantiene il coordinamento dell'UCL all'interno del COC; ✓ Provvede alla richiesta di stato di emergenza attraverso le procedure previste; I MEMBRI DELL'UCL ✓ Operano una valutazione speditiva della situazione generata dal fenomeno localizzando le maggiori criticità e concentrando su di esse le attività di soccorso; ✓ Se necessario attivano le strutture di soccorso sanitario e tecnico urgente, e quelle di ricerca e soccorso; ✓ Supportano le attività degli Enti del Soccorso (VVF e AREU in primis) fornendo tutti i dati a disposizione ed organizzando il sistema di gestione della popolazione non direttamente e criticamente coinvolta; ✓ Attivano i servizi di assistenza alla popolazione (sanità, vitto ed alloggio); ✓ Organizzano, se necessario, il sistema di gestione delle problematiche sanitarie, veterinarie e di recupero delle salme; ✓ Provvedono al ripristino della viabilità e dei servizi eventualmente interessati (ENEL + Telecom + Uniacque + 2i Rete Gas) ✓ Mettono in opera i presidi di mitigazione del danno anche attraverso la modalità operativa degli interventi di somma urgenza; ✓ Organizzano un sistema di verifica e controllo costante delle condizioni di sicurezza dell'area e dell'evoluzione del fenomeno (edifici, infrastrutture, reti tecnologiche); ✓ Organizzano il sistema di gestione delle problematiche di assistenza alla popolazione anche attraverso l'attivazione della struttura di ricettività allestita presso la Scuola media di Via Volta; ✓ Attivano opportune modalità di registrazione dei danni segnalati e mantengono aggiornato il brogliaccio del Centro Operativo Comunale; ✓ Procedono al ripristino della funzionalità dei servizi eventualmente interrotti dando priorità al sistema della viabilità (dando priorità al ripristino della funzionalità idraulica dei ponti) e di distribuzione dell'elettricità e degli altri servizi a rete eventualmente interrotti; ✓ Provvedono al censimento delle aree coinvolte dall'acqua ed a una valutazione dei danni registrati al fine delle pratiche di richiesta di contributo; ✓ Provvedono all'organizzazione della verifica e dell'eventuale raccolta dei reperti storico/artistici coinvolti; ✓ Provvedono ad organizzare le fasi di ripristino delle condizioni ambientali pre emergenza;



Scenari di rischio da frane

Il territorio di Villongo non appare particolarmente esposto al rischio derivante da fenomeni franosi.

Anche nello studio geologico di supporto alla pianificazione urbanistica si segnalano infatti solo alcune aree poste in fregio al terrazzo alluvionale dell'Oglio ed all'area posta in Via dei Ronchi ed in Via Quarenghi, già individuate anche dagli studi di scala territoriale generale (PAI, Inventario delle frane della Regione Lombardia, PTCP della Provincia di Bergamo).

Tali aree però non appaiono foriere di problematiche di rischio per la popolazione e quindi non determinano la necessità di provvedere ad una pianificazione di emergenza specifica.

Appare utile sottolineare come, dalle cronache disponibili, è possibile individuare solo un fenomeno particolarmente significativo, la cui estensione induce comunque a ritenere la problematica non interessante le finalità del presente studio.

In seguito agli eventi meteorici del Novembre 2002 si è infatti registrato il distacco di blocchi rocciosi dal versante in fregio al T. Guerna, sotto l'abitazione di via Donizetti 21 che viene così riportato nella relazione Geologica – geotecnica: *“I fenomeni di dissesto interessano il versante posto in destra orografica del torrente Guerna, circa 400 metri a monte della sua confluenza nel Fiume Oglio. Si tratta di una parete circa subverticale, alta 30- 40 metri interessata per una lunghezza di 150/200 metri dal distacco di blocchi rocciosi, da decimetrici a metrici, con caduta degli stessi sul ripiano a monte del torrente Guerna, nei terreni di proprietà del committente (non urbanizzati n.d.r.). La parete rocciosa è formata da una potente successione conglomeratica sovrastata da spessori significativi (anche 10 m in corrispondenza dell'abitazione) di depositi morenici con trovanti di dimensioni significative. La presenza delle due tipologie di deposito porta alla formazione di locali terrazzi di modeste dimensioni. In passato si erano già verificati fenomeni d'instabilità a carico delle frazioni più fini dei depositi morenici, con accumulo delle stesse alla base della parete conglomeratica”.*

	Comunità Montana dei Laghi Bergamaschi Piano di emergenza		Villongo 41
	Aggiornamento: aprile 2016	Ing. Mario Stevanin	

