COMUNE DI NEMBRO

PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI EMERGENZA COMUNALE

TITOLO ELABORATO

RISCHIO DIGHE

N.PRATICA	*TIPOLOGIA*	*FASE PROGETTUALE*	*SCALA*	*ELABORATO*
17_035	PEC	-	-	**NE_F.10**

REVISIONE	*DATA*	*DESCRIZIONE*
0	Dicembre 2020	Prima emissione
1	-	-
2	-	-
3	-	-

PROGETTISTI

Studio G.E.A.
24020 RANICA (Bergamo)
Via La Patta, 30/D
Telefono e Fax: 035.340112
Email: gea@mediacom.it

Dott. Geol. SERGIO GHILARDI
iscritto all'O.R.G. della Lombardia n. 258

Dott. Ing. FRANCESCO GHILARDI
iscritto Ord. Ing. Prov. BG n. 3057

SOMMARIO

1 PREMESSA 2
2 INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ 3
2.1 Strumenti di riferimento 3
2.2 Criteri di individuazione degli ambiti di pericolosità 5
2.3 Sintesi degli ambiti individuati 6
2.4 Tempi di arrivo dell'onda di piena 6
3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI 7
3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti 7
4 PROCEDURE DI ALLERTAMENTO E FASI OPERATIVE 9
5 SCENARI DI RISCHIO LOCALE 11

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

1 PREMESSA

Il presente documento costituisce il Manuale di Rischio per affrontare i fenomeni legati al rischio dighe, ed è così strutturato:

- INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ: vengono chiarite le modalità con cui sono stati tracciati gli ambiti a differente pericolosità sul territorio (strumenti utilizzati, correlazioni con lo studio geologico comunale, ecc.), costruendo la Carta della Pericolosità da Collasso Dighe.

- INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI: per ciascuna struttura e superficie strategica ***di cui all'Elaborato E*** viene valutata l'eventuale interferenza con le perimetrazioni di pericolosità presenti.

- PROCEDURE DI ALLERTAMENTO E FASI OPERATIVE: per questo tipo di rischio sono previste le procedure di allertamento e le fasi operative (comprensive di interventi di soccorso) redatte dalla Prefettura di Bergamo (1997).

- SCENARI DI RISCHIO LOCALE: vengono descritti gli specifici scenari di rischio dighe.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2 INDIVIDUAZIONE DELLE PERICOLOSITÀ

2.1 Strumenti di riferimento

Nel territorio dell'Alta Valle Seriana sono presenti n. 8 "grandi invasi" così come individuati dal Piano Emergenza Dighe della Provincia di Bergamo, redatto dalla Prefettura di Bergamo nel 1997 e tutt'ora vigente.
Per "grande invaso" si intende un'opera di sbarramento che supera i 15 metri di altezza o che determina un volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi.

Le dighe individuate nel suddetto Piano come grandi invasi sono:

- Diga del Lago Nero - Comune di Valgoglio
- Diga del Lago Aviasco - Comune di Valgoglio
- Diga del Lago Campelli - Comune di Valgoglio
- Diga del Lago Sucotto - Comune di Valgoglio
- Diga del Lago Cernello - Comune di Valgoglio
- Diga di Valmorta - Comune di Valbondione
- Diga del Barbellino - Comune di Valbondione
- Diga d'Ogna Superiore - Comune di Oltressenda Alta

Per l'individuazione degli ambiti di pericolosità da collasso dighe, si è deciso di fare riferimento alle perimetrazioni fornite gentilmente da:

Ministero delle Infrastrutture e Trasporti
D.G. per le Dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche
Ufficio tecnico per le dighe di Milano

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

Tali perimetrazioni sono dati attualmente in corso di validazione. È stato comunque scelto di utilizzare tali dati in quanto le cartografie ufficiali non erano sufficientemente leggibili e utilizzabili per lo scopo del presente lavoro.
Tali cartografie risultano comunque reperibili e accessibili presso gli uffici comunali e nel CD allegato al presente manuale.

Nel territorio della Valle Seriana esistono anche alcuni "piccoli invasi" (altezza inferiore a 15 metri e/o capacità inferiore a 1.000.000 di metri cubi), individuati nell'allegato L del Piano Emergenza Dighe della Provincia di Bergamo, per i quali non è disponibile alcuna perimetrazione.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2.2 Criteri di individuazione degli ambiti di pericolosità

In seno al presente Piano si considerano le perimetrazioni delle aree di inondazione conseguenti al crollo delle singole dighe (area di collasso). Pertanto, nella Carta della Pericolosità da Collasso Dighe, sono state tracciate con colori differenti le perimetrazioni relative a ciascuna diga il cui collasso può avere ricadute sul territorio comunale.

Per il caso specifico di Nembro, l'eventuale collasso delle dighe di Valgoglio di Lago Nero ed Aviasco e del Barbellino a Valbondione ha ricadute dirette sul territorio comunale. Gli invasi di Campelli, Cernello e Sucotto a Valgoglio, di Valmorta a Valbondione e di Ogna Superiore a Oltressenda Alta invece non hanno invece ripercussioni sul territorio comunale.

.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

2.3 Sintesi degli ambiti individuati

Per la definizione completa del quadro di pericolosità collasso dighe si demanda alla Carta della Pericolosità da Collasso Dighe.

In sintesi, le aree individuate ricadono lungo tutto il fondovalle seriano, associate naturalmente alle dighe di Valgoglio (Lago Nero ed Aviasco) e del Barbellino a Valbondione.

2.4 Tempi di arrivo dell'onda di piena

Per quanto concerne i tempi di arrivo dell'onda di piena a seguito del collasso della singola diga, si riporta di seguito un estratto dell'Allegato E ("*Progetto di evacuazione*") del Piano della Prefettura di Bergamo (1997), relativo alle dighe di interesse (grandi invasi).

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

Appendice nr. 16

AREE A RISCHIO

DIGA DI LAGO AVIASCO

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Case Lago Canali (VALGOGLIO)	NR 6894	1.030	0.00.40
. Capanna Giulia Maria (q. 1970)	NR 6894	1.150	0.00.45
. Stazione Funivia	NR 6991	4.250	0.02.00
. Case s.n.	NR 69989186	4.800	0.02.25
. Colarete (per. Sud)	NR 7191	6.050	0.03.10
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	6.950	0.03.50
. Bettuno	NR 7291	(7.600)	0.05.10
. C.na Panzera	NR 7189	8.300	0.05.55
. case q. 608	NR 7189	9.050	0.06.55
. Ponte delle Seghe	NR 7188	9.850	0.08.10
. Case s.n.	NR 71708810	10.400	0.08.50
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	10.700	0.09.10
. Case q. 581	NR 7287	11.150	0.09.55
. Case q. 542	NR 7286	11.600	0.10.35
. Case q. 526	NR 7185	12.700	0.12.00
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	13.400	0.14.05
. Case dei Mori	NR 7184	13.750	0.14.50
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	14.500	0.16.10
. Festi Rasini	NR 7183	14.750	0.17.00
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	16.050	0.20.15
. Case s.n.	NR 70928260	16.500	0.22.00
. Case q. 492	NR 7081	18.000	0.25.50
. Case s.n.	NR 70168100	18.500	0.26.00
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	19.000	0.29.00
. Spiazzi	NR 6980	19.300	0.30.00
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	20.300	0.32.50
. S. Carlo	NR 6879	21.500	0.36.00
. Scalvina	NR 6878	21.900	0.37.00
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	23.200	0.40.30
. Case s.n.	NR 68007690	24.000	0.43.00
. Mele	NR 6776	24.700	0.44.00
. Stabilimento Telai	NR 6775	25.400	0.47.15
. C.na Ronchelli	NR 6675	25.600	0.49.00
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	27.300	0.53.45
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	28.650	1.00.30
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	29.700	1.04.30
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	30.000	1.09.00
. GAZZANIGA (da Cot. Bellara al centro)	NR 6472	31.000	1.13.10
. P.te di Cene	NR 6470	32.600	1.17.30
. CENE (centro)	NR 6470	33.100	1.18.00

Segue Appendice nr. 16

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. La Corna	NR 6368	34.850	1.27.30
. Fornace	NR 6368	35.250	1.30.00
. ALBINO (da Ind. Cem al centro)	NR 6172	36.550	1.41.25
. PRADALUNGA (per. Ovest)	NR 6166	37.850	1.51.00
. Grumelle (per. Ovest)	NR 6066	39.050	1.54.50
. Q.302 e 303 (NEMBRO)	NR 5965	39.950	1.58.32
. Gaverini (per. Ovest) (PRADALUNGA)	NR 5965	40.100	1.58.50
. Cartiera (NEMBRO)	NR 5865	41.000	2.04.00
. C.na Colombaia	NR 5865	41.550	2.07.00
. Italcementi (ALZANO LOMBARDO)	NR 5765	42.400	2.15.00
. Off. Mec. Omar	NR 5664	43.000	2.18.50
. Villaggio Agri	NR 5664	43.500	2.20.50
. Salecia	NR 5663	43.750	2.24.00
. Fornace (RANICA)	NR 5663	44.100	2.30.30
. Villa Baldini	NR 5663	44.350	2.32.00
. Viandasso	NR 5662	44.850	2.34.00
. SCANZOROSCIATE (per. Ovest)	NR 5662	45.850	2.45.30
. GORLE (per. Est e Sud)	NR 5661	46.300	2.47.00
. SERIATE (per. ovest))	NR 5660	47.800	3.01.45
. SERIATE (centro)	NR 5659	49.100	3.10.37
. GRASSOBBIO (per Est ponte A4)	NR 5656	52.200	3.30.20
. St.to Chimico	NR 5654	54.600	3.42.00
. C.na Lodaletta	NR 5754	54.700	3.44.45
. Pol.Fiocchi (URGNANO)	NR 5752	56.700	3.56.00
. C.na Cassandra	NR 5851	58.900	4.15.00
. Case s.n.(GHISALBA)	NR 58304990	60.300	4.35.55
. C.na Bottazzoli (MARTINENGO)	NR 5847	61.700	4.48.00
. Fornazette (COLOGNO AL SERIO)	NR 5747	62.000	5.00.30
. C.na Caglioni (MARTINENGO)	NR 5845	64600	5.30.00
. Ponte Stradale e ferroviario(ROMANO)	NR 5641	68.900	6.02.00
. Cantiere Cementizo	NR 5641	69.200	6.06.00
. C.na Naviglio	NR 5739	71.200	6.20.00
. Ponte Serio (MOZZANICA)	NR 5537	73.550	7.00.00

La " relazione Tecnica " sull'onda di sommersione inviata dal gestore precisa che dopo la località di Mozzanica " la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata ".
L'onda di sommersione, comunque, fino al comune di Ardesio ha una velocità tale da invadere in pochi minuti quasi interamente la strada che porta dalla diga a Gromo e la SP 49. E' indispensabile, pertanto, che l'evacuazione degli abitanti dei predetti Comuni avvenga nella fase di "Pericolo".

Appendice nr. 18

AREE A RISCHIO

DIGA DEL LAGO CAMPELLI

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Case q. 1815	NR 6894	1.252	
. pilastro funivia	NR 6894	1.650	
. Stazione funivia	NR 6991	4.000	0.00.57
. Case s.n.	NR 69989186	4.800	0.02.05
. Colarete	NR 7191	5.700	0.03.38
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	6.750	0.04.40
. Bettuno	NR 7291	(7.400)	0.06.01
. C.na Panzera	NR 7189	8.100	0.07.30
. case q. 608	NR 7189	8.850	0.08.50
. Ponte delle Seghe	NR 7188	9.650	0.10.25
. Case s.n.	NR 71708810	10.200	0.10.55
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	10.500	0.12.00
. Case q. 581	NR 7287	10.950	0.13.50
. Case q. 542	NR 7286	11.400	0.14.00
. Case q. 526	NR 7185	12.500	0.15.55
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	13.200	0.18.45
. Case dei Mori	NR 7184	13.550	0.19.00
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	14.300	0.21.35
. Festi Rasini	NR 7183	14.550	0.22.00
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	15.850	0.27.30
. Casa s.n.	NR 70928260	16.300	0.32.30
. Case q. 492	NR 7081	17.800	0.36.00
. Case s.n.	NR 70168100	18.300	0.38.00
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	18.800	0.39.20
. Spiazzi	NR 6980	19.100	0.40.30
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	20.100	0.44.30
. S. Carlo	NR 6879	21.300	0.49.10
. Scalvina	NR 6878	21.700	0.49.40
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	23.000	0.54.40
. Case s.n. (CASNIGO)	NR 68007690	23.800	0.55.00
. Mele	NR 6776	24.500	0.59.20

Segue Appendice nr. 18

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Stabilimento Telai	NR 6775	25.200	1.03.35
. C.na Ronchelli	NR 6675	25.400	1.04.30
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	27.100	1.12.20
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	28.450	1.21.15
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	29.500	1.27.00
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	29.800	1.32.50
. GAZZANIGA (da Cot. Bellore al centro)	NR 6472	30.800	1.33.15
. P.te di Cene	NR 6470	32.400	1.44.00
. CENE (centro)	NR 6470	32.900	1.44.50
. La Corna	NR 6368	34.650	1.57.40
. Fornace	NR 6368	35.050	2.02.07
. ALBINO (per. Sud e Est)	NR 6172	36.350	2.16.35
. PRADALUNGA (per Ovest)	NR 6166	37.650	2.26.35
. Grumelle	NR 6066	38.850	2.30.00
. q.302 e 303 (NEMBRO)	NR 5965	39.750	2.33.25
. Gaverini (per Ovest) (PRADALUNGA)	NR 5965	39.900	2.34.00

Il " calcolo sull'onda di sommersione" inviata dal gestore si ferma a Sud della località di Albino - Pradalunga. Tuttavia per avere un margine di sicurezza è opportuno tenere presente anche le località a valle, suscettibili di allagamenti in prossimità dell'alveo del fiume. Pertanto, nella fase di " Pericolo ", oltre alle località sopraripportate, bisogna allertare anche i seguenti Comuni : Nembro - Alzano L. - Ranica - Scanzorosciate - Gorle - Seriate - Grassobbio - Ghisalba - Martinengo - Cologno al Serio - Romano di Lombardia e Mozzanica.

Appendice nr. 19

AREE A RISCHIO

DIGA DEL LAGO CERNELLO

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Case s.n. (VALGOGLIO)	NR 6894	400	0.00.05
. Casa q. 1815	NR 6894	600	0.00.08
. pilastro funivia	NR 6894	800	0.00.14
. Stazione funivia	NR 6991	3.000	0.01.10
. Case s.n.	NR 69989186	3.800	0.01.48
. Colarete	NR 7191	4.700	0.03.20
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	5.600	0.04.10
. Bettuno	NR 7291	(6.250)	0.05.45
. C.na Panzera	NR 7189	6.850	0.07.05
. case q. 608	NR 7189	7.600	0.08.35
. Ponte delle Seghe	NR 7188	8.400	0.10.20
. Case s.n.	NR 71708810	8.950	0.11.10
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	9.250	0.12.00
. Case q. 581	NR 7287	9.700	0.13.10
. Case q. 542	NR 7286	10.150	0.14.15
. Case q. 526	NR 7185	11.250	0.16.35
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	11.950	0.19.20
. Case dei Mori	NR 7184	12.300	0.20.00
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	13.050	0.23.10
. Festi Rasini	NR 7183	13.300	0.23.30
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	14.600	0.30.00
. Casa s.n.	NR 70928260	15.050	0.31.00
. Case q. 492	NR 7081	16.550	0.35.30
. Case s.n.	NR 70168100	17.050	0.42.30
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	18.550	0.45.00
. Spiazzi	NR 6980	18.850	0.45.10
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	19.850	0.50.00
. S. Carlo	NR 6879	21.050	0.55.30
. Scalvina	NR 6878	21.450	0.56.00
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	22.750	1.01.55
. Case s.n. (CASNIGO)	NR 68007690	23.550	1.06.10
. Mele	NR 6776	24.250	1.06.30

Segue Appendice nr. 19

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Stabilimento Telai	NR 6775	24.950	1.12.40
. C.na Ronchelli	NR 6675	25.150	1.13.38
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	26.850	1.22.00
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	28.200	1.33.40
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	29.250	1.40.30
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	29.550	1.47.30
. GAZZANIGA (da Cot. Bellore al centro)	NR 6472	30.550	1.53.55
. P.te di Cene	NR 6470	32.150	2.30.00
. CENE (centro)	NR 6470	32.650	2.08.20
. La Corna	NR 6368	34.400	2.37.00
. Fornace	NR 6368	34.800	2.37.47
. ALBINO (per. Sud e Est)	NR 6172	36.100	2.39.20

Lo studio dell'onda di sommersione, inviato dal gestore, a pag. 19 riporta . " Lo studio è stato interrotto, dopo la località di Albino in quanto la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata.

Appendice nr. 20

AREE A RISCHIO

DIGA DEL LAGO NERO

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Case Lago Canali (VALGOGLIO)	NR 6894		
. Capanna Giulia Maria (q. 1970)	NR 6894		0.00.05
. Stazione Funivia	NR 6991	3.200	0.01.20
. Case s.n.	NR 69989186	4.000	0.01.50
. Colarete (per. Sud)	NR 7191	4.900	0.02.20
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	5.900	0.03.07
. Bettuno	NR 7291	(6.550)	0.04.10
. C.na Panzera	NR 7189	7.250	0.05.15
. case q. 608	NR 7189	8.000	0.06.15
. Ponte delle Seghe	NR 7188	8.800	0.07.25
. Case s.n.	NR 71708810	9.350	0.07.50
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	9.650	0.08.35
. Case q. 581	NR 7287	10.100	0.09.10
. Case q. 542	NR 7286	10.550	0.10.40
. Case q. 526	NR 7185	11.650	0.11.35
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	12.350	0.13.40
. Case dei Mori	NR 7184	12.700	0.14.30
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	13.450	0.15.45
. Festi Rasini	NR 7183	13.700	0.16.35
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	15.000	0.20.05
. Case s.n.	NR 70928260	15.450	0.21.50
. Case q. 492	NR 7081	16.950	0.24.00
. Case s.n.	NR 70168100	17.450	0.28.00
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	18.950	0.29.05
. Spiazzi	NR 6980	19.250	0.30.00
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	20.250	0.33.00
. S. Carlo	NR 6879	21.450	0.36.40
. Scalvina	NR 6878	21.850	0.37.10
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	23.150	0.41.10
. Case s.n.	NR 68007690	23.950	0.44.30
. Mele	NR 6776	24.650	0.44.50
. Stabilimento Telai	NR 6775	25.350	0.48.00
. C.na Ronchelli	NR 6675	25.550	0.48.44
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	27.250	0.55.00
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	28.600	1.01.40
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	29.650	1.06.20
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	29.950	1.10.40
. GAZZANIGA (da Cot. Bellara al centro)	NR 6472	30.950	1.12.15
. P.te di Cene	NR 6470	32.550	1.19.30
. CENE (centro)	NR 6470	33.050	1.22.00

Segue Appendice nr. 20

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. La Corna	NR 6368	34.800	1.32.35
. Fornace	NR 6368	35.200	1.35.23
. ALBINO (da Ind. Cem al centro)	NR 6172	36.500	1.44.30
. PRADALUNGA (per. Ovest)	NR 6166	37.800	1.54.30
. Grumelle (per. Ovest)	NR 6066	39.000	1.58.00
. Q.302 e 303 (NEMBRO)	NR 5965	39.900	2.02.42
. Gaverini (per. Ovest) (PRADALUNGA)	NR 5965	40.050	2.02.20
. Cartiera (NEMBRO)	NR 5865	40.950	2.07.55
. C.na Colombaia	NR 5865	41.500	2.12.26
. Italcementi (ALZANO LOMBARDO)	NR 5765	42.350	2.19.25
. Off. Mec. Omar	NR 5664	42.950	2.22.44
. Villaggio Agri	NR 5664	43.450	2.25.30
. Salecia	NR 5663	43.700	2.28.50
. Fornace (RANICA)	NR 5663	44.050	2.33.30
. Villa Baldini	NR 5663	44.300	2.34.42
. Viandasso	NR 5662	44.800	2.37.07
. SCANZOROSCIATE (per. Ovest)	NR 5662	45.800	2.42.00
. GORLE (per. Est e Sud)	NR 5661	46.350	2.51.30
. SERIATE (per. ovest))	NR 5660	47.850	3.01.15
. SERIATE (centro)	NR 5659	49.150	3.08.10
. GRASSOBBIO (per Est ponte A4)	NR 5656	52.250	3.37.00
. St.to Chimico	NR 5654	54.650	3.59.06
. C.na Lodaletta	NR 5754	54.750	4.00.00
. Pol.Fiocchi (URGNANO)	NR 5752	56.750	4.15.53
. C.na Cassandra	NR 5851	58.950	4.33.21
. Case s.n.(GHISALBA)	NR 58304990	60.350	4.44.30
. C.na Bottazzoli (MARTINENGO)	NR 5847	61.750	4.57.00
. Fornazette (COLOGNO AL SERIO)	NR 5747	62.050	5.10.00
. C.na Caglioni (MARTINENGO)	NR 5845	64.650	5.34.52
. Ponte Stradale e ferroviario(ROMANO)	NR 5641	68.950	6.16.00
. Cantiere Cementizo	NR 5641	69.250	6.17.00
. C.na Naviglio	NR 5739	71.250	6.38.00
. Ponte Serio (MOZZANICA)	NR 5537	73.600	7.00.00

La " relazione Tecnica " sull'onda di sommersione inviata dal gestore precisa che dopo la località di Mozzanica " la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata ". L'onda di sommersione, comunque, fino al Comune di Ardesio ha una velocità tale da invadere in pochi minuti quasi interamente la strada che dalla diga porta a Gromo e la S.P. 49. Pare indispensabile, pertanto, che l'evacuazione degli abitati dei predetti comuni avvenga già nella fase di " Pericolo ".

Appendice nr. 22

AREE A RISCHIO

DIGA DEL LAGO SUCOTTO

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Case q. 1815 (VALGOGLIO)	NR 6894	400	
. Pilastro Funivia	NR 6894	600	
. Stazione Funivia	NR 6991	2.800	0.01.46
. Case s.n.	NR 69989186	3.350	0.02.30
. Colarete (per. Sud)	NR 7191	4.600	0.03.10
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	5.500	0.04.30
. Bettuno	NR 7291	(6.150)	0.06.01
. C.na Panzera	NR 7189	6.850	0.07.40
. case q. 608	NR 7189	7.600	0.09.05
. Ponte delle Seghe	NR 7188	8.400	0.11.50
. Case s.n.	NR 71708810	8.950	0.12.10
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	9.250	0.12.50
. Case q. 581	NR 7287	9.700	0.13.00
. Case q. 542	NR 7286	10.150	0.15.00
. Case q. 526	NR 7185	11.250	0.17.40
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	11.950	0.21.00
. Case dei Mori	NR 7184	12.300	0.22.50
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	13.050	0.24.55
. Festi Rasini	NR 7183	13.300	0.25.10
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	14.600	0.32.30
. Case s.n.	NR 70928260	15.050	0.33.30
. Case q. 492	NR 7081	16.550	0.43.00
. Case s.n.	NR 70168100	17.050	0.46.40
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	17.550	0.49.30
. Spiazzi	NR 6980	17.850	0.52.00
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	18.850	0.55.20
. S. Carlo	NR 6879	20.050	1.00.00
. Scalvina	NR 6878	21.450	1.30.00
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	22.750	1.08.00
. Case s.n.	NR 68007690	23.550	1.13.30
. Mele	NR 6776	24.250	1.13.00
. Stabilimento Telai	NR 6775	24.950	1.20.30
. C.na Ronchelli	NR 6675	25.150	1.21.40
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	26.850	1.31.50
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	28.200	1.43.20
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	29.250	1.50.10
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	29.550	1.58.30

Segue Appendice nr. 22

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. GAZZANIGA (da Cot. Bellara al centro)	NR 6472	30.550	2.04.00
. P.te di Cene	NR 6470	31.250	2.12.00
. CENE (centro)	NR 6470	31.750	2.13.00
. La Corna	NR 6368	33.500	2.30.00
. Fornace	NR 6368	33.900	2.36.35
. ALBINO (da Ind. Cem al centro)	NR 6172	35.200	2.58.00

Lo studio dell'onda di sommersione, inviato dal gestore, a pag. 19 riporta:
" Lo studio è stato interrotto, dopo la località di Albino in quanto la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata.

Appendice nr. 17

AREE A RISCHIO

DIGA DEL BARBELLINO

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
PROVINCIA DI BERGAMO			
. Piccinella (VALBONDIONE)	NS 7900	2.120	0.00.14
. Pol	NS 7900	2.570	0.00.25
. Grumetti	NR 7999	3.020	0.00.34
. Pianlivere	NR 7999	3.400	0.00.50
. Bondione	NR 7898	5.120	0.02.00
. Dossi	NR 7698	7.000	0.04.30
. Gavazzo	NR 7598	7.750	0.05.10
. Mola	NR 7597	8.250	0.06.00
. St.la Mustacchi	NR 7497	9.550	0.07.30
. Fiumenero	NR 7497	10.500	0.08.00
. Casa q. 762	NR 7396	11.000	0.09.50
. Preda	NR 7395	11.100	0.10.00
. Grabiasca	NR 7395	11.300	0.10.10
. Legnaio	NR 7395	11.400	0.10.15
. Bondo	NR 7394	11.500	0.10.20
. GANDELLINO (centro)	NR 7393	13.500	0.13.00
. Bettuno	NR 7291	15.650	0.15.45
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	16.300	0.16.15
. C.na Panzera	NR 7189	17.650	0.18.50
. case q. 608	NR 7189	18.400	0.19.35
. Ponte delle Seghe	NR 7188	19.200	0.20.20
. Case s.n.	NR 71708810	19.750	0.21.10
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	20.050	0.21.20
. Case q. 581	NR 7287	20.500	0.23.10
. Case q. 542	NR 7286	20.950	0.23.40
. Case q. 526	NR 7185	22.050	0.24.20
. Valzella (per. Ovest)	NR 7185	22.750	0.25.00
. Case dei Mori	NR 7184	23.100	0.26.00
. VILLA D'OGNA (da S.P. al centro)	NR 7284	23.850	0.27.10
. Festi Rasini	NR 7183	24.100	0.27.35
. S.Alberto (PARRE)	NR 7182	25.400	0.30.00
. Casa s.n.	NR 70928260	25.850	0.30.46
. Case q. 492	NR 7081	27.350	0.33.20
. Case s.n.	NR 70168100	27.850	0.34.55
. P.te della Selva (CLUSONE)	NR 7080	28.350	0.36.30
. Spiazzi	NR 6980	28.650	0.37.45
. PONTE NOSSA (per. Est)	NR 6879	29.650	0.40.15
. S. Carlo	NR 6879	30.850	0.42.50
. Scalvina	NR 6878	31.250	0.43.10
. Case Km 25 (CASNIGO)	NR 6877	32.550	0.44.55
. Case s.n. (CASNIGO)	NR 68007690	33.350	0.46.00
. Mele	NR 6776	34.050	0.48.00

Segue Appendice nr. 17

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Stabilimento Telai	NR 6775	34.750	0.50.00
. C.na Ronchelli	NR 6675	34.950	0.50.45
. COLZATE (per. Est)	NR 6674	37.650	0.55.00
. VERTOVA (per. Sud-Est)	NR 6673	39.000	1.00.00
. Rasga (CASNIGO)	NR 6672	40.050	1.00.15
. FIORANO AL SERIO (per. Sud-Est)	NR 6572	40.350	1.05.50
. GAZZANIGA (da Cot. Bellore al centro)	NR 6472	41.350	1.06.10
. P.te di Cene	NR 6470	42.950	1.12.15
. CENE (centro)	NR 6470	43.450	1.12.15
. La Corna	NR 6368	45.200	1.18.00
. Fornace	NR 6368	45.600	1.19.00
. ALBINO (per. Sud e Est)	NR 6172	46.900	1.29.00
. PRADALUNGA (per Ovest)	NR 6166	48.200	1.35.00
. Grumelle	NR 6066	49.400	1.38.00
. q.302 e 303 (NEMBRO)	NR 5965	50.300	1.41.00
. Gaverini (per Ovest) (PRADALUNGA)	NR 5965	50.450	1.41.17
. Cartiere (NEMBRO)	NR 5865	51.350	1.43.00
. C.na Colombaia	NR 5865	51.900	1.45.10
. Italcementi (ALZANO LOMBARDO)	NR 5765	52.750	1.47.00
. Off. mec. OMAR	NR 5664	53.350	1.55.00
. Villaggio Agri	NR 5664	53.850	1.55.40
. Salecia (RANICA)	NR 5663	54.100	1.57.40
. Fornace	NR 5663	54.450	1.58.40
. Villa Baldini	NR 5663	54.700	2.00.30
. Viandasso	NR 5662	55.200	2.05.40
. SCANZOROSCIATE (per. Ovest)	NR 5662	56.200	2.06.00
. GORLE (centro)	NR 5661	56.750	2.12.15
. SERIATE (Per. Ovest)	NR 5660	58.250	2.15.35
. SERIATE (centro)	NR 5659	59.550	2.18.30
. GRASSOBBIO (per Est) Ponte A4	NR 5656	62.650	2.46.00
. St.to Chimico	NR 5654	65.050	2.58.30
. C.na Lodaletta	NR 5754	65.150	2.59.30
. Pol Fiocchi (URGNANO)	NR 5752	67.150	3.11.30
. C.na Cassandra	NR 5851	69.350	3.20.00
. Case s.n. (GHISALBA)	NR 58304990	70.750	3.25.15
. C.na Bottazzoli (MARTINENGO)	NR 5847	72.150	3.37.00
. Fornazette (COLOGNO AL SERIO)	NR 5747	72.450	3.41.00
. C.na Caglioni (MARTINENGO)	NR 5845	75.050	3.53.30
. Ponte Stradale e ferroviario(ROMANO)	NR 5641	79.350	4.22.30
. Cantiere Cementizio	NR 5641	79.650	4.23.00
. C.na Naviglio	NR 5739	81.650	4.37.00
. Ponte Serio (MOZZANICA)	NR 5537	84.000	5.13.00

Segue Appendice nr. 17

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA in m.	TEMPO ONDA h. m. s.
PROVINCIA DI CREMONA			
. Trezzolasco (CAPRALBA)	NR 5032	88.200	6.09.00
. CASALE CREMASCO (centro)	NR 5531	91.405	6.48.20
. SERGNANO (per. Est)	NR 5530	92.300	6.57.30
. PIANENGO (per. Est)	NR 5427	95.900	7.39.30
. CREMA (per. Est)	NR 5323	100.342	8.46.40
. Ripalta Nuova (RIP. CREMASCA)	NR 5420	107.450	10.28.40
. RIPALTA GUERINA (per Est)	NR 5517	112.200	11.28.00
. RIPALTA ARPINA (per Est)	NR 5716	112.800	11.35.30
. MONTODINE (centro)	NR 5614	115.492	12.00.00

Nota - L'onda di sommersione, in particolare, fino al Comune di Gandellino, ha una velocità tale da far temere che quasi tutta la S.P. 49 verrà allagata con conseguenze catastrofiche. E' indispensabile che l'evacuazione degli abitanti, anche dei Comuni a Valle, avvenga già nella fase di "Pericolo".
Molto probabilmente la S.P. 49 una volta invasa dall'acqua non potrà essere utilizzata per molto tempo; è necessario, pertanto, creare"vie di fuga" e intinerari carrabili alternativi sui versanti della Valle che colleghino i vari comuni.

Appendice nr. 23

AREE A RISCHIO

DIGA DI VALMORTA

ABITATI A RISCHIO DI ALLAGAMENTO	COORDINATE UTM	DISTANZA PROGRESSIVA IN MT	TEMPO ONDA h. m. s.
. Piccinella (VALBONDIONE)	NS 7900	1.810	0.00.30
. Pol	NS 7900	2.260	0.00.45
. Grumetti	NR 7999	2.710	0.01.00
. Pianlivere	NR 7999	3.090	0.01.22
. Bondione	NR 7898	4.810	0.04.50
. Dossi	NR 7698	6.700	0.15.20
. Gavazzo	NR 7598	7.450	0.17.40
. Mola	NR 7597	7.950	0.20.05
. St.la Mustacchi	NR 7497	9.250	0.25.00
. Fiumenero	NR 7497	10.200	0.29.15
. Casa q. 762	NR 7396	10.700	0.31.30
. Preda	NR 7395	10.800	0.32.00
. Grabiasca	NR 7395	11.000	0.33.00
. Legnaio	NR 7395	11.100	0.33.30
. Bondo	NR 7394	11.200	0.34.00
. GANDELLINO (centro)	NR 7393	13.200	0.41.30
. Bettuno	NR 7291	15.350	0.50.00
. GROMO (per Est e Sud)	NR 7291	16.000	0.56.00
. C.na Panzera	NR 7189	17.300	1.03.00
. case q. 608	NR 7189	18.500	1.06.30
. Ponte delle Seghe	NR 7188	18.900	1.08.00
. Case s.n.	NR 71708810	19.600	1.11.23
. ARDESIO (per. Ovest e Sud)	NR 7187	19.800	1.12.00
. Case q. 581	NR 7287	21.200	1.18.00
. Case q. 542	NR 7286	21.600	1.23.00

Lo studio sull'onda di sommersione, inviata dal gestore della diga, così descrive:
" la portata derivante dall'ipotetico crollo della diga in esame risulta inferiore alla massima piena naturale ivi registrata " s'intende dopo le suelencate località.
Comunque, fino al Comune di Gandellino, l'onda ha una velocità tale da allagare la S.P. 49 in pochi minuti.
E' indispensabile, pertanto, che l'evacuazione degli abitanti della zona avvenga già nella fase di " PERICOLO ".

3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI

3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti

Con il termine *strutture e superfici strategiche* si intendono:

- aree e strutture di emergenza:
  - aree di attesa;
  - aree di ricovero;
  - aree di ammassamento;
- strutture operative ed istituzionali.

Tutte le suddette strutture sono diffusamente elencate e descritte nell'Elaborato E.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

Di seguito si riassumono le strutture rilevanti ricadenti negli ambiti di pericolosità da collasso dighe:

AREE DI EMERGENZA	STRUTTURE OPERATIVE ED ISTITUZIONALI
NE_CC NE_CS	-

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

4 PROCEDURE DI ALLERTAMENTO E FASI OPERATIVE

Non esistono soglie di allertamento predefinite per valutare questo tipo di fenomeno, anche perché, trattandosi di strutture presenti sul territorio da decenni, attive e costantemente monitorate, la probabilità di collasso è molto bassa; gli unici fattori di rischio potrebbero essere rappresentati da fenomeni di assoluta eccezionalità e puramente ipotetici (Imponenti movimenti franosi (Vajont), atti terroristici, eventi bellici, movimenti imprevisti su vasta scala dei versanti, terremoti di magnitudo straordinaria, caduta di meteoriti, ecc.).

Un caso che potrebbe invece essere più significativo in termini di allertamento è quello del graduale sviluppo nel tempo di lesionamenti strutturali importanti che deteriorino gli invasi fino a porli a rischio di collasso; è però ovvio che problemi di questo tipo sarebbero monitorati e seguiti dall'Ente gestore delle dighe, con la possibilità di preavvisare il Comune e la popolazione con ampio anticipo, e consentendo di conseguenza un'evacuazione ordinata e completa di tutte le porzioni di territorio potenzialmente a rischio.

Sebbene non si rilevi, ad oggi, alcun motivo d'allarme, e la probabilità di accadimento di questi fenomeni sia bassa, si consiglia comunque al Comune di mantenere un canale informativo costantemente aperto con l'Ente gestore degli invasi e di concordare con lo stesso una procedura standard di comunicazione in caso di qualsivoglia problema.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

Si riportano ora integralmente le "procedure di allertamento" e gli "interventi di soccorso" tratti dal Piano Emergenza Dighe della Provincia di Bergamo (1997), valevoli per i grandi invasi.

Mentre per i piccoli invasi si faccia riferimento all'Allegato L del suddetto Piano ("*Procedure per i piccoli invasi*"), anch'esso riportato di seguito.

Per la consultazione degli altri allegati di tale Piano si rimanda al CD allegato.

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

INDICE

TESTO

1. Premessa pag. 2

2. Situazione pag. 3

3. Ipotesi di rischio e scenario pag. 4

4. Organizzazione in atto pag. 5

5. Fasi di allerta pag. 5

6. Diramazione preallarme e primi provvedimenti pag. 8

7. Intervento e soccorso pag. 8

ALLEGATI

A - Normativa di riferimento

B - Carta topografica dei grandi invasi

C - Specchio descrittivo degli invasi

D - Schede tecniche degli invasi

E - Progetto di evacuazione

F - Organismi di emergenza

G - Recapiti telefonici delle strutture di soccorso

H - Trasmissioni radio

I - Fac-simile di allertamento

L - Procedure per i piccoli invasi

TESTO

1. PREMESSA

Il presente piano ha lo scopo di definire le " procedure di allertamento" e gli "interventi di soccorso" da attuarsi nelle aree potenzialmente minacciate da inondazioni provocate da onde di piena artificiali o collasso degli sbarramenti di ritenuta ubicati nel territorio della Provincia di Bergamo.

a.Il documento:

(1) è integrativo del "Piano Provinciale di Protezione Civile" e dei piani elaborati dai Comuni interessati alle specifica esigenza ai quali viene fatto frequentemente riferimento;

(2) è redatto con particolare attinenza ai "grandi invasi", cioè alle opere di sbarramento che superano i 15 metri di altezza o che determinano un volume di invaso superiore a 1.000.000 di metri cubi e che rientrano pertanto nella competenza del Servizio Nazionale Dighe, pur essendo applicabile anche ad invasi con altezza dello sbarramento o capacità inferiori di competenza della Regione Lombardia;

(3) tiene conto della pianificazione dall Protezione Civile, degli studi sulle "onde di sommersione" relativi alle manovre di scarico ed all'ipotesi di collasso degli sbarramenti di ritenuta redatti dalle società concessionarie "Enel, Italcementi e Linificio Canapificio Nazionale" e di quanto previsto nei "Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione" redatti dal Provveditorato OO.PP. per la Lombardia, approvato dal Servizio Nazionale Dighe;

(4) con riferimento al "Piano di Protezione Civile" di questa Prefettura, prende in considerazione, escludendo le attività di normale amministrazione, due situazioni che prevedono livelli diversi di "intervento e di gestione delle operazioni di soccorso":

(a) MICROEMERGENZA (allarme Giallo) ovvero un evento che richiede un intervento limitato di personale e mezzi e che può essere affrontato e risolto con le strutture normalmente disponibili in loco eventualmente integrate da rinforzi esterni di modesta entità (Forzedell'Ordine locali, VV.F. volontari dei locali Distaccamenti, Guardie Forestali, Strutture comunali, ambulanze delle P.A., Volontariato locale, eventualmente VV.F. del Comando Provinciale, Nucleo Elicotteri CC. ed Elilombardia). Le operazioni di soccorso sono avviate e coordinate dal Sindaco fermo restando che la direzionedegli interventi tecnici compete al Corpo dei Vigili del Fuoco, se intervenuto;

(b) EMERGENZA (Allarme Rosso) ovvero un evento catastrofico potenziale o in atto, che richieda l'intervento di consistenti forze esterne o che, per la complessività delle operazioni di soccorso o per numero di Enti, Comandi, Amministrazioni in esse coinvolte, comporti l'attivazione del "Piano Provinciale della Protezione Civile" con l'assunzione, appena possibile, della direzione e del coordinamento dei soccorsi da parte del Prefetto.

b. Sono potenzialmente interessati all'attuazione del presente piano i seguenti Enti:

(1) Enti e strutture locali:
   (a) Comune;
   (b) Distaccamenti VV.F. volontari locali;
   (c) Stazione CC. di giurisdizione;
   (d) Volontariato locale;
   (e) Aziende locali;
(2) Enti e strutture provinciali:
   (a) Enel;
   (b) Comando Provinciale VV.F. (Bergamo);
   (c) USSL;
   (d) CRI - Comitato Provinciale;
   (e) Soccorso Alpino;
   (f) Volontariato di Protezione Civile;
   (g) Aziende di trasporto;
(3) Enti e strutture statali:
   (a) Questura
   (b) Comando Provinciale Carabinieri;
   (c) Comando Sezione Polizia Stradale;
   (d) Comando Gruppo Guardia di Finanza;
   (e) Comando Presidio Militare di Bergamo.

2. SITUAZIONE

a. Generalità

Organo periferico del Servizio Nazionale Dighe competente per i grandi invasi, il Provveditorato OO.PP. e la Regione Lombardia per gli invasi aventi caratteristiche inferiori.

Nel territorio della Provincia sono ubicati "grandi invasi" (vds allegato "C") di cui sono concessionari ed esercenti:

(1) l'Enel S.p.A. - Direzione della Produzione e Trasmissione con sede decentrata in Bergamo;
(2) l'Italcementi - via Camozzi - Bergamo;
(3) il Linificio Canapificio Nazionale - Fara Gera d'Adda.

b. Obblighi di legge

La normativa che si riferisce agli sbarramenti di ritenuta, elencata nell'Allegato "A", definisce i seguenti obblighi di interesse per la Protezione Civile:

(1) Servizio Nazionale Dighe:
   (a) redazione degli scenari degli incidenti probabili, sulla base dei quali dovranno essere redatti dai Prefetti i relativi piani di emergenza;
   (b) ordine di limitazione degli invasi, con segnalazione alle autorità di Protezione Civile, in circostanze che facciano supporre una riduzione del grado di sicurezza delle opere;

(c) redazione ed aggiornamento dei "Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione" compreso un "piano di allarme" da sottoporsi all'approvazione della Prefettura di giurisdizione;
(d) attività di controllo delle opere almeno due volte all'anno;

(2) Provveditorato OO.PP.:
attribuzioni di cui al D.P.R. 1.11.1959 n. 1363 per gli sbarramenti posti al servizio di "grandi derivazioni" d'acqua di competenza statale che non superano i 15 metri di altezza e che determinano un invaso non superiore a 1 milione di metri cubi;
(3) Concessionario:
(a) effettuazione di studi, da sottoporsi all'approvazione del Servizio Nazionale Dighe, sulle "onde di sommersione" relativamente a:
- manovre sugli scarichi superficiali e profondi;
- ipotesi di collasso;
(b) installazione di:
- cartelli monitori standardizzati per segnalare, lungo gli alvei a valle dello sbarramento e per un percorso di 10 km, il pericolo di piene improvvise;
- sirene acustiche di preavviso dell'arrivo, a valle, dell'onda di piena;
- strumentazione idrometrica registratrice nei punti significativi a valle dello sbarramento;
- vigilanza continua durante l'esercizio;
- manovre di controllo degli scarichi con frequenza almeno semestrale.

3. IPOTESI DI RISCHIO E SCENARIO

a. Ipotesi di rischio
Le situazioni di rischio ipotizzabili sono:
(1) esigenza di apertura degli scarichi per l'alleggerimento del livello dell'invaso (scarichi graduali, svuotamenti rapidi);
(2) piene per precipitazioni o disgelo eccezionali che superino le capacità di smaltimento degli scarichi;
(3) manifestazioni franose sui versanti del bacino;
(4) crolli o minaccia di collasso della struttura;
(5) situazioni, comunque, originate che comportino dalla diga un eccezionale deflusso di acqua a valle.

Il rischio di collasso di una diga appartiene alla categoria di quelli a bassa probabilità, ma con elevato potenziale di pericolosità.
E' un evento che sviluppa una notevole potenza distruttiva con allagamento di vaste zone, talune anche densamente popolate.
Oltre all'elevato movimento di masse d'acqua si ha anche un massiccio e devastante movimento di masse fangose e di detriti.
Se il crollo è preceduto da sintomi premonitori è possibile attuare un rapido sgombero della popolazione; ove invece, dovesse verificarsi repentinamente, il disastro assumerebbe proporzioni catastrofiche.
Tuttavia la possibilità di crolli repentini appare remoto in quanto sia le dighe che gli sbarramenti sono costantemente sottoposti a verifiche e controlli.

b. Scenario

Il verificarsi di una delle ipotesi di rischio prospettate sarà normalmente preceduta da chiari segni premonitori che consentiranno la diramazione di un "preallarme" e potranno successivamente costringere le autorità all'assunzione di provvedimenti di evacuazione cautelativa della popolazione presente negli insediamenti e nelle aree a valle della diga, potenzialmente esposti a rischio di allagamento.

Poichè queste aree, definite nell'allegato "E" potrebbero ricadere in più Comuni, si impone la necessità di una stretta collaborazione sia nella fase di allertamento che in quella di soccorso tra le varie Autorità locali interessate.

Fra l'altro, anche i Comuni limitrofi alle aree minacciate potrebbero essere coinvolti dall'evento poichè ad essi potranno richiedersi la disponibilità di mezzi e personale a sostegno delle operazioni di soccorso, infrastrutture per il ricovero della popolazione evacuata e per l'ospitalità agli organi di coordinamento degli interventi.

4. ORGANIZZAZIONE IN ATTO

a. Controllo delle dighe

Il controllo sulla sicurezza delle dighe si sviluppa attraverso la seguente metodologia:

(1) gestione informatica dei dati di misurazione di stabilità;
(2) sistemi di monitoraggio automatico;
(3) indagini sperimentali;
(4) "controllo certificato".

Il gestore delle dighe, oltre a fare eseguire i controlli predetti, assicura la sorveglianza diretta della diga tramite personale specializzato che risiede nelle immediate vicinanze in apposita casa di guardiania.

b. Vigilanza

Delle 20 dighe gestite dall'Enel, 19 sono vigilate con guardiania e Posto di Teleconduzione, mentre 1 fa capo al solo Posto di Teleconduzione di Bergamo (vds allegato "C").

Le 3 dighe gestite dall'Italcementi e quella del Linificio Nazionale sono tutte vigilate con guardiania e Posti di Teleconduzioni.

c. Collegamenti

I collegamenti tra gli sbarramenti di ritenuta e le strutture di controllo sono garantiti mediante rete telefonica pubblica e mediante linee telefoniche interne.

5. FASI DI ALLERTA

Le fasi di allerta sono definite dai "Fogli di condizioni per l'esercizio e la manutenzione".

a. Vigilanza Rinforzata

Si entra nella fase di "vigilanza rinforzata" nei casi in cui le osservazioni a vista o strumentali sull'impianto di ritenuta rilevino l'insorgere di significativi anomali comportartamenti strutturali o di fenomeni di instabilità delle sponde o, comunque, per ragioni previste nel piano dell'organizzazione della difesa militare, ovvero, al fine di non superare le condizioni estreme di carico assunte in progetto per l'esercizio delle strutture di ritenuta, in occasione di apporti idrici che facciano temere:

(1) nei serbatoi in esercizio normale il superamento della quota di massimo invaso, quale indicata nel progetto approvato;

(2) nei serbatoi in invaso limitato il superamento della quota riconosciuta come massima raggiungibile unicamente in occasione di eventi eccezionali. Ove tale massima non sia stata individuata, essa è da intendersi coincidente con quella massima autorizzata;

(3) nei serbatoi in invaso sperimentale, il superamento della quota riconosciuta come massima raggiungibile unicamente in occasione di eventi eccezionali o, in ogni caso, della quota massima di regolazione.

<u>Al verificarsi della fase di allerta (vigilanza rinforzata):</u>

(a) il Gestore, avvisa tempestivamente il Prefetto e l'ufficio periferico del Servizio Nazionale Dighe, competente per territorio nell'ambito del quale ricade la diga, dell'attivazione della fase di allerta e della natura dei fenomeni in atto e, ove possibile, della loro prevedibile evoluzione. Da questo momento, il Gestore ha l'obbligo di:

- garantire la presenza dell'Ingegnere Responsabile e dell'Ingegnere suo sostituto;
- assicurare la sorveglianza delle opere con presenza continua e permanente in loco di personale tecnico qualificato, la cui attività è coordinata dall'Ingegnere Responsabile;
- aprire gli scarichi quando necessario per non superare le quote indicate al precedente punto 3;
- comunicare al Prefetto e all'Ufficio periferico del Servizio Nazionale Dighe il cessare delle condizioni che hanno determinato la fase di allerta.

(b) il Prefetto, sentito l'Ufficio periferico del Servizio Nazionale Dighe, informa i Prefetti dei territori di valle potenzialmente interessati dalla prevista onda di piena, nonchè le amministrazioni competenti per il "servizio di piena" ed attua le procedure previste per questa fase dal piano di emergenza, allerterà, se lo riterrà necessario:

- i Sindaci interessati;
- la Questura;
- il Comando Provinciale dei Carabinieri;
- il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco;
- il Comando Presidio Militare;
- il Genio Civile;
- la Direzione Generale della P.C. del Ministero Interno;
- il Dipartimento della Protezione Civile;
- il Corpo Forestale dello Stato;
- l'Amministrazione Provinciale.

(c) I Sindaci alla comunicazione di "vigilanza rinforzata" predispongono le misure previste in funzione di una eventuale successiva evacuazione della popolazione e degli animali.

b. Pericolo (allarme tipo 1)

La fase "pericolo" si verifica allorquando il livello d'acqua nel serbatoio supera le quote indicate alla precedente lettera a. -punti (1) (2) (3) oppure in caso di filtrazioni o di movimenti franosi sui versanti incombenti sull'impianto di ritenuta o di ogni altra manifestazione interessante l'opera di sbarramento che facciano temere la compromissione della stabilità dell'opera stessa, ovvero preludano a formazioni di onde con repentini notevoli innalzamenti del livello di invaso.

Al verificarsi della fase di allerta (pericolo-allarme di tipo 1):

(a) il Gestore, fermi restando gli obblighi di cui alla fase di allerta precedente, mantiene costantemente informati il Prefetto e l'ufficio periferico del Servizio Nazionale Dighe dell'evolversi della situazione e delle relative possibili conseguenze, adottando tutti i provvedimenti necessari per contenere gli effetti dei fenomeni in atto; egli ha altresì l'obbligo di garantire l'intervento in loco dell'Ingegnere Responsabile o dell'ingegnere suo sostituto.

(b) Il Prefetto, allerterà, tramite il suo Capo di Gabinetto, i Comandi e gli Enti di cui al precedente sottoparagrafo 5.a. (b).

(c) I Sindaci:

- potranno ricevere la segnalazione della situazione di pericolo anche dal: Servizio Nazionale Dighe;
  - Enel;
  - Comune;
  - Corpo Forestale;
  - altre fonti;
- diramano il "preallarme" alla popolazione delle aree minacciate e fanno evacuare gli abitanti se è possibile, con tutti i mezzi di trasporto disponibili, indirizzandoli presso le località predisposte.

c. Collasso (allarme tipo 2)

Si verifica all'apparire di fenomeni di collasso dell'opera di ritenuta o comunque al verificarsi di fenomeni che inducano ragionevolmente ad ipotizzare l'imminenza di un evento catastrofico.

Ovviamente, nel caso di dighe per le quali il progetto approvato preveda l'apertura automatica o volontaria di organi di intercettazione superficiali e/o profondi per lo smaltimento della massima piena, le condizioni che determinano il verificarsi delle fasi di allerta, di cui alle precedenti lettere a. e b., connesse con eventi di piena si realizzano dopo che siano state attuate le suddette manovre.

Al verificarsi della fase di allerta - (collasso-allarme di tipo 2):

(a) il Gestore, fermo restando gli obblighi di cui alle precedenti fasi di allerta, provvede direttamente ed immediatamente ad informare il Prefetto competente per territorio nell'ambito del quale ricade la diga per l'applicazione del piano di emergenza;

(b) il Prefetto, attua le procedure previste per questa fase dal piano di emergenza provvedendo immediatamente a portare a conoscenza della

situazione le Forze di Polizia più vicine all'impianto, il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, il Dipartimento della Protezione Civile, i Sindaci dei Comuni che possono essere coinvolti dall'evento e l'Ufficio periferico del Servizio Nazionale Dighe e a tutti gli altri comandi od Enti per l'immediate operazioni di soccorso:

- Questura;
- Comando Provinciale dei Carabinieri;
- Comando Presidio Militare;
- Genio Civile;
- Direzione Generale della P.C. del Ministero Interno;
- Corpo Forestale dello Stato;
- Amministrazione Provinciale.

(c) Il Sindaco,impartisce l'ordine di immediata evacuazione delle aree minacciate, se non l'ha già dato in precedenza, indirizzando gli abitanti evacuati presso le località già individuate nel presente piano.

6. PRIMI PROVVEDIMENTI

Alla segnalazione di una situazione di pericolo il Sindaco provvede a:

a. fare intervenire le strutture di soccorso locali (distaccamento VV.F. Volontari, Stazione Forestale, Stazione CC.....) e, se lo ritiene opportuno quelle dei Comuni limitrofi;
b. valutare la gravità dell'evento anche in funzione della sua prevedibile evoluzione (MICROEMERGENZA-EMERGENZA) mediante, se necessario, una ricognizione per assumere le conseguenti appropriate decisione;
c. attuare le misure previste dal "Piano comunale di Protezione Civile" avviando il primo intervento con le forze disponibili in posto;
d. richiedere l'intervento della Prefettura se le forze in posto sono insufficienti, segnalando le esigenze in personale, mezzi, materiali e interventi tecnici.

7. INTERVENTO E SOCCORSO

a. Le attività di soccorso sono dirette a:
   (1) salvataggio delle persone;
   (2) assistenza medico-sanitaria ai feriti, che verrà effettuata, come primo intervento, presso il "Posto Medico Avanzato" in prossimità del C.O.M.;
   (3) ricerca, identificazione delle salme e loro ricovero con il N.O. dell'A.G.;
   (4) evacuazione dell'area minacciata (v. allegato "E");
   (5) ricovero provvisorio delle persone coinvolte nelle aree di raccolta e nelle strutture di recettività previste nel "Piano Comunale di Protezione Civile" e loro assistenza con particolare riguardo ai minori ed agli incapaci in genere;
   (6) ricupero e conservazione di valori e cose;
   (7) ricupero, ricovero e custodia di animali;
   (8) mantenimento dell'ordine pubblico, blocco ed interdizione del traffico estraneo alle operazioni di soccorso;
   (9) censimento delle persone coinvolte.

b. I compiti, in particolare, vanno svolti nelle due situazioni nel modo seguente:
(1) in caso di MICROEMERGENZA (Allarme GIALLO);
(a) il Sindaco o il sostituto:
- deve avviare le operazioni di soccorso;
- oltre all'intervento del personale e dei mezzi disponibili in loco ed ai provvedimenti elencati al punto 6, se necessario, chiederà il concorso di:
  · Comuni limitrofi;
  · VV.F. di Bergamo;
  · Ambulanze della C.R.I. e della P.A.;
  · Prefettura.

(b) La Prefettura predisporrà tutte le forze e le unità necessarie richieste e le invierà sul luogo con urgenza.

(2) in caso di EMERGENZA (Allarme ROSSO);
(a) il Sindaco:
- deve fornire immediatamente alla Prefettura tutte le notizie possibili ed indicare le prime esigenze di materiali, mezzi, personale ed interventi tecnici specializzati;
- deve dirigere le operazioni di soccorso ed il coordinamento delle forze di intervento finché non verranno assunte, non appena possibile dal Prefetto, secondo quanto previsto dal "Piano Provinciale di Protezione Civile".

(b) La Prefettura:
- farà intervenire (oltre che gli Enti previsti per l'Allarme "Giallo"):
  · Questura;
  · Gruppo Provinciale Carabinieri;
  · Gruppo Guardia di Finanza;
  · Presidio Militare;
  · U.S.S.L.;
  · C.R.I.;
  · altri enti ritenuti indispensabili.
- disporrà, se necessario la costituzione dei seguenti organismi straordinari:
  · Centro Coordinamento Soccorsi (CCS), presso l'Ufficio diProtezione Civile della Prefettura;
  · Centro Operativo Misto (COM), per la direzione in loco dei soccorsi nelle sedi previste nel "Piano Provinciale di P.C." o indicate dal Sindaco (vds. allegato "B");
  · Unità Assistenziali di emergenza (UAE) per l'assistenza ed il temporaneo ricovero di persone particolarmente abbisognevoli di assistenza;
  · Posto Medico Avanzato per il primo intervento di soccorso ai feriti.

c. Attività complementari sono:
(1) allertamento ed informazioni alla popolazione, a cura del Sindaco (vds allegato "I");

(2) acquisizione di documentazione topofotografica, a cura dell'Ufficio Tecnico del Comune;
(3) informazioni ai congiunti sulle condizioni delle persone coinvolte, a cura dei VV.UU. o della Polizia;
(4) informazione ai mass-media, a cura del Sindaco o di un incaricato del COM e dell'Ufficio Stampa della Prefettura;
(5) disciplina del traffico stradale, a cura della Sez. Polizia Stradale.

d. Per qualsiasi altra operazione o attività da svolgere si rimanda alle disposizioni contenute nel "Piano Provinciale di Protezione Civile-Ed 1992", in particolare per i collegamenti Telefonici e radio.
Il sistema dei collegamenti, comunque, viene riportato schematicamente negli Allegati "G" ed "H".

ALLEGATO "L"

PROCEDURE PER I PICCOLI INVASI

PROCEDURE PER I PICCOLI INVASI

1. PREMESSA

Il presente allegato ha lo scopo di definire le " procedure di allertamento ", le " responsabilità operative" e un'elencazione degli sbarramenti di ritenuta e dei bacini di accumulo (corredata da dati tecnico - amministrativi), di competenza del Provveditorato alle OO.PP. (DPR 1/11/59 n. 1363 per gli sbarramenti posti al servizio di " grandi derivazioni") - vds. Appendice n. 1 e della Regione Lombardia (D.G.R. n. V/68248 del 18/05/95 e L.R. n. 57/86) - vds. Appendice n. 2, esistenti sul territorio della Provincia di Bergamo.
Sono considerati " piccoli invasi " quelli formati da sbarramenti che non superano m. 15 di altezza e che hanno una capacità inferiore ad 1 milione di mc.

2. SITUAZIONE

Le condizioni che debbono verificarsi perché si attivi il " Sistema di Protezione Civile " e le " procedure " da porre in atto nelle varie fasi di allerta, sono simili a quelle dei grandi invasi.
Le ipotesi di rischio sono diverse e , comunque, quasi tutte legate all'azione di un'eccezionale precipitazione o disgelo che comprometta le capacità di smaltimento dell'acqua attraverso gli scarichi degli invasi.
Il verificarsi di una delle ipotesi di rischio sarà evidentemente preceduta da chiari segni premonitori, che indurrà il gestore dell'invaso a diramare un " preallarme ".

3. PROCEDURE DI ALLERTAMENTO

Le procedure di allertamento prevedono tre fasi :

a. Vigilanza Rinforzata

(1) Condizioni:
- apporti fluviali che facciano temere il superamento della quota di massimo invaso;
- osservazioni a vista e/o strumentali relative al comportamento dello sbarramento che appare normale;
- ragioni previste dal piano della organizzazione della difesa militare (pericolo di attentati in genere).

(2) La vigilanza rinforzata comporta:
- sorveglianza attiva (e permanente) del'invaso/i.

(3) Persone incaricate di comunicare alle autorità competenti la fase di vigilanza rinforzata:
- il Gestore o il responsabile della Organizzazione incaricata della gestione;
- il sostituto in assenza od impedimento del titolare.

(4) Autorità da avvertire per il verificarsi della fase di vigilanza rinforzata:
- Provveditorato alle OO.PP. - Milano (solo Appendice n. 1)
- Servizio Provinciale del Genio Civile - Bergamo
- Servizio Protezione Civile - regione Lombardia - Milano
- Prefettura di Bergamo
- Vigili del Fuoco di Bergamo
- Dipartimento della Protezione Civile - Roma

(5) Allerta per la popolazione a valle della diga.
Alle autorità di cui al precedente punto (4) è riservata la facoltà di dichiarare l'inizio della eventuale fase di allerta e l'onere delle relative comunicazioni alle Stazioni dei Carabinieri ed ai Sindaci dei Comuni interessati. Al termine della fase di allerta le stesse Autorità sono tenute a comunicare l'avvenuta cessazione dello stato di pericolo.

b. Allarme di tipo 1 - Pericolo

(1) Condizioni:
- livello dell'invaso che supera la quota di massimo invaso;
- perdite, movimenti franosi nelle aree circostanti l'invaso, e ogni altra manifestazione che facciano temere la compromissione della stabilità dell'opera e comunque della sicurezza a valle.

(2) L'allarme di tipo 1 - pericolo, comporta:
- sorveglianza attiva (e permanente) dell'opera.

(3) Persone incaricate di comunicare alle Autorità competenti la fase di pericolo:
- il Gestore o il responsabile della Organizzazione incaricata della gestione;
- il sostituto in assenza od impedimento del titolare.

(4) Autorità da avvertire per il verificarsi della fase di pericolo: le stesse di cui al punto a.(4).

(5) Allerta per la popolazione a valle diga.
Alle autorità di cui al precedente punto a. (4) è riservata la facoltà di dichiarare l'inizio della eventuale fase di pericolo e l'onere delle relative comunicazioni alle Stazioni dei Carabinieri ed ai Sindaci dei Comuni interessati.
Al termine della fase di pericolo le stesse Autorità sono tenute a comunicare l'avvenuta cessazione dello stato di pericolo.

c. Allarme di tipo 2 - Collasso

(1) Condizioni:
- collasso constatato, parziale o totale, dell'opera.

(2) L'allarme di tipo 2 - Collasso comporta l'immediata segnalazione:
- agli abitanti della zona a valle dell'invaso;
- alle autorità locali, Provinciali, Regionali, e Nazionali.

(3) Persone incaricate di comunicare alle Autorità competenti il collasso constatato:
- il Gestore o il responsabile della Organizzazione incaricata della gestione;
- il sostituto in assenza od impedimento del titolare;
- chiunque constati lo stato di collasso imminente o in atto.

(4) Autorità da avvertire **NEL PIU' BREVE TEMPO POSSIBILE** per il verificarsi della fase di collasso:
- Sindaci dei Comuni interessati;
- Stazione dei Carabinieri locale;
- Provveditorato alle OO.PP. (solo Appendice n. 1);
- Servizio Provinciale del Genio Civile di Bergamo;
- Prefettura di Bergamo;
- VV.FF. di Bergamo;
- Servizio Protezione Civile - Regione Lombardia - Milano;
- Dipartimento Protezione Civile - Roma.

4. PRIMI PROVVEDIMENTI

Alla segnalazione di una situazione di pericolo il Sindaco provvede a:
- a far intervenire le strutture di soccorso locali (Distaccamento VV.FF. volontari, Stazione Forestale, Stazione CC. ...) e, se lo ritiene opportuno, quelle dei comuni limitrofi;
- valutare la gravità dell'evento anche in funzione della sua prevedibile evoluzione mediante, se necessario, una ricognizione per assumere le conseguenti appropriate decisioni;
- attuare le misure previste dal " Piano Comunale di Protezione Civile " avviando il primo intervento con le forze disponibili in posto;
- richiedere l'intervento della Prefettura se le forze in posto sono insufficienti, segnalando le esigenze in personale, mezzi, materiali e interventi tecnici.

5. INTERVENTO E SOCCORSO

a. Le attività di soccorso sono dirette a:
- salvataggio delle persone;
- assistenza medico-sanitaria ai feriti, che verrà effettuata, come primo intervento, presso il " Posto Medico Avanzato " in prossimità del C.O.M. (se costituito);
- ricerca, identificazione delle salme e loro ricovero con il N.O. dell'A.G. ;
- evacuazione dell'area minacciata;
- ricovero provvisorio delle persone coinvolte nelle aree di raccolta e nelle strutture di recettività previste nell'Allegato "E" e nel " Piano Comunale di protezione Civile " e loro assistenza con particolare riguardo ai minori ed agli incapaci in genere;
- ricupero e conservazione di valori e cose;
- ricupero, ricovero e custodia di animali;
- mantenimento dell'ordine pubblico, blocco ed interdizione del traffico estraneo alle operazioni di soccorso;
- censimento delle persone coinvolte.

b. La Prefettura farà intervenire le Forze dell'Ordine, le Istituzioni e gli Enti come previsto nel " Testo " para. 7.

6. SEGNALAZIONI

Le segnalazioni delle fasi di allertamento verranno effettuate tramite linea Telefonica Telecom o linee interne (Vds appendice n. 3).

5 SCENARI DI RISCHIO LOCALE

Nelle pagine seguenti vengono descritti gli specifici scenari di rischio.

Mentre le Fasi Operative ***di cui al capitolo precedente*** servono ad indirizzare le azioni dell'Unità di Crisi Locale in modo generale e per qualsiasi evento o fenomeno che si verifichi entro il territorio comunale, gli scenari costituiscono casi più specifici e localizzati di applicazione delle fasi stesse.

Gli scenari per collasso dighe sono, in sintesi, i seguenti:

- NE_SCdig-1: collasso diga del Barbellino
- NE_SCdig-2: collasso dighe di Valgoglio

Studio G.E.A.
Via La Patta, 30/d - 24020 Ranica (BG)
Tel e Fax 035.340112 - e-mail: gea@mediacom.it

NE_SCdig-1	***RISCHIO DIGHE***	Rev0
	Collasso diga del Barbellino	Dicembre 2020

INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFIA

DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO ATTESO

L'incidente di rottura della diga del Barbellino disegna uno scenario disastroso che, seppur altamente improbabile, non deve mai essere sottovalutato. Lo scenario individua le aree potenzialmente interessate e le vie di fuga.

AREE INTERESSATE DALL'EVENTO ATTESO

Lo scenario coinvolge gran parte del fondovalle seriano ed andrebbe ad interessare gran parte del comparto artigianale nembrese ed anche una porzione dell'abitato di Gavarno, dovuta ad effetti di rigurgito del torrente. Dal punto di vista viabilistico, la porzione a quota minore della SP 35 (cioè il tratto verso Alzano Lombardo), la SP 65 e la Ciclovia Valle Seriana sono vulnerabili in tale eventualità.

ELEMENTI INTERFERENTI CON GLI AMBITI DI PERICOLOSITÀ

ELEMENTI STIMATI	*PERICOLOSITÀ DA COLLASSO DIGHE*
Popolazione coinvolta	*da definire*
Attività industriali / artigianali	*da definire*
Attività commerciali e di servizio	*da definire*
Attività agricole	*da definire*
Reti e infrastrutture tecnologiche	*da definire*
Strutture e superfici strategiche coinvolte	*NE_CC; NE_CS*

PUNTI DI MONITORAGGIO

Nessun punto di monitoraggio possibile

AREE DI ATTESA

NE_AV; NE_PM; NE_PR; NE_PS; NE_PV

APPLICAZIONE DELLA FASE OPERATIVA DI EMERGENZA

Azioni:

Vie di fuga:

Portarsi il prima possibile verso quote del territorio più elevate del fondovalle: i centri storici di Nembro e Viana si trovano a quote sufficientemente elevate per non essere investiti dalla piena. In riva sinistra del fiume, occorre addentrarsi il più possibile nella valle del Gavarno, che in questa eventualità subisce un rigurgito. Valutare inoltre i percorsi più idonei per condurre la popolazione alle aree di attesa designate.

Aree di attesa:

Le aree di attesa di riferimento per la raccolta della popolazione sono:

- **NE_AV; NE_PM; NE_PR; NE_PS; NE_PV**

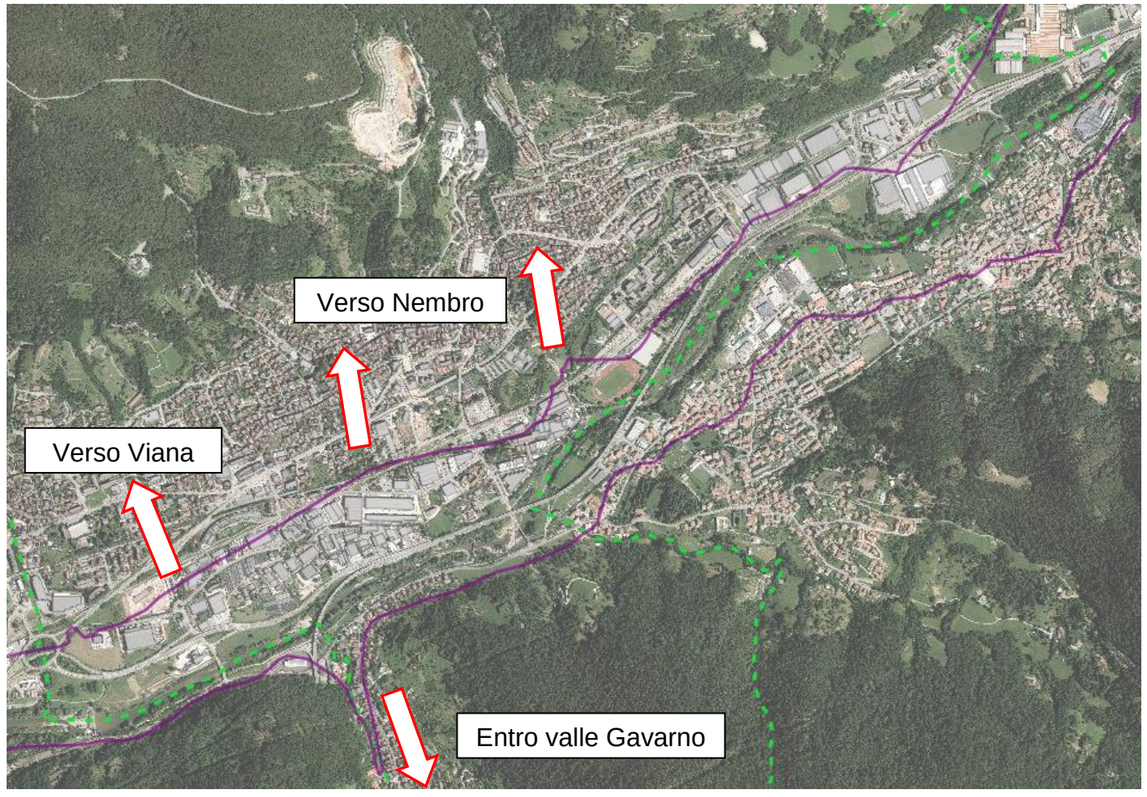
Aree di ricovero:

In funzione dell'entità dell'evento, nonché delle persone coinvolte, verrà scelta la/e struttura/e di ricovero più idonea/e fra quelle individuate nell'allegato cartografico di riferimento.

Cancelli:

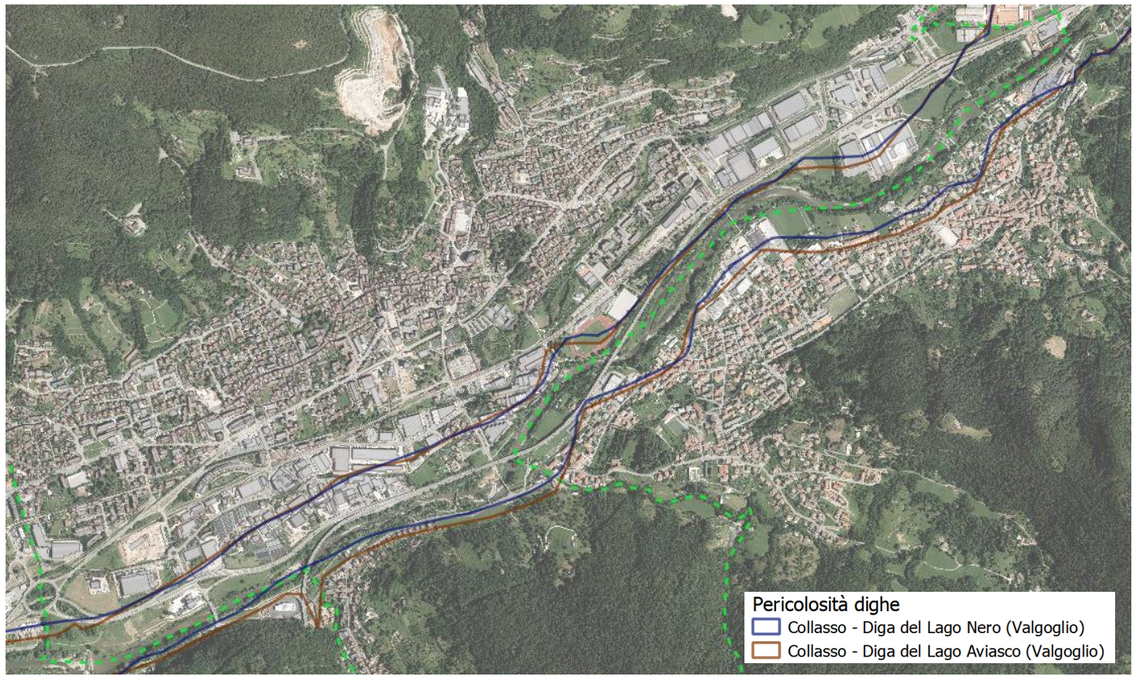
Stabilire dei cancelli che impediscano l'accesso alle zone di fondovalle, avendo cura di mantenere franco e distanza di sicurezza adeguati.

CARTOGRAFIA



NE_SCdig-2	RISCHIO DIGHE	Rev0
	Collasso dighe di Valgoglio	Dicembre 2020

INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFIA



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO ATTESO

L’incidente di rottura delle dighe di Valgoglio (Lago Nero e Lago Aviasco) disegna uno scenario disastroso che, seppur altamente improbabile, non deve mai essere sottovalutato. Lo scenario individua le aree potenzialmente interessate e le vie di fuga.

AREE INTERESSATE DALL'EVENTO ATTESO

Lo scenario coinvolge gran parte del fondovalle seriano ed andrebbe ad interessare una parte del comparto artigianale nembrese ed una piccola porzione dell'abitato di Gavarno, per via di limitati fenomeni di rigurgito del torrente. Dal punto di vista viabilistico, tratti della SP 35 (verso Alzano Lombardo), della SP 65 e della Ciclovia Valle Seriana sono vulnerabili in tale eventualità.

ELEMENTI INTERFERENTI CON GLI AMBITI DI PERICOLOSITÀ

ELEMENTI STIMATI	PERICOLOSITÀ DA COLLASSO DIGHE
Popolazione coinvolta	*da definire*
Attività industriali / artigianali	*da definire*
Attività commerciali e di servizio	*da definire*
Attività agricole	*da definire*
Reti e infrastrutture tecnologiche	*da definire*
Strutture e superfici strategiche coinvolte	*NE_CC; NE_CS*

PUNTI DI MONITORAGGIO

Nessun punto di monitoraggio possibile

AREE DI ATTESA

NE_AV; NE_PM; NE_PR; NE_PS; NE_PV

APPLICAZIONE DELLA FASE OPERATIVA DI EMERGENZA

Azioni:

Vie di fuga:

Portarsi il prima possibile verso quote del territorio più elevate del fondovalle: i centri storici di Nembro e Viana si trovano a quote sufficientemente elevate per non essere investiti dalla piena. In riva sinistra del fiume, occorre addentrarsi nella valle del Gavarno, che in questa eventualità subisce un rigurgito. Valutare inoltre i percorsi più idonei per condurre la popolazione alle aree di attesa designate.

Aree di attesa:

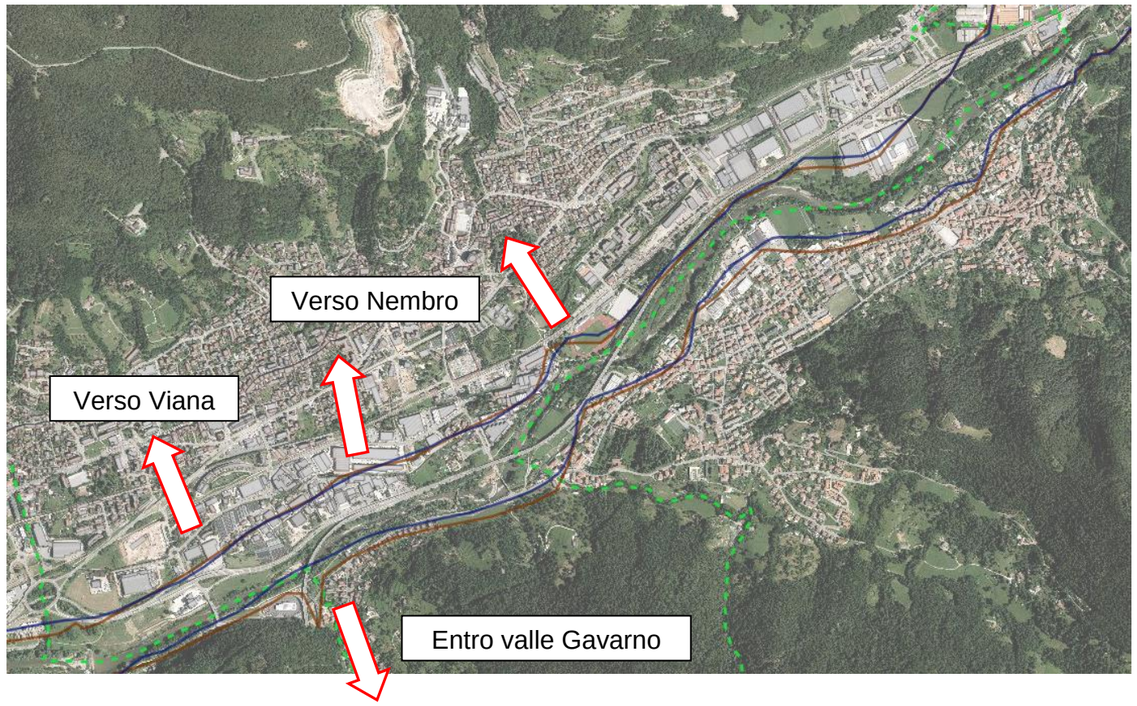
Le aree di attesa di riferimento per la raccolta della popolazione sono:

- **NE_AV; NE_PM; NE_PR; NE_PS; NE_PV**

Aree di ricovero:

In funzione dell'entità dell'evento, nonché delle persone coinvolte, verrà scelta la/e struttura/e di ricovero più idonea/e fra quelle individuate nell'allegato cartografico di riferimento.

Cancelli:

Stabilire dei cancelli che impediscano l'accesso alle zone di fondovalle, avendo cura di mantenere un franco di sicurezza adeguato.

CARTOGRAFIA