



COMUNE DI SERIATE
PROVINCIA DI BERGAMO

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE

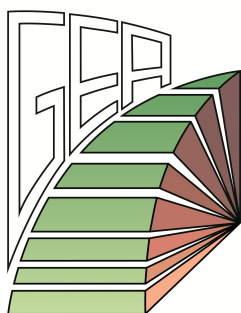
TITOLO ELABORATO

RISCHIO DIGHE

| N.PRATICA | TIPOLOGIA | FASE PROGETTUALE | SCALA | ELABORATO |
|-----------|-----------|------------------|-------|---------------|
| 23_129 | PPC | - | - | SE_F.8 |

| REVISIONE | DATA | DESCRIZIONE |
|-----------|-------------|-----------------|
| 0 | Maggio 2025 | 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 | 7 |
| 3 | INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI | 8 |
| | 3.1 Strutture e superfici strategiche interferenti | 8 |
| 4 | PROCEDURE DI ALLERTAMENTO E FASI OPERATIVE..... | 10 |
| 5 | SCENARI DI RISCHIO LOCALE..... | 12 |



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 (comprehensive di interventi di soccorso) redatte dalla Prefettura di Bergamo (1997).
- **SCENARI DI RISCHIO LOCALE:** vengono descritti gli specifici scenari di rischio dighe.



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 di Oga 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.

Nel territorio dell'Alta 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.



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.

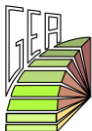
Per il caso specifico di Seriate, l'eventuale collasso delle dighe di Valgoglio di Lago Nero ed Aviasco e del Barbellino a Valbondione ha ricadute dirette sul territorio comunale. Gli invasi di Campelli, Cernello e Sucotto a Valgoglio, di Valmorta a Valbondione e di Ogha Superiore a Oltressenda Alta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



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).



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 |
| . Scavina | 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 | 64.600 | 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".

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 soprariportate, bisogna allertare anche i seguenti Comuni : Nembro - Alzano L. - Ranica - Scanzorosciate - Gorle - Seriate - Grassobbio - Ghisalba - Martinengo - Cologno al Serio - Romano di Lombardia e Mozzanica.

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 |
| . Scelvina | 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.

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 Coma | 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 ".

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.

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 |

| 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 itinerari carrabili alternativi sui versanti della Valle che colleghino i vari comuni.

3 INDIVIDUAZIONE DELLE STRUTTURE INTERFERENTI

3.1 *Strutture e superfici strategiche interferenti*

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

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

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



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

| AREE DI EMERGENZA | STRUTTURE STRATEGICHE/RILEVANTI |
|--|--|
| AA04 AA06 AA07 AA08 AR02 AR07 AR08 AR09 AR12 | SR06 SR05 SR19 SR15 SR03 SS03 SR22 SR24 SS01 SS11 SS07 SS08 SR23 SR21 SR14 SR01 SR04 SR10 SS06 SS10 SS05 |



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 lesioni 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, specialmente con riferimento alle dighe di Valgoglio che giacciono in corrispondenza di lineamenti neotettonici, e di concordare con lo stesso una procedura standard di comunicazione in caso di qualsivoglia problema.



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.



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

- 1 -

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 direzione degli 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 comportamenti 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.

Al verificarsi della fase di allerta (vigilanza rinforzata):

- (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, nonché le amministrazioni competenti per il "servizio di piena" ed attua le procedure previste per questa fase dal piano di emergenza, all'eventualità, 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 allorché 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, all'erta, 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;
 - V.V.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 di Protezione 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 bisognose 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) dell'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 invasore;
 - 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).



COMUNE DI SERIATE

PIANO DI PROTEZIONE CIVILE COMUNALE

SCHEDA DI SINTESI

SISTEMA ORGANIZZATIVO LOCALE

| | |
|---|---|
| Unità di Crisi Locale (UCL) | |
| Il Sindaco | Il Sindaco è il soggetto preposto ad attivare le azioni e i comandi e a cui compete il coordinamento. Il Sindaco organizza la propria attività attraverso il supporto del sistema di allerta di Regione Lombardia. Il Sindaco è sempre autorizzato a modificare le modalità operative in ragione degli eventi e delle valutazioni del caso, indipendentemente dallo schema organizzativo che segue. |
| Il Tecnico comunale | Il tecnico comunale deve comunicare un numero di reperibilità. In caso di congedo deve nominare il sostituto e comunicarlo al Sindaco. |
| Il Comandante di PL | Il Comandante di PL deve comunicare un numero di reperibilità. In caso di congedo deve nominare il sostituto e comunicarlo al Sindaco. |
| Il gruppo di Protezione Civile | Il Gruppo di Protezione Civile agisce su disposizione dal Sindaco. Il Coordinatore del gruppo di PVC deve comunicare un numero di reperibilità. In caso di congedo deve nominare il sostituto e comunicarlo al Sindaco. |
| Responsabile di Protezione Civile (RPC) | Deve essere nominato dal Sindaco e scelto tra i funzionari o i soggetti esterni competenti, costituisce un riferimento fisso e permanente in costante reperibilità, ha il compito di: Coordinare l'attività di previsione e prevenzione dei rischi; Organizzare i rapporti con il Volontariato locale; Sovrintendere alla stesura e aggiornamento del Piano di Emergenza Comunale; Tenere i contatti con le Istituzioni coinvolte in attività di protezione civile; Coordinare l'attività delle esercitazioni. La presenza o meno del RPC, incide direttamente sulle funzioni e i compiti di tutti gli altri membri dell'UCL. |

Sistemi di comunicazione interni ed esterni. Principio di reciprocità.

Il sistema di comunicazione ufficiale per le allerte è il seguente:

| Soggetti | Criticità | Modalità di comunicazione | Attivazione |
|-------------|-------------------|--|---------------|
| UCL | Sempre | Chat – Whatsapp* Telefono cellulare quando necessario | Sindaco |
| Popolazione | Arancione e rossa | Sito e APP comunali Pagine social del Comune | Sindaco |
| Popolazione | Rossa | Notifiche APP comunale | Comandante PL |

* Nella chat di Whatsapp sono inseriti: il Sindaco (amministratore del gruppo), il Tecnico Comunale, il Vice Tecnico Comunale, il Comandante di P.L., il Vicecomandante di P.L., il Responsabile del Gruppo locale di Protezione Civile ed il Viceresponsabile.

Il Piano di Protezione Civile Comunale statuisca il principio di reciprocità, ovvero che: il dovere del comune di comunicare alla cittadinanza gli stati di allerta, equivale al dovere dei cittadini di accreditarsi e consultare costantemente i mezzi di comunicazione messi a disposizione del comune per tali comunicazioni.

“RISCHIO DIGA”

| Azioni operative standardizzate | | |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| A | | |
| 1 | Riceve la comunicazione della fase di VIGILANZA RINFORZATA da parte di Regione Lombardia-PC E allerta le strutture comunali di Protezione Civile | Sindaco |
| 2 | Verifica la disponibilità del personale adibito all'adozione delle azioni di Protezione Civile | RPC |
| 3 | Tiene a disposizione il Piano di Protezione Civile comunale e la planimetria del Comune con l'indicazione dell'area del dam break, verificando la pronta disponibilità delle aree di attesa e di accoglienza (che dovranno trovarsi all'esterno dell'area del dam break), nonché l'efficienza e la percorribilità delle vie di accesso | RPC |
| 4 | Valuta l'attività di monitoraggio e presidio del territorio | Gruppo PVC – Comandante |
| 5 | Mantiene aggiornate la Prefettura-UTG Bergamo, la Provincia di Bergamo, la Regione Lombardia-PC in merito alla situazione in corso ed alle conseguenti azioni intraprese | Sindaco |
| B | | |
| 1 | Riceve comunicazione dell'attivazione della fase di PERICOLO da Regione Lombardia-PC | Sindaco |
| 2 | Attiva il proprio Piano di Protezione Civile comunale per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente | Sindaco |
| 3 | Evacua la zona ricadente all'interno del perimetro del dam break e trasferisce la popolazione nelle aree di accoglienza | Gruppo PVC |
| 4 | Predisporre cancelli per il controllo dell'area di dam break | Comandante |
| 5 | Mantiene costantemente aggiornate Prefettura-UTG Bergamo/CCS, Regione Lombardia-PC e Provincia di Bergamo-PC in merito alla situazione presente sul territorio | Sindaco |
| C | | |
| 1 | Riceve comunicazione dell'attivazione della fase di COLLASSO dal Gestore della Diga | Sindaco |
| 2 | Riceve l'allerta relativa alla fase di COLLASSO da Regione Lombardia-PC | Sindaco |
| 3 | Attiva/attua le indicazioni contenute nel proprio Piano di Protezione Civile comunale per gestire le situazioni di emergenza per ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente | Sindaco |
| 4 | Si assicura che nessuno sia all'interno del perimetro dell'area di dam break | Gruppo PVC – Comandante |
| 5 | Si mantiene in costante contatto con il CCS e con la Regione Lombardia-PC per segnalare l'evoluzione dell'evento sul territorio di competenza, segnalare eventuali problemi non affrontabili tramite le risorse territoriali, richiedere l'intervento di risorse specialistiche ecc. | Sindaco |

| Pianificazione delle azioni operative | | |
|---------------------------------------|-----------------------|--|
| Soggetti | Dighe | |
| FASE DI PREALLERTA | | |
| - | - | |
| FASE DI VIGILANZA RINFORZATA | | |
| Sindaco | A.1 – A.5 | |
| RPC | A.2 – A.3 | |
| Comandante | A.4 | |
| Gruppo PVC | A.3 – A.4 | |
| FASE DI PERICOLO | | |
| Sindaco | B.1 – B.2 – B.5 | |
| RPC | - | |
| Comandante | B.4 | |
| Gruppo PVC | B.3 | |
| FASE DI COLLASSO | | |
| Sindaco | C.1 – C.2 – C.3 – C.5 | |
| RPC | - | |
| Comandante | C.4 | |
| Gruppo PVC | C.4 | |

“RISCHIO IDRAULICO A VALLE”

| Azioni operative standardizzate | | |
|---------------------------------|--|-------------------------|
| A | | |
| 1 | Riceve la comunicazione della fase di ALLERTA da Regione Lombardia-PC | Sindaco |
| 2 | Attiva il COC/UCL | Sindaco |
| 3 | Attiva il proprio Piano di Protezione Civile comunale per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente | Sindaco |
| 4 | Monitora le situazioni più critiche sul territorio da idonei punti di osservazione di concerto con l'Autorità idraulica | Gruppo PVC |
| 5 | Mantiene costantemente aggiornate Prefettura-UTG Bergamo/CCS e Regione Lombardia-PC in merito alla situazione presente sul territorio | Sindaco |
| B | | |
| 1 | Riceve comunicazione dell'attivazione della fase di PERICOLO da Regione Lombardia-PC | Sindaco |
| 2 | Attiva il proprio Piano di Protezione Civile comunale per gestire le situazioni di emergenza e ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente | Sindaco |
| 3 | Evacua la zona ricadente all'interno del perimetro del dam break e trasferisce la popolazione nelle aree di accoglienza | Gruppo PVC |
| 4 | Predisporre cancelli per il controllo dell'area di dam break | Comandante |
| 5 | Mantiene costantemente aggiornate Prefettura-UTG Bergamo/CCS, Regione Lombardia-PC e Provincia di Bergamo-PC in merito alla situazione presente sul territorio | Sindaco |
| C | | |
| 1 | Riceve comunicazione dell'attivazione della fase di COLLASSO dal Gestore della Diga | Sindaco |
| 2 | Riceve l'allerta relativa alla fase di COLLASSO da Regione Lombardia-PC | Sindaco |
| 3 | Attiva/attua le indicazioni contenute nel proprio Piano di Protezione Civile comunale per gestire le situazioni di emergenza per ridurre al minimo l'impatto dell'evento sulle persone e sull'ambiente | Sindaco |
| 4 | Si assicura che nessuno sia all'interno del perimetro dell'area di dam break | Gruppo PVC – Comandante |
| 5 | Si mantiene in costante contatto con il CCS e con la Regione Lombardia-PC per segnalare l'evoluzione dell'evento sul territorio di competenza, segnalare eventuali problemi non affrontabili tramite le risorse territoriali, richiedere l'intervento di risorse specialistiche ecc. | Sindaco |

| Pianificazione delle azioni operative | | |
|---------------------------------------|-----------------------|--|
| Soggetti | Dighe | |
| FASE DI PREALLERTA | | |
| - | - | |
| FASE DI ALLERTA | | |
| Sindaco | A.1 – A.2 – A.3 – A.5 | |
| RPC | - | |
| Comandante | - | |
| Gruppo PVC | A.4 | |

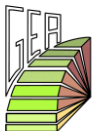
5 SCENARI DI RISCHIO LOCALE

Nelle pagine seguenti vengono descritti gli specifici scenari di rischio.

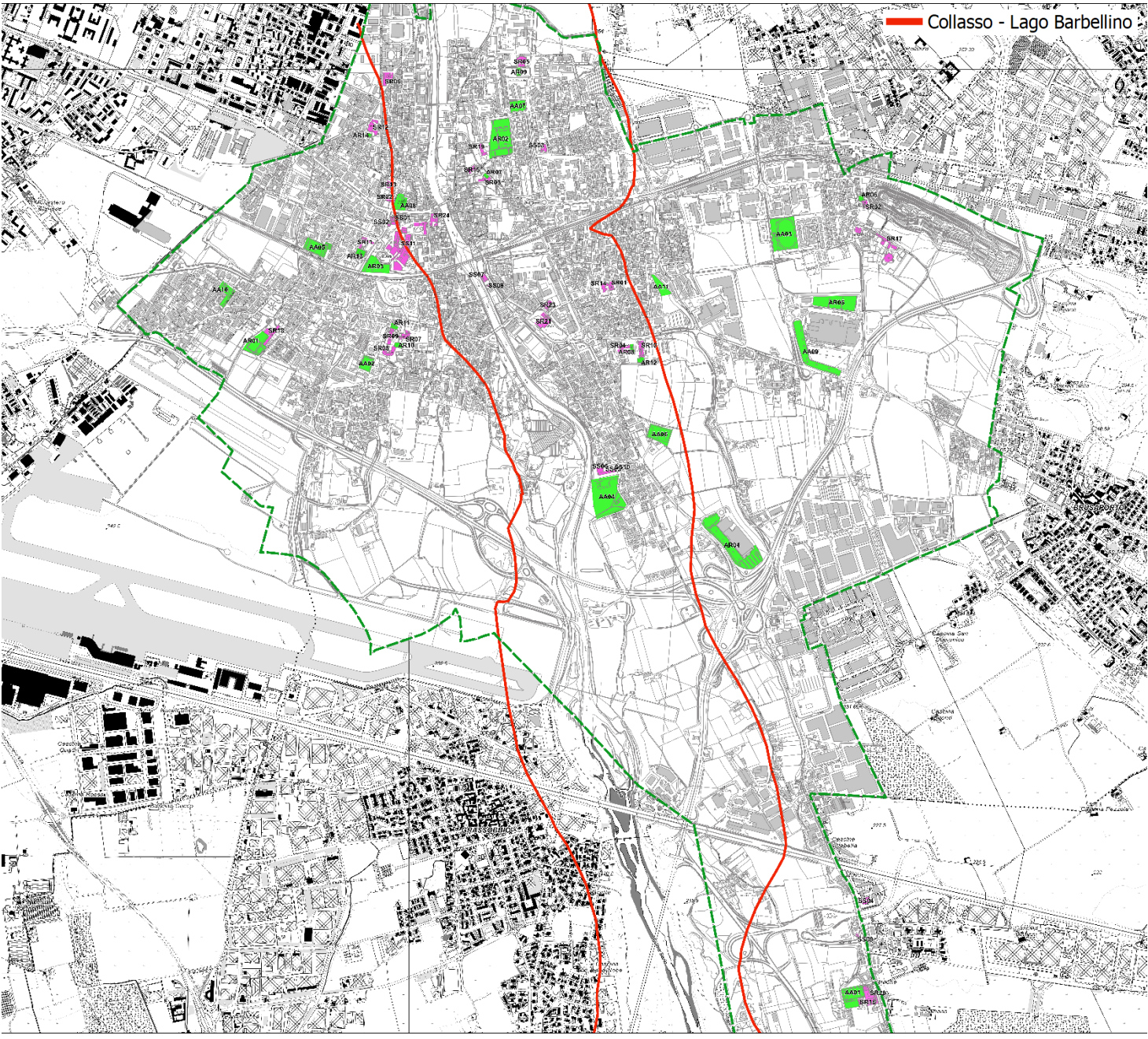
Mentre le Fasi Operative ***di cui al capitolo precedente*** servono ad indirizzare le azioni dell'Unità di Crisi Locale in modo generale e per qualsiasi evento o fenomeno che si verifichi entro il territorio comunale, gli scenari costituiscono casi più specifici e localizzati di applicazione delle fasi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

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

- SE_SCdig-1: collasso diga del Barbellino;
- SE_SCdig-2: collasso dighe di Valgoglio.



INQUADRAMENTO TERRITORIALE - CARTOGRAFIA



DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO ATTESO

L'improbabile incidente di collasso della diga del Barbellino disegna uno scenario apocalittico che, seppur 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 buona parte del fondovalle seriano ed andrebbe ad interessare gran parte del territorio comunale di Seriate coinvolgendo a Nord in sponda destra il centro storico, alcune strutture strategiche (Municipio, Polizia Locale, Scuole) e l'ospedale Bolognini e in sponda sinistra si estende fino al confine comunale con Pedrengo coinvolgendo gran parte del centro abitato di Seriate. A sud l'onda di piena andrebbe ad interessare parzialmente l'area agricola di Seriate, il Parco del Serio e alcuni insediamenti industriali nei pressi della A4.

| 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 | AA04, AA06, AA07, AA08, AR02, AR07, AR08, AR09, AR12, SR06, SR05, SR20, SR16, SR03, SS03, SR23, SR25, SR15, SS01, SS11, SS07, SS08, SR24, SR22, SR14, SR01, SR04, SR10, SS06, SS10, SS05 |

PUNTI DI MONITORAGGIO

Nessun punto di monitoraggio possibile

AREE DI ATTESA

Sponda sinistra **AA01, AA03, AA09, AA11**
Sponda destra **AA02, AA05, AA10**

Azioni:

Vie di fuga: ➡

Portarsi il prima possibile verso quote del territorio più elevate o a sufficiente distanza dal Fiume Serio: in sponda destra, dato che l'entità della piena è meno invasiva, basterà allontanarsi dal F. Serio e dirigersi verso le aree di attesa e ricovero predisposte; in sponda sinistra dato che la piena potrebbe coinvolgere quasi l'intero centro abitato, se le aree di attesa e ricovero limitrofe sono interessate dalla piena dirigersi verso i comuni limitrofi, i quali si trovano a quote sufficientemente elevate o a sufficiente distanza per non essere investiti dalla piena

Valutare inoltre i percorsi più idonei per condurre la popolazione alle aree di attesa e ricovero designate.

Aree di attesa:

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

- Campo sportivo comunale “Cassinone” – AA01
- Campo sportivo comunale “Gescal” – AA02
- Campo sportivo comunale “Comonte” – AA03
- Campo sportivo comunale rugby – AA05
- Parcheggio centro commerciale “Alle Valli” sud – AA09
- Parcheggio e parco pubblico Via Fiume Cherio – AA10
- Area verde di Via Sottoripa – AA11

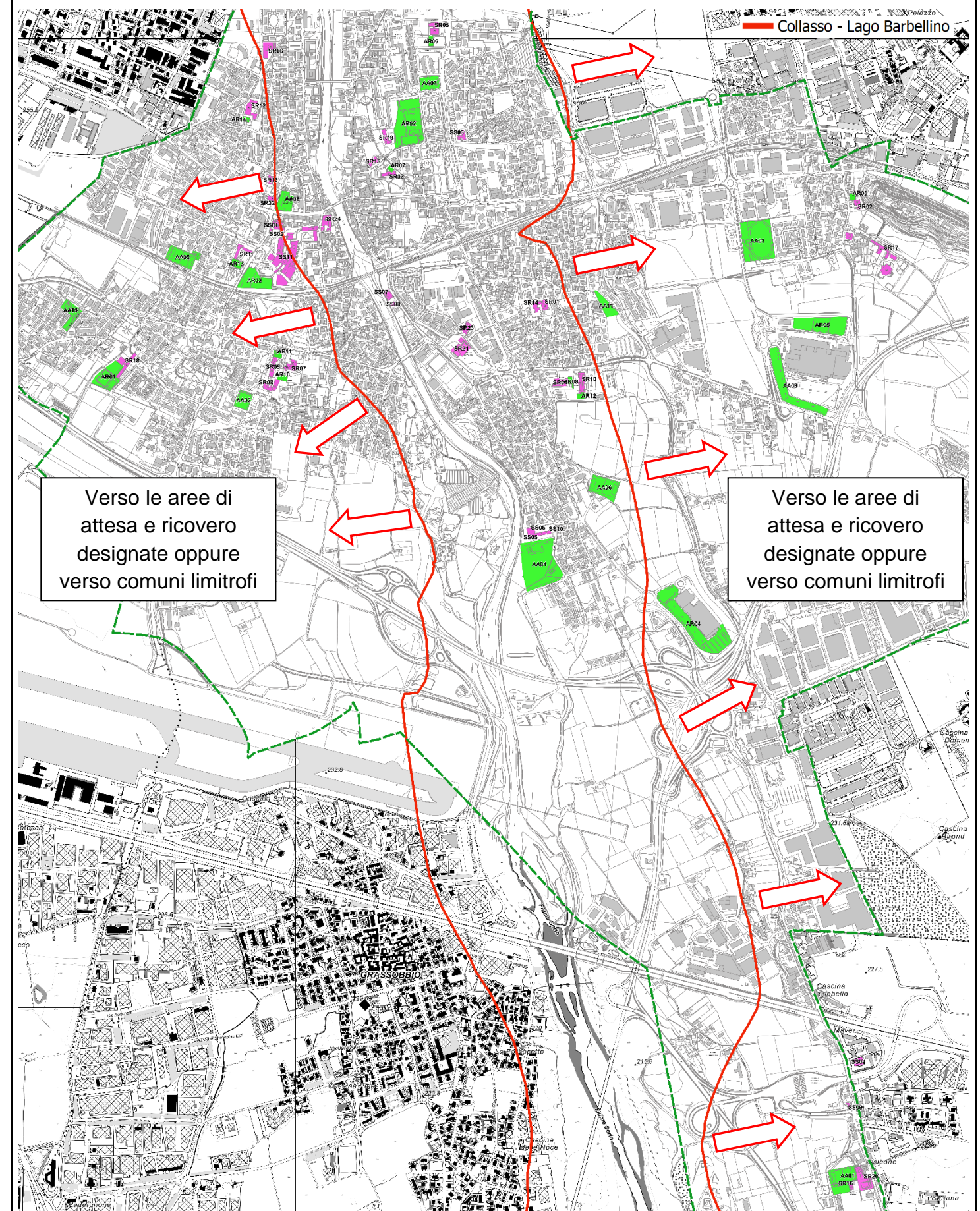
Aree di ricovero:

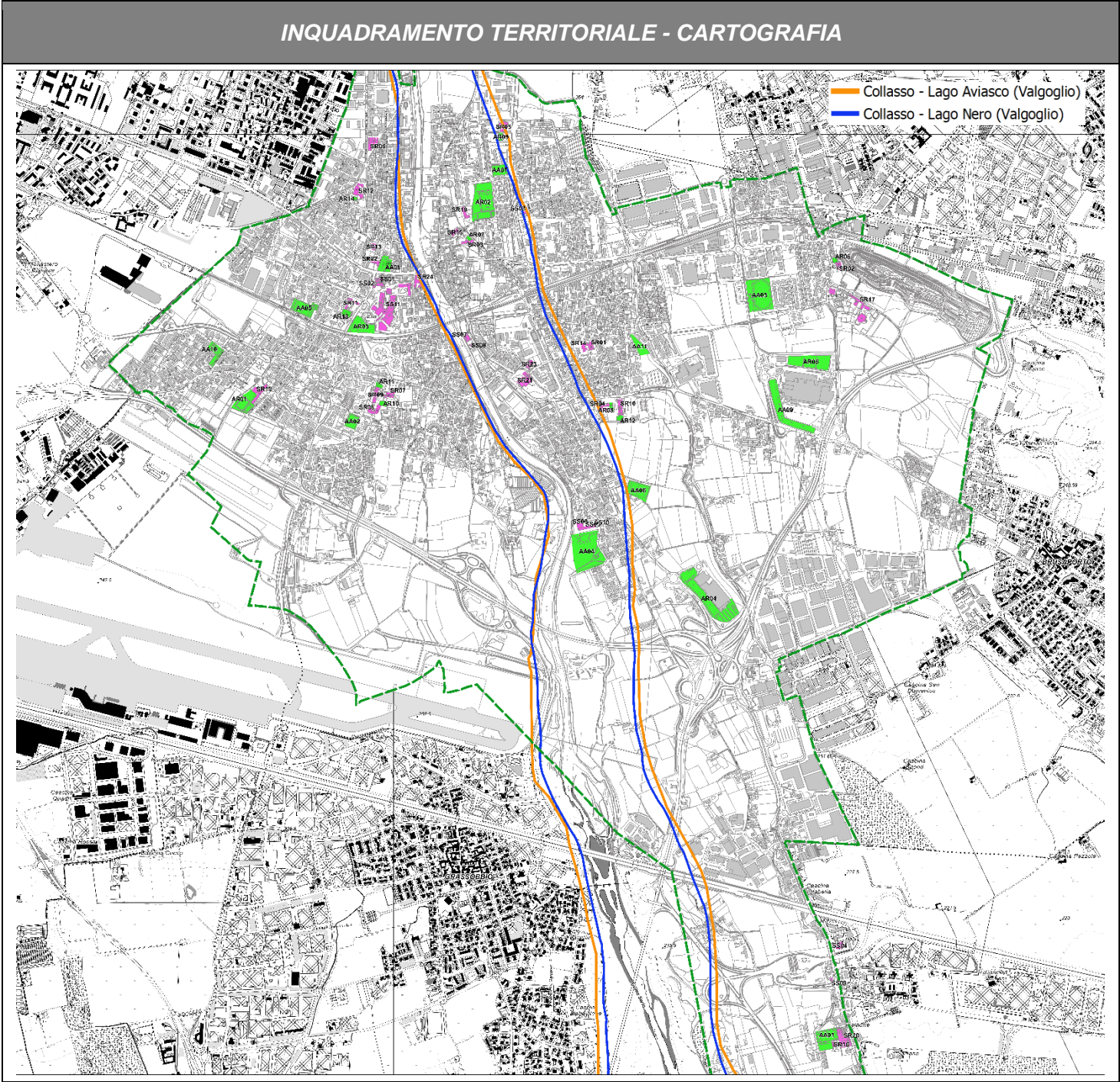
Le aree di ricovero di riferimento per l'accoglienza della popolazione sono:

- Campi oratorio “Papa Giovanni XXIII” – AR01
- Parcheggio ospedale “Bolognini” – AR03
- Parcheggio “Decathlon” – AR04
- Parcheggio centro commerciale “Alle Valli” nord – AR05
- Palestra scuola primaria “G. Donizzetti” – AR06
- Palestra scuola primaria “C. Cerioli” – AR10
- Palestra scuola secondaria “A. Moro” – AR11
- Palestra istituto superiore “E. Majorana” (sede Via Partigiani) – AR13
- Palestra scuola edile – AR14

Cancelli:

Stabilire dei cancelli che impediscano l'accesso alla zona di probabile esondazione, avendo cura di mantenere franco e distanza di sicurezza adeguati.





DESCRIZIONE SINTETICA DELL'EVENTO ATTESO

L'improbabile incidente di collasso delle dighe di Valgoglio dei laghi Nero ed Aviasco disegna uno scenario apocalittico che, seppur 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 buona parte del fondovalle seriano ed andrebbe ad interessare gran parte del territorio comunale di Seriate in sponda sinistra: a Nord il centro storico, alcune strutture strategiche e qualche area di attesa e ricovero, A sud l'onda di piena andrebbe ad interessare parzialmente l'area agricola di Seriate e il Parco del Serio. In sponda destra invece l'onda di piena ipotizzata potrebbe coinvolgere una parte del centro storico a Nord e le abitazioni nelle immediate vicinanze dell'argine destro del Fiume Serio.

| 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 | AA04, AA06, AA07, AR02, AR07, AR09 SR05, SR20, SR16, SR03, SS03, SR23, SR25, SS07, SS08, SR24, SR22, SR04, SS06, SS10, SS05 |

PUNTI DI MONITORAGGIO

Nessun punto di monitoraggio possibile

AREE DI ATTESA

Sponda sinistra **AA01, AA03, AA09, AA11**
Sponda destra **AA02, AA05, AA08, AA10**

APPLICAZIONE DELLA FASE OPERATIVA DI EMERGENZA

Azioni:

Vie di fuga: 

Portarsi il prima possibile verso quote del territorio più elevate o a sufficiente distanza dal Fiume Serio: in sponda destra, dato che l'entità della piena è meno invasiva, basterà allontanarsi dal F. Serio e dirigersi verso le aree di attesa e ricovero predisposte; in sponda sinistra dato che la piena potrebbe coinvolgere quasi l'intero centro abitato, se le aree di attesa e ricovero limitrofe sono interessate dalla piena dirigersi verso i comuni limitrofi, i quali si trovano a quote sufficientemente elevate o a sufficiente distanza per non essere investiti dalla piena

Valutare inoltre i percorsi più idonei per condurre la popolazione alle aree di attesa e ricovero designate.

Aree di attesa:

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

- Campo sportivo comunale "Cassinone" – AA01
- Campo sportivo comunale "Gescal" – AA02
- Campo sportivo comunale "Comonte" – AA03
- Campo sportivo comunale rugby – AA05
- Piazza Donatori di Sangue – AA08
- Parcheggio centro commerciale "Alle Valli" sud – AA09
- Parcheggio e parco pubblico Via Fiume Cherio – AA10
- Area verde di Via Sottoripa – AA11

Aree di ricovero:

Le aree di ricovero di riferimento per l'accoglienza della popolazione sono

- Campi oratorio "Papa Giovanni XXIII" – AR01
- Parcheggio ospedale "Bolognini" – AR03
- Parcheggio "Decathlon" – AR04
- Parcheggio centro commerciale "Alle Valli" nord – AR05
- Palestra scuola primaria "G. Donizetti" – AR06
- Palestra scuola primaria "G. Rodari" – AR08
- Palestra scuola primaria "C. Cerioli" – AR10
- Palestra scuola secondaria "A. Moro" – AR11
- Palestra istituto superiore "E. Majorana" (sede Corso Europa) – AR12
- Palestra istituto superiore "E. Majorana" (sede Via Partigiani) – AR13
- Palestra scuola edile – AR14

Cancelli:

Stabilire dei cancelli che impediscano l'accesso alla zona di probabile esondazione, avendo cura di mantenere franco e distanza di sicurezza adeguati.

CARTOGRAFIA

