
Piano di **E**mergenza **I**ntercomunale di Protezione Civile



Approfondimento Comune di Maccagno con Pino e Veddasca

Dicembre 2015

Questo *Approfondimento*, in quanto parte integrante del Piano Intercomunale, deve mantenere un costante rapporto con la *Relazione Generale* senza la quale risulterebbe incompleto e limitato.

Piano di **E**mergenza **I**ntercomunale di Protezione Civile

Responsabile Unico del Procedimento (RUP):

Comunità Montana Valli del Verbano – Geom. Danilo Bevilacqua

Responsabile del Progetto e Referente Tecnico del Progetto:

Comunità Montana Valli del Verbano – Geom. Fabio Bardelli

Coordinamento Amministrativo del Progetto:

Comunità Montana Valli del Verbano – Sig.ra Antonella Brusamolin

Supervisione e Stesura del Piano:

Dott. Pianificatore Angelo Campoleoni

Iscritto all'Albo degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Provincia di Varese, N°2479

Leggiuno (VA)

Tel. 329.7458779

Email. a.campoleoni@pianiemergenza.it

<http://www.pianiemergenza.it>

Piano redatto ai sensi della Legge 100/2012 e della D.G.R. n.VIII/4732 del 16 maggio 2007

Cassano Valcuvia (VA), dicembre 2015

Il trattamento dei dati personali contenuti nel presente Piano di Emergenza può essere effettuato solo ed esclusivamente per fini istituzionali, nel rigoroso rispetto di quanto stabilito dalla Legge 675/96 e successive modifiche ed integrazioni



Aggiornamenti del Piano

Sequenza Aggiornamenti	Data	Atto di Approvazione
00	12/2005	
01	12/2010	
02	12/2015	
<u>LE PARTI DEL PIANO CHE NECESSITANO DI AGGIORNAMENTO COSTANTE SONO CONTRADDISTINTE DA SOTTOLINEATURA NELL'INDICE</u>		

Contenuto del Piano

- RELAZIONE GENERALE

- ALLEGATI GENERALI

- APPROFONDIMENTI COMUNALI:

AG - COMUNE DI AGRA

AZ - COMUNE DI AZZIO

BE - COMUNE DI BRENTA

CA - COMUNE DI CASALZUIGNO

CS - COMUNE DI CASSANO VALCUVIA

CT - COMUNE DI CASTELLO CABIAGLIO

CO - COMUNE DI COQUIO TREVISAGO

CU - COMUNE DI CUVEGLIO

CV - COMUNE DI CUVIO

DM - COMUNE DI DUMENZA

FE - COMUNE DI FERRERA DI VARESE

GR - COMUNE DI GRANTOLA

LU - COMUNE DI LUINO

MPV - COMUNE DI MACCAGNO CON PINO E VEDDASCA

MV - COMUNE DI MONTEGRINO VALTRAVAGLIA

OR - COMUNE DI ORINO

RV - COMUNE DI RANCIO VALCUVIA

TLM - COMUNE DI TRONZANO LAGO MAGGIORE

- CARTOGRAFIA DI INQUADRAMENTO ALLA SCALA DI COMUNITA' MONTANA:

- **Tavola 1:** Inquadramento Territoriale, Risorse ed Infrastrutture
- **Tavola 2:** Rischi Territoriali
- **Tavola 2.1:** Scenari di Rischio Idraulico ed Idrogeologico
- **Tavola 2.3:** Scenari di Incidente Chimico e da Trasporto di Sostanze Pericolose
- **Tavola 2.4:** Scenari di Incendio Boschivo
- **Tavola 2.7:** Scenario Collasso dighe

- CARTOGRAFIA DI DETTAGLIO ALLA SCALA COMUNALE:

- **Tavole 1 AG – 1 TLM:** Inquadramento Territoriale, Risorse ed Infrastrutture
- **Tavole 2.1 AG – 2.1 TLM:** Scenari di Rischio Idraulico ed Idrogeologico
- **Tavole 2.3 AG – 2.3 TLM:** Scenari di Rischio Chimico-Industriale e da Trasporto di Sostanze Pericolose
- **Tavole 2.4 AG – 2.4 TLM:** Scenari di Incendio Boschivo
- **Tavole 2.7 FE – 2.4 TLM:** Scenari Collasso Dighe

Indice

INTRODUZIONE

1	<u>INQUADRAMENTO TERRITORIALE</u>	<u>TAV 1 MPV</u>	PAG 7
1.1	<u>DATI GENERALI</u>		
1.2	<u>LA POPOLAZIONE</u>		
1.3	INQUADRAMENTO URBANISTICO		
1.4	LA RETE INFRASTRUTTURALE		
1.5	LIFELINES- RETI DI SERVIZIO		
1.6	INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO		
1.7	IDROGRAFIA		
2	<u>RISCHI, SCENARI, ALLERTAMENTO E PROCEDURE</u>		PAG 37
2.1	<u>IL RISCHIO IDRAULICO</u>	<u>TAV 2.1 MPV</u>	PAG 38
2.1.1	ANALISI E MAPPATURA DEL RISCHIO		
2.1.2	ALLERTAMENTO E MONITORAGGIO DEI RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI		
2.1.3	SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO: ESONDAZIONE LACUSTRE E TORRENTIZIA		
2.1.4	LA GESTIONE DELL'EMERGENZA-PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO		
2.2	<u>IL RISCHIO IDROGEOLOGICO: FRANE E DISSESTI</u>	<u>TAV 2.1 MPV</u>	PAG 59
2.2.1	ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MAPPATURA DEL RISCHIO		
2.2.2	PREVISIONE E MONITORAGGIO DEI RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI		
2.2.3	SCENARI DI RISCHIO: FRANE E DISSESTI IDROGEOLOGICI		
2.2.4	LA GESTIONE DELL'EMERGENZA – PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO		
2.3	<u>IL RISCHIO CHIMICO: IMPIANTI A RISCHIO E TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE</u>	<u>TAV 2.3 MPV</u>	PAG 89
2.3.1	IL RISCHIO CHIMICO-INDUSTRIALE		
2.3.2	SCENARIO DI RISCHIO: TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE VIA FERROVIA		
2.3.3	SCENARI DI RISCHIO: TRASPORTO SOSTANZE PERICOLOSE VIA STRADA		
2.3.4	LA GESTIONE DI EMERGENZE CHIMICHE: PROCEDURE OPERATIVE /MODELLO DI INTERVENTO		
2.4	<u>IL RISCHIO INCENDI BOSCHIVI</u>	<u>TAV 2.4 MPV</u>	PAG 101
2.4.1	PREMESSA		
2.4.2	ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MAPPATURA DEL RISCHIO		
2.4.3	SCENARI DI RISCHIO: INCENDI BOSCHIVI		
2.4.4	LA GESTIONE DELL'EMERGENZA – PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO		
2.5	<u>IL RISCHIO EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI</u>		PAG 108
2.5.1	PREMESSA		
2.5.2	PREVISIONE E MONITORAGGIO		
2.5.3	SCENARI DI RISCHIO		
2.5.4	LA GESTIONE DELL'EMERGENZA – PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO		
2.6	<u>IL RISCHIO SISMICO</u>		PAG 116
2.6.1	PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE		

2.7 - IL RISCHIO DIGHE

TAV 2.7 MPV PAG 122

- 2.7.1 ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MAPPATURA DEL RISCHIO
- 2.7.2 PREVISIONE E ALLERTA
- 2.7.3 SCENARI DI RISCHIO
- 2.7.4 GESTIONE DELL'EMERGENZA: MODELLI DI INTERVENTO

2.8 - EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE E ALTRI SCENARI

PAG 138

- 2.8.1 INQUADRAMENTO E LEGISLAZIONE DI RIFERIMENTO
- 2.8.2 EVENTI A RILEVANTE IMPATTO LOCALE
- 2.8.3 ALTRI SCENARI DI RISCHIO
- 2.8.4 GESTIONE DELLE EMERGENZE: PROCEDURE DI INTERVENTO EMERGENZE GENERICHE

3 RISORSE COMUNALI

TAV 1 MPV PAG 144

- 3.1 LE AREE DI EMERGENZA: SPAZI E STRUTTURE
- 3.2 MEZZI ED ATTREZZATURE
- 3.3 VOLONTARIATO DI PROTEZIONE CIVILE
- 3.4 ALTRE ASSOCIAZIONI DI VOLONTARIATO
- 3.5 RISORSE PRIVATE E ALTRE RISORSE

4 STRUTTURA OPERATIVA COMUNALE: UCL/COG

PAG 161

- 4.1 STRUTTURA OPERATIVA COMUNALE – UCL/COG

Le sezioni del piano relative agli Scenari sono contraddistinte dalla lettera **S** di colore rosso, le sezioni relative alle Procedure/Modelli di Intervento dalla lettera **P** di colore giallo.

Introduzione

Lo scopo principale del Piano di Emergenza Intercomunale è quello di offrire al territorio delle Valli del Verbano uno strumento utile ai fini di Protezione Civile, secondo una logica di compartecipazione tra i Comuni e la Comunità Montana rispetto ad obiettivi comuni quali la prevenzione del rischio e l'organizzazione efficace e tempestiva dei soccorsi in caso di emergenza.

I pregi che un piano di livello sovracomunale porta con sé sono plurimi: la possibilità di analizzare il territorio e le componenti del rischio secondo un'ottica più ampia e d'insieme che permette, in molti casi, di svelare criticità inattese o impercettibili se analizzate alla sola scala locale e di avanzare valutazioni più complete; la possibilità di definire strategie per fronteggiare l'emergenza più idonee ed efficaci, perché condivise e adottate da più Comuni; la possibilità di condividere risorse ed esperienze che, se messe in comune, possono sortire effetti positivi in termini di risposta all'evento e prevenzione del rischio.

Un piano di Emergenza di Protezione Civile ha, come obiettivo primario, quello dell'efficacia, al fine di garantire opportune soluzioni, sia in termini di prevenzione del rischio, sia in termini di adeguata risposta in caso di emergenza; ogni analisi, ogni azione e ogni strategia effettuata e/o definita a priori può rivestire un'importanza determinante nel momento in cui si manifesta un evento calamitoso.

Il Sistema di Protezione Civile, sia esso nazionale, regionale o locale, per essere efficiente, efficace e costruttivo, deve puntare su strategie ben definite, programmate e strutturate nel tempo quali la realizzazione appunto di strumenti di programmazione e pianificazione, la formazione degli operatori, dei tecnici e dei volontari, l'educazione dell'intera comunità locale alle tematiche del rischio, della sua prevenzione e della risposta alle situazioni di emergenza. Solamente attraverso un progetto sinergico ed integrato, che prenda in considerazione tutti gli elementi costituenti il sistema si potranno ottenere effetti positivi, migliorabili e perfezionabili nel tempo. Questo strumento cercherà di trattare, nelle sue parti, questi aspetti, secondo una logica sistemica che fa di ogni componente un elemento importante, a volte essenziale al fine di perseguire gli obiettivi.

Il Piano è stato riproposto secondo determinate caratteristiche, funzionali al suo effettivo utilizzo: uno strumento che sia aggiornabile nel tempo, implementabile, che sia utile per la Comunità Montana e per i Comuni ad essa appartenenti. Per questo motivo si è cercato di renderlo efficace per i due livelli che tratta e riunisce: quello intercomunale e quello locale. Il documento è strutturato in due sezioni distinte ma assolutamente complementari: una parte generale di Comunità Montana che comprende la relazione, gli allegati e le cartografie di inquadramento e una parte comunale composta dagli approfondimenti, tanti quanti i comuni oggetto del piano e dalle rispettive cartografie di dettaglio.

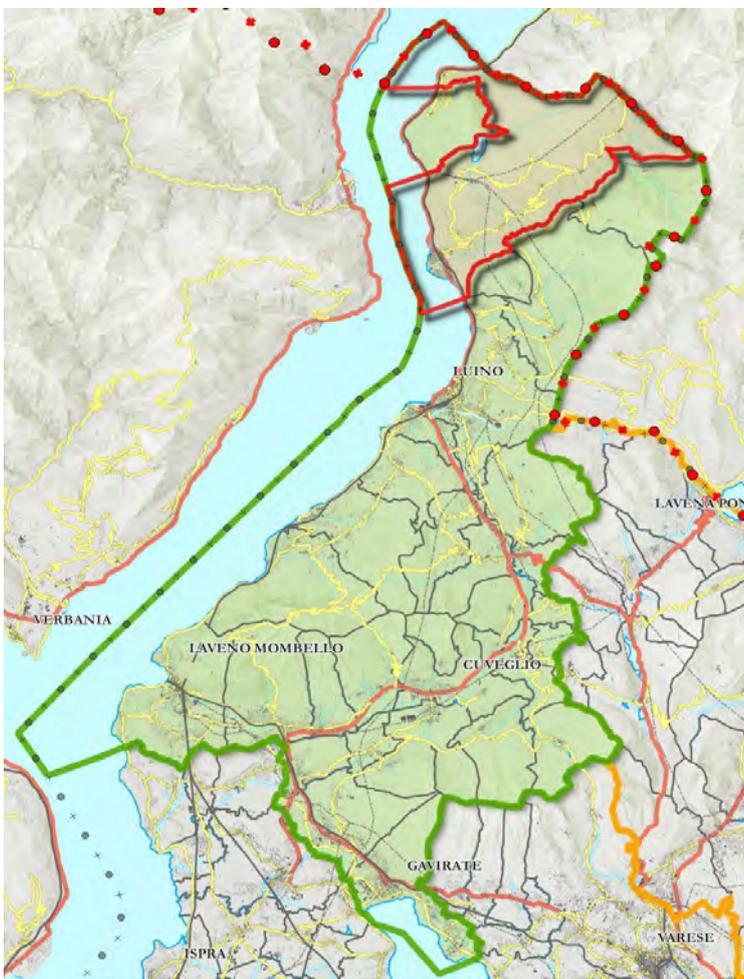
Per quanto riguarda la veste grafica è stato fatto uno sforzo affinché il documento, in tutte le sue componenti, in particolare per le parti che necessitano di rapida consultazione, risulti leggibile, chiaro e schematico.

Il Piano Intercomunale, in questo suo aggiornamento, verrà affiancato da uno strumento innovativo, un'app appositamente studiata e dedicata al territorio in esame, che consentirà di rendere il Piano uno strumento interattivo di facile diffusione e che supporterà le Strutture comunali ed intercomunali nella gestione del Servizio di protezione civile.

1 Inquadramento Territoriale

TAV 1 MPV

1.1 Dati Generali

	Comune di Maccagno con Pino e Veddasca Via Mazzini, 6				
	Numero di Reperibilità H24	348.3555760			
Per i numeri telefonici dei membri dell'UCL vedi Sezione 4					
Tipologia del Territorio		Comune Lacuale - Montano			
	Superficie	41,96 Km ²			
	Abitanti	2568* dati anagrafe			
	Altitudine	Min. 194 mslm (Foce torrente Giona)			
		Max. 1550 mslm (Monte Paglione)			
	Coordinate - Municipio (WGS '84)	LAT	46°02'33 " N		
		LON	08°44'18 " E		
	Comuni confinanti	Svizzera	N		
Tronzano LM		E			
Dumenza		S-E			
Agra		S			
Luino		S			
Cannobio (VB)		O			
Tipologia	Nome	*Abitanti	Distanza (stradale) dal nucleo principale	Coord. WGS '84	
Nucleo Principale	Maccagno	Vedi Paragr. 1.2	-	X	Y
Frazioni Principali – Ex Comuni	Pino SLM	Vedi Paragr. 1.2	8 Km	46° 06' 01"	8° 44' 21"
	Veddasca – Armio	Vedi Paragr. 1.2	12 Km	46° 04' 14"	8° 47' 58"
Per la descrizione delle caratteristiche climatiche si rimanda alla Relazione Generale del Piano					

Coordinate geografiche ed altitudini delle frazioni e delle località principali situate nel Comune di MPV			
Frazioni principali	Altitudine m slm	Coordinata N	Coordinata E
Armio	896	46° 04' 14"	8° 47' 58"
Biegno	893	46° 05' 01"	8° 48' 60"
Cadero	597	46° 03' 24"	8° 46' 25"
Campagnano	600	46° 03' 03"	8° 44' 40"
Graglio	870	46° 03' 57"	8° 46' 58"
Caviggia	400	46° 02' 49"	8° 45' 06"
Garabiolo	573	46° 03' 12"	8° 45' 55"
La Forcora	1177	46° 04' 31"	8° 46' 39"
Lago Delio	943	46° 04' 28"	8° 45' 04"
Lozzo	874	46° 04' 31"	8° 48' 29"
Musignano	740	46° 04' 00"	8° 44' 39'
Orascio	322	46° 03' 18"	8° 44' 10"
Pino (Chiesa)	275	46° 06' 01"	8° 44' 21"
Sarangio	539	46° 03' 27"	8° 44' 23"
Veddo	320	46° 02' 42"	8° 44' 32"
Zenna	213	46° 06' 13"	8° 45' 21"
Altre Località'	Altitudine m slm	Coordinata N	Coordinata E
Alpe Cortiggia	1006	46° 05' 12"	8° 46' 08"
Alpe Cadrigna	1197	46° 04' 11"	8° 46' 24"
Alpe Casmera	903	46° 03' 48"	8° 45' 47"
Alpe Inent	700	46° 03' 41"	8° 45' 21"
Alpe Quadra	1180	46° 04' 70"	8° 47' 04"
Acquadolce	263	46° 02' 39"	8° 45' 03"
Case Venere	347	46° 02' 26"	8° 44' 44"
Bersona	359	46° 05' 58"	8° 45' 29"
Cangili	1133	46° 05' 24"	8° 48' 49"
Entiglio	311	46° 02' 55"	8° 44' 06"
Monte Paglione (CH)	1532	46° 06' 05"	8° 48' 21"
Monte Sirti	1324	46° 04' 42"	8° 47' 08"
M.te Covreto	1593	46° 05' 47"	8° 47' 57"
La Montagnola	916	46° 03' 33"	8° 45' 01"
Monte Cadrigna	1294	46° 04' 17"	8° 46' 11"
Monti di Pino	890	46° 05' 13"	8° 45' 52"
Nove Fontane	1394	46° 05' 19"	8° 48' 05"
Pianca	370	46° 02' 47"	8° 44' 17"
Roncovalgrande	205	46° 04' 02"	8° 43' 54"
Monterecchio	1333	46° 05' 11"	8° 48' 10"
Pino Molo Surf	195	46° 05' 54"	8° 44' 10"
Rifugio Alpetto (CH)	1258	46° 05' 58"	8° 47' 18"
Scaiano (CH)	328	46° 06' 11"	8° 45' 40"

1.2 La Popolazione

Per quanto riguarda i dati relativi alla popolazione di Maccagno con Pino e Veddasca, la distribuzione per ex Comune, Località e via risulta essere la seguente¹:

MACCAGNO

	Veddo
	Garabiolo
	Campagnano
	Musignano
	Orascio / Entiglio
	Piantonazzo / Caviggia / Ronchi
	Sarangio

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA A. BAROGGI - - MACCAGNO	7	7	14
VIA A. CATENAZZI - - MACCAGNO	18	19	37
VIA A. CATENAZZI - VEDDO - - MACCAGNO	24	20	44
VIA A. CUCCUINI - - MACCAGNO	15	21	36
VIA A. RESCHIGNA - - MACCAGNO	9	15	24
VIA ACQUADOLCE - - MACCAGNO	10	14	24
VIA AL GIONA - - MACCAGNO	42	52	94
VIA ARGENTINA - - MACCAGNO	3	4	7
VIA B. FIORA - - MACCAGNO	4	5	9
VIA F. BAROGGI - - MACCAGNO	23	33	56
VIA BESTENGER - - MACCAGNO	3	5	8
VIA C. FRAPOLLI - - MACCAGNO	1	2	3
VIA C. LOTTI - - MACCAGNO	2	1	3
VIA C. SACCAGGI - - MACCAGNO	3	1	4
VIA C. ZANINI - - MACCAGNO	3	2	5
VIA C. ZANOTTI - - MACCAGNO	13	12	25
VIA A. CAPREDONI - - MACCAGNO	4	6	10
56 CASELLO F.S. - - MACCAGNO	1	1	2
LOCALITA` CAVIGGIA - - MACCAGNO	23	21	44
VIA A. CRISTOFORRETTI - - MACCAGNO	3	6	9
VIA D. ALIGHIERI - - MACCAGNO	52	46	98
VIA D. DELLA BELLA - - MACCAGNO	13	13	26
VIA DELLA ROGGIA - - MACCAGNO	6	7	13
PIAZZA DON MINZONI - - MACCAGNO	1	2	3
VIA E. GAZZONI - - MACCAGNO	0	1	1
VIA E. MORANDI - - MACCAGNO	9	8	17
VIA E. TARANTELLI - - MACCAGNO	0	3	3
LOCALITA` ENTIGLIO - - MACCAGNO	4	3	7

¹ Popolazione registrata all'anagrafe in data 12/2015

PIAZZA F. CARONESI - - MACCAGNO	2	2	4
VIA F. CASATI - - MACCAGNO	2	2	4
VIA F.LLI BARBIERI - - MACCAGNO	1	2	3
VIA F.LLI MACCARIO - - MACCAGNO	12	16	28
VIA F.LLI MONACO - - MACCAGNO	25	29	54
VIA F.LLI RANZONI - - MACCAGNO	3	3	6
VIA F.LLI ZACCHEO - - MACCAGNO	4	5	9
VIA FONTANA - - MACCAGNO	1	1	2
VIA G. BERTI - - MACCAGNO	30	32	62
PIAZZA G. GARIBALDI - MUSIGNANO - - MACCAGNO	6	3	9
LUNGOLAGO G. GIRARDI - - MACCAGNO	9	9	18
VIA G. MAMELI - - MACCAGNO	29	36	65
VIA G. MARCONI - - MACCAGNO	10	11	21
VIA G. MATTEOTTI - - MACCAGNO	27	25	52
VIA G. MAZZINI - - MACCAGNO	8	8	16
VIA G. MULAZZI - - MACCAGNO	4	4	8
VIA G. PARISIO - - MACCAGNO	6	9	15
VIA G. PIETRAPERZIA - - MACCAGNO	7	8	15
PIAZZA G. SOLERA - - MACCAGNO	1	2	3
VIA G. SOVERA - - MACCAGNO	1	6	7
VIA G. VERDI - - MACCAGNO	46	47	93
VIA PRIVATA GABELLA - - MACCAGNO	4	4	8
VIALE G. GARIBALDI - - MACCAGNO	73	99	172
VIA I. CORSINI - - MACCAGNO	7	5	12
PIAZZALE L. ALIVERTI - - MACCAGNO	0	1	1
VIA L. DE TADDEO - - MACCAGNO	9	5	14
VIA L. FIORA - - MACCAGNO	1	0	1
VIA L. GIAMPAOLO - - MACCAGNO	3	5	8
VIA LAGO D'ELIO - - MACCAGNO	10	6	16
VIA LAGO D'ELIO -MUSIGNANO- - - MACCAGNO	0	2	2
LOCALITA` LAGO D'ELIO - - MACCAGNO	2	2	4
VIA M. BAUDO - - MACCAGNO	1	2	3
VIA M. E. BOSSI - - MACCAGNO	2	1	3
VIA MADONNINA - - MACCAGNO	6	5	11
VIA A. MANZONI - - MACCAGNO	2	6	8
VIA A. MARTINETTI - - MACCAGNO	22	30	52
VIA MONTE GRAPPA - - MACCAGNO	5	5	10
VIA MONTE SANTO - - MACCAGNO	6	8	14
LOCALITA` ORASCIO - - MACCAGNO	9	9	18
VIA P. CORNOLO` - - MACCAGNO	4	5	9
VIA P. DELLEA - - MACCAGNO	2	4	6
VIA P. VALSECCHI - - MACCAGNO	61	71	132
VIA PER PIANCA - - MACCAGNO	0	2	2
LOCALITA' PIANCA - - MACCAGNO	1	0	1

LOCALITA` PIANTONAZZO -- MACCAGNO	10	15	25
VIA A. PONZINIBBIO -- MACCAGNO	17	17	34
VIA PRIVATA -- MACCAGNO	2	4	6
VIA PRIVATA -CAMPAGNANO- -- MACCAGNO	1	2	3
VIA R. SOVERA -- MACCAGNO	11	6	17
LOCALITA` ROCCOLO DI GARABIOLO -- MACCAGNO	1	0	1
PIAZZA ROMA -- MACCAGNO	9	7	16
LOCALITA` RONCHI DI CAMPAGNANO -- MACCAGNO	16	13	29
VIA S. BONI -- MACCAGNO	1	3	4
VIA S. OLIARI -- MACCAGNO	25	26	51
VIA S. RIBOLZI -- MACCAGNO	8	3	11
PIAZZA S. STEFANO -- MACCAGNO	1	0	1
PIAZZA SAN CARLO -- MACCAGNO	11	11	22
PIAZZA S. CARLO -GARABIOLO- -- MACCAGNO	3	2	5
LOCALITA` SARANGIO -- MACCAGNO	6	4	10
LOCALITA' SCANTON -- MACCAGNO	1	1	2
PIAZZA STAZIONE F.S. -- MACCAGNO	6	3	9
VIA T.SOLERA -- MACCAGNO	20	27	47
VIA TRENTO -- MACCAGNO	2	1	3
VIA TRIESTE -- MACCAGNO	15	14	29
VIA TRIESTE -MUSIGNANO- -- MACCAGNO	1	2	3
VIA V. CARETTI -- MACCAGNO	3	7	10
VIA V. PARISI -- MACCAGNO	6	10	16
VIA V. TACCOLINI -- MACCAGNO	12	15	27
PIAZZA V. VENETO -- MACCAGNO	3	5	8
VIA V. VENETO -- MACCAGNO	3	2	5
VIA VALLEGGIO -- MACCAGNO	3	3	6
VIA VEDDO -- MACCAGNO	2	3	5
VIA VEDDO PARADISO -- MACCAGNO	5	4	9
VIA VOLONTARI DELLA LIBERTA` -- MACCAGNO	1	2	3
VIA VOLTONE -- MACCAGNO	3	1	4
VIA XXV APRILE -- MACCAGNO	38	38	76
TOTALI	1006	1118	2124

PINO SLM

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA AI MONTI -- PINO L.M.	4	6	10
VIA AL LAGO -- PINO L.M.	1	1	2
VIA CARLO SCAPA -- PINO L.M.	6	8	14
PIAZZA COL DI LANA -- PINO L.M.	5	2	7
VICOLO DEGLI ORTI -- PINO L.M.	3	3	6
PIAZZA DELLA VITTORIA -- PINO L.M.	1	1	2
CORSO EUROPA -- PINO L.M.	16	9	25

VIA F.LLI TOGNINI - - PINO L.M.	2	2	4
VIALE FLEMING - - PINO L.M.	11	7	18
VIA GIOVANNI XXIII - - PINO L.M.	8	9	17
VIA KENNEDY - - PINO L.M.	2	4	6
PIAZZA L.MARTINETTI - - PINO L.M.	5	3	8
P.ZZALE LUIGI PEDRONI - - PINO L.M.	1	0	1
VIA MAGNOCAVALLO - - PINO L.M.	2	2	4
VIA MANZONI - - PINO L.M.	13	16	29
VIA MARCONI - - PINO L.M.	2	3	5
VIA MAZZINI - - PINO L.M.	1	0	1
NUCLEO MONTI DI PINO - - PINO L.M.	1	0	1
VIA P.TOMASINA - - PINO L.M.	9	8	17
VIA ROCCOLO - - PINO L.M.	3	5	8
VIA ROMA - - PINO L.M.	3	5	8
VIA SALVO D'ACQUISTO - - PINO L.M.	0	1	1
VIA VERBANO - - PINO L.M.	4	5	9
TOTALI	103	100	203

VEDDASCA

	Cadero
	Graglio
	Armio
	Lozzo
	Biegno
	Forcora
	Loc. Fontane di Lozzo

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA AI MONTI - BIEGNO - - VEDDASCA	2	7	9
VIA AL GIONA - - VEDDASCA	0	1	1
PIAZZA AL LAVATOIO - - VEDDASCA	0	1	1
VIA AL LAVATOIO - - VEDDASCA	1	1	2
VIA AL RIFUGIO - - VEDDASCA	2	0	2
VIA ALESSANDRO VOLTA - - VEDDASCA	1	1	2
VIA ALLA CAMPAGNA - - VEDDASCA	0	1	1
VIA ALLA CHIESA - - VEDDASCA	2	3	5
VIA ALLA FORCORA - GRAGLIO - - VEDDASCA	1	0	1
VIA ALLA PINETA - - VEDDASCA	2	3	5
VIA ALLA POSTA - - VEDDASCA	1	1	2
VIA ALLA QUADRA - - VEDDASCA	1	0	1
VIA ALLA SELVA - - VEDDASCA	1	1	2
VIA ALLA SVIZZERA - BIEGNO - - VEDDASCA	3	2	5
VIA ALLA SVIZZERA - LOZZO - - VEDDASCA	4	2	6

VIA ALLA VASCA -- VEDDASCA	5	3	8
VIA ALLE FONTANE -- VEDDASCA	1	0	1
VIA ANTONIO PIAZZA -- VEDDASCA	4	10	14
VIA BARBITTA -- VEDDASCA	2	4	6
VIA CAMPO DELL'EDERA -- VEDDASCA	1	1	2
VIA CANEGGIO -- VEDDASCA	1	1	2
VIA CARLETTA -- VEDDASCA	0	1	1
VIA CAVOUR -- VEDDASCA	3	5	8
VIA CENTRALE -- VEDDASCA	3	0	3
VIA CESARE BATTISTI -- VEDDASCA	1	2	3
VIA CESARE BECCARIA -- VEDDASCA	0	2	2
VIA DANTE ALIGHIERI -- VEDDASCA	1	0	1
VIA DEI CATENAZZI -- VEDDASCA	2	7	9
VIA DEI FIORI -- VEDDASCA	5	5	10
VIA DEI SAREDI -- VEDDASCA	2	1	3
VIA DEI SARTORI -- VEDDASCA	2	1	3
VIA DEL BUGINE -- VEDDASCA	1	0	1
VIA DEL POZZUOLO -- VEDDASCA	1	1	2
VIA DELLA PACE -- VEDDASCA	2	0	2
VIA DELLE RIMEMBRANZE -- VEDDASCA	1	1	2
VIA DON CARLO ZANINI -- VEDDASCA	2	1	3
VIA DON ORESTE POGLIANI -- VEDDASCA	2	1	3
VIA DOTT. RAGUSA - ARMIO -- VEDDASCA	2	2	4
LOCALITA' FONTANE DI LOZZO -- VEDDASCA	0	1	1
PIAZZA GARIBALDI -- VEDDASCA	1	0	1
VIA GERMANO SARTORIO -- VEDDASCA	0	1	1
VIA GIOVANNI SAREDI BEGA -- VEDDASCA	3	5	8
VIA ING. PETROLO -- VEDDASCA	4	1	5
VIA ISONZO -- VEDDASCA	1	0	1
PIAZZA IV NOVEMBRE - LOZZO -- VEDDASCA	2	1	3
VIA LAVINETTA -- VEDDASCA	0	2	2
VIA LUCIANO TUFONI -- VEDDASCA	0	1	1
VIA MADONNA DELLA GUARDIA -- VEDDASCA	3	2	5
VIA MAGGIORE -- VEDDASCA	1	1	2
VIA MARCONI -- VEDDASCA	1	0	1
VIA MONTE GRAPPA - CADERO -- VEDDASCA	7	3	10
VIA PER GRAGLIO -- VEDDASCA	1	2	3
VIA PERIN ANGELO -- VEDDASCA	2	2	4
VIA PIAVE - ARMIO -- VEDDASCA	4	2	6
VIA PIERO -- VEDDASCA	1	1	2
VIA PUGNI ENRICO -- VEDDASCA	2	6	8
PIAZZA REPUBBLICA -- VEDDASCA	0	1	1
VIA ROCCHINOTTI GIOVANNI -- VEDDASCA	2	2	4
VIA ROVEDANO -- VEDDASCA	0	1	1

VIA SAN PROTASO - - VEDDASCA	0	1	1
VIA SAN SILVESTRO - - VEDDASCA	5	4	9
VIA SANT'ANTONIO - - VEDDASCA	2	1	3
VIA SAREDI LIBERO - - VEDDASCA	4	5	9
VIA STRETTA POSTIZZI - - VEDDASCA	1	0	1
VIA VECCHIA FONTANA - - VEDDASCA	1	2	3
VIA VITTORIO VENETO - - VEDDASCA	4	3	7
TOTALI	117	124	241

Il nucleo principale, anche in termini di famiglie e quindi di popolazione insediata, è Maccagno, seguono Veddasca (la cui distribuzione risulta però molto frammentata a causa del numero elevato di nuclei abitativi) e Pino. In Maccagno le famiglie non residenti risultano circa la metà di quelle residenti, ciò vuol dire che nel periodo di villeggiatura, in particolare durante il periodo estivo, la popolazione insediata cresce notevolmente anche per la presenza di diverse strutture ricettive (campeggi, alberghi e case vacanze) che accolgono anche molti stranieri (tale aspetto, legato anche al discorso linguistico, deve essere attentamente considerato durante le fasi gestionali dell'emergenza). Il fenomeno delle seconde case è accentuato anche in diverse frazioni montane della Veddasca; alcune località in particolare (Sarangio, Orascio) sono occupate per buona parte da popolazione non residente.

1.3 Inquadramento Urbanistico

Il comune di Maccagno con Pino e Veddasca è un Ente di recente costituzione, nasce dall'accorpamento di 3 precedenti Comuni: *Maccagno, Pino e Veddasca*; è il secondo Comune per estensione territoriale della provincia, dopo il capoluogo Varese. Il Comune attuale è costituito da un nucleo abitativo principale situato sul conoide alluvionale generato dal torrente Giona e da diverse frazioni, perlopiù collocate in ambito montano, alcune delle quali risultano di modestissime dimensioni. Lo stesso abitato di Maccagno era un tempo diviso in due distinte frazioni una a sud del torrente Giona (Maccagno Inferiore) e una a nord (Maccagno Superiore). Il territorio Comunale è costituito dal 20% da superficie lacuale mentre gran parte del territorio non lacuale rientra in ambito montano (oltre i 500 mslm). Oltre l'80% della superficie non lacuale è costituita da boschi.

Per quanto riguarda l'evoluzione urbanistica del territorio, in particolare le espansioni edilizie che hanno coinvolto i vari nuclei storici si possono evidenziare i seguenti aspetti:

- il nucleo principale (Maccagno) è stato interessato da evidenti espansioni, soprattutto di tipo residenziale, a partire dagli anni '50-'60, infatti i 2 nuclei urbanizzati di origine medioevale, hanno rappresentato, fino a quel momento, a parte qualche villa posta nella piana, le uniche zone edificate. Il boom edilizio degli anni '60 e '70 ha stravolto l'assetto urbanistico del comune rendendo la parte pianeggiante del territorio completamente urbanizzata. In particolare, per quel che riguarda gli aspetti relativi al rischio e alla sua prevenzione, da segnalare l'occupazione edificatoria delle aree a rischio, in particolare della parte bassa del conoide e dei terreni lungo il torrente Giona e a ridosso del lago. Tale aree, come si può infatti notare dalle carte storiche, erano rimaste fino ad allora libere. Interessante notare anche la variazione alla foce del torrente Giona, che un tempo (almeno fino al 1880) si biforcava in due rami distinti.

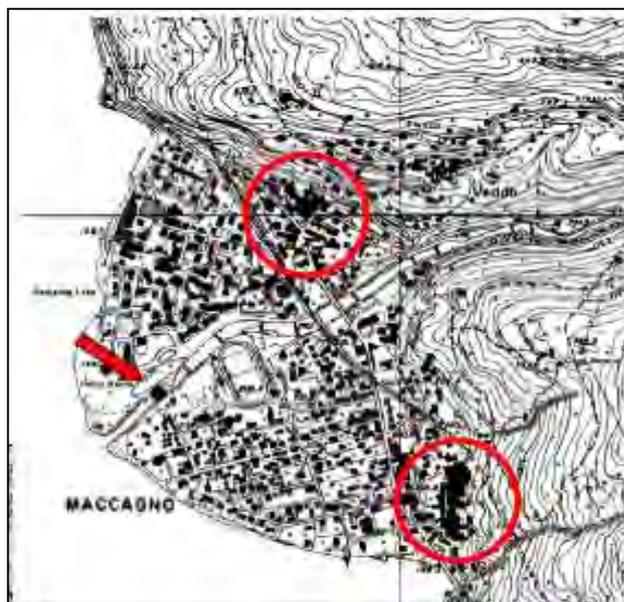


Figure - Studio CNR-IRPI ; Maccagno come appariva nelle carte del 1878, 1932 e 1994, in rosso sono cerchiati i nuclei storici



Immagine – Conoide di Maccagno come appariva prima della grande edificazione avvenuta a partire dal dopoguerra

- Il centro abitato di Pino invece, che sorge immediatamente a monte di un crinale roccioso su un'area ad acclività media, non ha subito nel corso degli ultimi 60 anni espansioni residenziali significative se non lungo alcuni crinali preferenziali. Recenti, addizioni insediative, hanno riguardato le vie Verbano e Manzoni e i ripiani più a sud del nucleo storico. Le espansioni residenziali sono dovute perlopiù ad un'elevata richiesta di seconde case da parte di turisti anche stranieri.

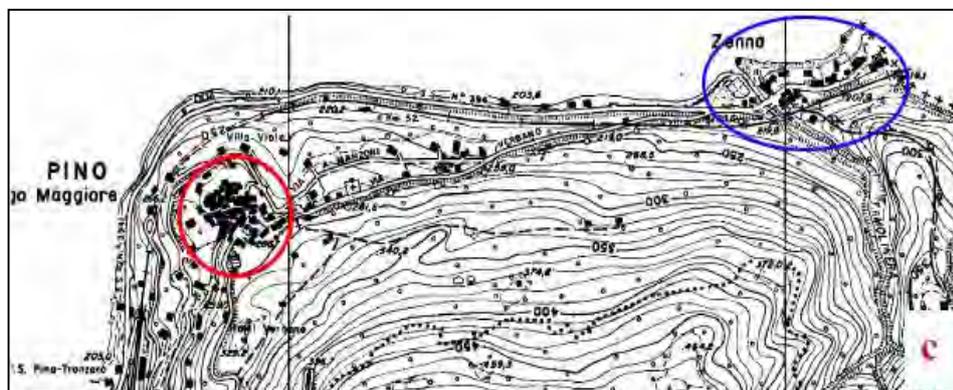
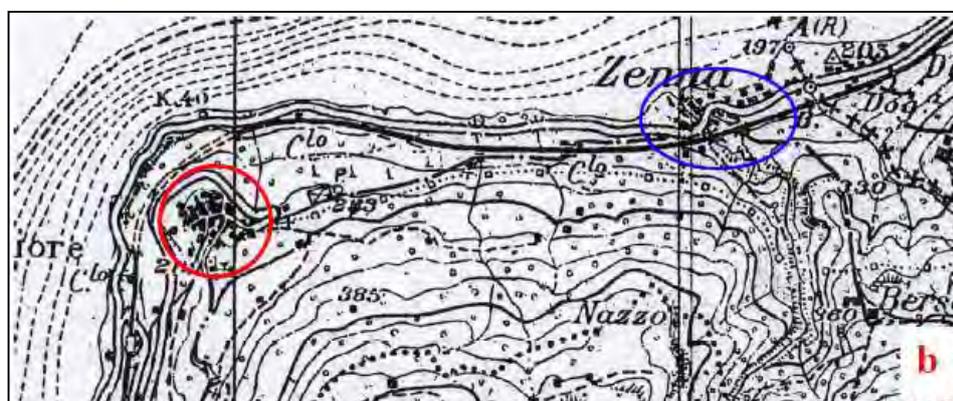


Figura – Stralcio della carta IGM del 1939 e della TR del 1994. Si noti lo sviluppo urbanistico molto contenuto, dal 1939, degli abitati di Pio e Zenna. Negli ultimi 11 anni la configurazione urbanistica dei due nuclei non è significativamente mutata.

- Il territorio della Val Veddasca invece, abitato sin da tempi molto antichi (incisioni rupestri diffuse sul territorio testimoniano la presenza dell'uomo già nell'età del Bronzo) è caratterizzato, dal punto di vista urbanistico, dalla presenza di diversi nuclei abitati sparsi (Campagnano, Garabiolo, Cadero, Graglio, Armio, Lozzo, Biegno, etc.) ubicati a quote altimetriche progressivamente crescenti e dalla presenza di piccoli alpeggi localizzati sui versanti assolati montani (fra i più significativi ricordiamo Montereccio, Cangili di Biegno e Nove Fontane). Tali agglomerati, in particolare quelli posti nella parte più alta della valle, hanno mantenuto nel tempo una conformazione urbanistica piuttosto compatta e caratteristica e hanno risentito meno di espansioni edilizi incontrollate, ciò in ragione di un'accessibilità del territorio molto difficoltosa.

La presenza di importanti risorse locali quali acqua fresca (fornita dalle numerose sorgenti e dal corso del Giona), legna da ardere, selvaggina, castagne, nocciole, noci e frutti di bosco unita alla posizione assoluta dei versanti (la valle è rivolta a sud), favorevole alla coltivazione della vite su terrazzamenti, ha garantito per molti secoli, sino ai primi anni del '900, agli abitanti della valle risorse importanti per il sostentamento (pastorizia, all'agricoltura (in particolare la coltivazione del castagno e la viticoltura). A partire dagli inizi del '900 però tutte le località della valle sono state interessate da un progressivo, significativo nonché incessante abbandono da parte dei loro abitanti. Attualmente le località, in particolare quelle dell'alta Valle sono abitate da un numero esiguo di residenti.

1.4 Rete Infrastrutturale

1.4.1 La Rete Stradale

	Nome	Da	A	Lunghezza Tratto in Comune di MPV	Zona di manutenzione Provinciale ²
Strade principali di collegamento	SS 394	Varese	Pino SLM	7 Km	ANAS
	SP 5	Maccagno	Valico Indemini	17 Km	1
	Sp 5 dir	Lago Delio	Armio	7 Km	
	SP 58 dir	SS 394	Pino SLM	1,2 Km	

La strada principale che attraversa il comune di Maccagno con Pino e Veddasca è la **SS394**, strada costiera che attraversa in senso N-S tutto il territorio Comunale, dal confine con il Comune di Luino a sud fino a Zenna e al confine nazionale con la Svizzera a nord (la Dogana è attualmente aperta al transito dei veicoli 24 h su 24). Tale

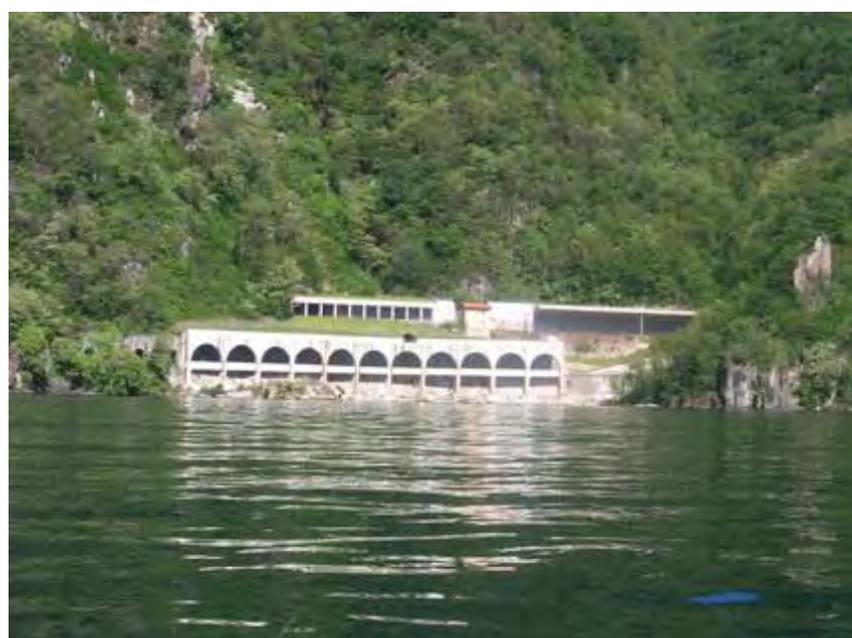


Foto – Gallerie paramassi realizzate in seguito ai fenomeni franosi del 2002

infrastruttura rappresenta l'unico percorso esistente che consente il collegamento diretto a Maccagno con Pino e Veddasca dall'Italia, ciò pone seri problemi di accessibilità e di alternative in caso di interruzione. L'unica strada alternativa di collegamento è rappresentata dalla **Sp 5**, strada montana che percorre l'intera Val Veddasca fino al valico di Indemini per poi ridiscendere, già in territorio elvetico attraverso il passo della Neggia. La Sp 5, così come la **Sp 58**, che collega Pino SLM a Bassano (Comune di Tronzano LM), sono strade soggette ad interruzioni a causa di dissesti idrogeologici e smottamenti, in tal senso si sono verificate interruzioni anche di recente che hanno costretto all'isolamento alcuni nuclei di Maccagno e di Veddasca. La questione della viabilità, come si può ben comprendere, è un problema prioritario per gli abitati di Maccagno, Pino e Veddasca e la criticità di tale aspetto si è già manifestata in seguito all'interruzione totale della SS394 avvenuta nel 2002, a febbraio e a maggio, in seguito alle due frane che hanno interrotto i collegamenti verso l'Italia. In seguito a tali fenomeni di dissesto sono state realizzate due gallerie paramassi nel tratto interessato.

Le strade locali che permettono di raggiungere le frazioni più piccole, sono anch'esse particolarmente a rischio perché inserite in un contesto montano critico, caratterizzato da pendenze elevate, presenza di piccoli corsi d'acqua, fitta vegetazione, scarsa manutenzione.

² I numeri di reperibilità dei responsabili per zone della manutenzione delle strade provinciali sono inseriti all'interno degli *Allegati del Piano*

1.4.2 La Rete Ferroviaria

Linea Ferroviaria	Linea	Caratteristiche	Lunghezza Tratto MPV	Stazioni
	Luino –Bellinzona	Trasporto passeggeri e merci	6,8 Km	Maccagno Pino-Tronzano

Maccagno con Pino e Veddasca è attraversato, in direzione N-S, dalla linea ferroviaria che collega Luino a Bellinzona (CH) e che svolge un servizio di trasporto sia passeggeri che merci. Il tratto in questione attraversa l'intero territorio comunale nonché i nuclei abitativi principali ed è caratterizzato dalla presenza di alcuni tratti in galleria, in particolare uno in entrata e uno in uscita dall'abitato di Maccagno. Sono presenti anche due stazioni passeggeri con presenza di doppio binario per consentire l'incrocio tra vettori.

Il trasporto ferroviario potrebbe rappresentare un'importante alternativa di comunicazione in caso di interruzioni della viabilità stradale in seguito ad esondazione del lago o in seguito a frane lungo il percorso. Tale alternativa non può essere però considerata assoluta dato che la ferrovia è anch'essa a rischio interruzioni per frane e smottamenti, anche se per pochi tratti vista la presenza delle gallerie. Si ricorda infatti che la grossa frana che ha colpito Maccagno nel 2002 ha interessato anche la linea ferroviaria.

Il trasporto delle merci riguarda anche la movimentazione di colli e cisterne di carichi pericolosi sottoposti a normativa RID.

Nel *Capitolo 2 – Analisi e Valutazione del Rischio, parte 3 – Il Rischio Chimico Industriale e da Trasporto di Sostanze Pericolose* sono riportate le analisi di dettaglio relative alla movimentazione delle sostanze pericolose via ferrovia.



Foto – Passaggio di un treno merci attraverso l'abitato di Maccagno - ponte ferroviario sul torrente Giona

1.4.3 Trasporto pubblico su gomma

Il Consorzio Trasporti Pubblici Insubria gestisce il trasporto pubblico via bus, effettuato per conto della società *Autolinee Varesine*. Le linee che interessano il Comune di Maccagno con Pino e Veddasca sono le seguenti:

- Luino – Maccagno – Diramazione Zenna (Linea N02)
- Luino – Maccagno – Biegno (Linea N02)

Gli orari delle linee gestite dal Consorzio Trasporti Pubblici Insubria sono consultabili al sito: www.civabus.it.

1.4.4 Linee di Navigazione

Linee di Navigazione	Linea	Caratteristiche	Mezzi di trasporto	Imbarcadere
	Luino -Maccagno – Cannobbio- Cannero	Servizio stagionale (primavera-estate) Trasporto passeggeri	Battelli e Aliscafi	Maccagno

A Maccagno è presente un servizio di navigazione per passeggeri che funziona durante la stagione primaverile ed estiva. Il servizio di navigazione rappresenta il modo più rapido per raggiungere il Piemonte. Sono attualmente attivi i collegamenti da Maccagno verso Cannobbio (VB) e verso Luino.

L'imbarcadere è situato sul lungolago Girardi e in caso di piene eccezionali il servizio non può essere garantito, a causa dell'impossibilità di utilizzare la struttura di attracco.

Nella primavera del 2002 in seguito all'evento franoso che ha completamente paralizzato il trasporto su strada e ferrovia verso l'Italia, il servizio di navigazione si è rivelata l'unica alternativa di comunicazione con Luino.



Foto – Imbarcadere di Maccagno Sommerso durante la piena del 2000

1.5 Lifelines – Reti di Servizio³

Tav Reti

1.5.1 Rete e Punti per l'Approvvigionamento Idrico: Acqua Potabile

La rete idrica comunale di Maccagno con Pino e Veddasca è alimentata sia da un numero considerevole di sorgenti, posti in ambito montano e di versante che da pozzi collocati in corrispondenza dei conoidi alluvionali di Maccagno e Zenna. La gestione della rete di approvvigionamento idrico è attualmente in capo ad *Aspem Spa*.

Sorgenti e Pozzi Comunali⁴					
ID	Tipologia	Nome	Stato	Quota slm	Uso
MACCAGNO					
SG1	Sorgente	n. 1 Nove Fontane	attiva	1210	Potabile
SG2	Sorgente	Ariola	attiva	680	Potabile
SG3	Sorgente	Orascio	attiva	530	Potabile
SG5	Sorgente	S. Carlo	attiva	710	Potabile
SG6	Sorgente	Casmera	attiva	660	Potabile
SG7	Sorgente	Canteè	attiva	546	Potabile
SG8	Sorgente	Ronchi	attiva	515	Potabile
SG9	Sorgente	Pianca	attiva	402	Potabile
SG10	Sorgente	Acqua Dolce	attiva	257	Potabile
SG11	Sorgente	Molino	attiva	255	Potabile
SG12	Sorgente	Quagioè	attiva	500	Potabile
SG13	Sorgente	Finestra 5 ENEL	attiva	940	Potabile
P1	Pozzo	Via Trieste	attivo	205	Potabile
P2	Pozzo	Via Parisi	attivo	206	Potabile
PINO SLM					
	Sorgente	Del Busen	Attiva	385	Potabile
	Sorgente	Fontana del Pascolo	Attiva	1050	Potabile
	Sorgente	Timone	Attiva	1000	Potabile
	Sorgente	Monti di Pino	Attiva	935	Potabile
	Sorgente	Bivio sentiero Alpetto	Attiva	1210	Potabile
	Sorgente	Graglio	Attiva	1270	Potabile
	Sorgente	Valletta	Attiva	1220	Potabile
	Sorgente	Sotto Strada 4	Attiva	1210	Potabile
	Sorgente	Sotto Strada 4a	Attiva	1210	Potabile
	Sorgente	Strada	Attiva	1215	Potabile
	Pozzo	n.1 - Zenna	Attivo	204	Potabile
VEDDASCA					

³ Tracciato spaziale delle Reti tratto dal Geoportale di Regione Lombardia - ORS

⁴ Dati tratti dalla "Relazione Geologica a supporto del PGT" di Maccagno – dott. Geol. Dordi – Anno 2010, Relazione Geologica di Pino – dott. Geol. Meloni – Relazione Geologica Veddasca – dott. Geol. Meloni 2013 (Vedi Bibliografia del Piano)

1	Sorgente	Sorgente Fontana rossa	Attiva	1420	Potabile
2	Sorgente	Sorgente San Carlo	Attiva	710	Potabile
3	Sorgente	Sorgente Il Verbo	Attiva	1205	Potabile
4	Sorgente	Sorgente Val Frigera	Attiva	1295	Potabile
5	Sorgente	Sorgente Val Frigera	Attiva	1300	Potabile
6	Sorgente	Sorgente Baita a	Attiva	965	Potabile
7	Sorgente	Sorgente Baita b	Attiva	965	Potabile
8	Sorgente	Sorgente Baita	Attiva	970	Potabile
9	Sorgente	Sorgente Lozzo	Attiva	990	Potabile
10	Sorgente	Sorgente Graglio	Attiva	1270	Potabile
11	Sorgente	Sorgente Nove Fontane	Attiva	1240	Potabile
12	Sorgente	Sorgente Nove Fontane nuova	Attiva	1235	Potabile
13	Sorgente	Sorgente Valletta	Attiva	1220	Potabile
14	Sorgente	Sorgente Sotto strada 4	Attiva	1210	Potabile
15	Sorgente	Sorgente Sotto strada 4a	Attiva	1210	Potabile
16	Sorgente	Sorgente Strada	Attiva	1215	Potabile
17	Sorgente	Sorgente Bivio sentiero Alpetta	Attiva	1210	Potabile
18	Sorgente	Sorgente Comera	Attiva	990	Potabile
19	Sorgente	5 Val Frigera	Attiva	1300	Potabile

1.5.2 Rete del Gas

L'attuale Gestore della Rete per la fornitura del Gas Metano per il Comune di Maccagno con Pino e Veddasca è *Italgas*. Sono presenti, all'interno di alcuni ambiti del territorio comunale, non raggiungibili dalla rete di gas metano, in particolare in territorio di Veddasca, serbatoi di GPL. Occorre tenere strettamente in considerazione che, alcuni tratti della rete di trasporto del gas Metano, attraversano versanti caratterizzati da instabilità cronica (vedi strada-mulattiera Maccagno-Campagnette) e potrebbero pertanto subire danni o interruzione di servizio.

1.5.3 Rete Fognaria e Depurazione

La Rete Fognaria del Comune di Maccagno con Pino e Veddasca è gestita dal Comune stesso. A Maccagno è inoltre presente un depuratore, collocato a ridosso del torrente Giona, la cui gestione è attualmente demandata alla società Prealpi Servizi Srl. Non tutte le frazioni, al momento, sono collettate al depuratore.

1.5.4 Rete Elettrica

Il territorio comunale di Maccagno con Pino e Veddasca è attraversato da un numero considerevole di elettrodotti di alta tensione ciò in ragione della presenza della Centrale Idroelettrica di Roncovalgrande di proprietà ENEL e di una seconda centrale idroelettrica posta lungo il torrente Giona. In particolare in località Musignano è presente una centrale di smistamento, da cui si diramano le condotte di alta tensione verso i versanti della Val Veddasca

1.5.5 Rete Telecomunicazioni

Sono presenti alcuni ripetitori per telefonica mobile installati in territorio di Maccagno con Pino e Veddasca.

I numeri telefonici dei Gestori delle Reti Comunali di Servizio sono inseriti nella Scheda [UCL al Capitolo 4](#)

1.6 Inquadramento Geomorfologico⁵

Il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca si estende da una quota minima di 194 m.s.l.m. (foce del torrente Giona) ad una quota massima di 1630 m.s.l.m. (nei pressi del “Sasso della Gallina”, al confine con la Confederazione Elvetica nonché all’estremità più orientale del territorio comunale). Il territorio, ha una conformazione geomorfologica variegata e fortemente condizionata dall’assetto geologico strutturale, con presenza di conoidi alluvionali, ambiti montani caratterizzati da versanti acclivi e gole profonde, torrenti e ruscelli con elevata azione di trasporto ed evidenti segni dovuti al passaggio glaciale (montonatura). Tale varietà e la presenza di elementi attivi che agiscono sulla geomorfologia, pone una serie di problemi dovuti all’instabilità dei substrati rocciosi, perlopiù ricoperti da depositi fluvio-glaciali morenici e detritici con spessori generalmente modesti.

L’abitato di Maccagno è situato su un conoide alluvionale, con tipica forma di ventaglio, generato dall’azione millenaria ed ininterrotta del Torrente Giona; tale conoide risulta ad oggi completamente antropizzato. L’inserimento dell’intero conoide nelle carte del PAI (conoide che è stato poi nel 2002 scorporato in area a differente pericolosità) lascia intendere come tale territorio risulti particolarmente delicato dal punto di vista dei rischi idrogeologici. L’erosione dell’alveo del Torrente è stata contenuta grazie alla realizzazione di opere idrauliche di difesa. Particolarmente critici sono i versanti collocati a monte del conoide, lungo la Val Veddasca, versanti contraddistinti da pendenze elevate ed interessati già in passato da fenomeni franosi anche di notevole entità. Particolarmente significativi sono i dissesti verificatisi in località Graglio (fenomeno di colata detritica - 2006), in prossimità della Centrale Enel nei pressi della località Acquadolce, ultimo dei quali nel gennaio 2008. Alcuni dei versanti più critici sono stati censiti dal PAI (Piano Assetto Idrogeologico) come “Aree a rischio idrogeologico molto elevato” (L.267/98).

I fenomeni di dissesto, sia di terreno che di roccia, riguardano gran parte del territorio di Maccagno con Pino e Veddasca; la stabilità precaria e diffusa dei versanti ad elevata acclività contribuisce all’apporto di grandi quantità di materiale solido verso valle e/o in corrispondenza degli alvei torrentizi. A ciò si deve considerare l’ulteriore



Foto - Frana del maggio 2002 abbattutasi sulla linea ferroviaria e sulla SS394 – fonte www.astrogeo.va.it

criticità dovuta a fenomeni di abbandono ed incuria degli ambiti forestali con conseguente e diffusa presenza di grandi quantità di materiale vegetativo posto a ridosso dei versanti e degli alvei torrentizi.

Gli altri punti critici sono rappresentati dai tratti posti a ridosso delle infrastrutture principali di collegamento (la Ss394 e la Sp5). Nel 2002, lungo la SS394, all’imbocco dell’abitato di Maccagno, una frana di

crollo prima, abbattutasi a febbraio sulla linea ferroviaria e sulla Strada Statale e una frana di colata poi,

⁵ Informazioni in parte tratte dalla “Relazione Geologica ai fini urbanistici” - Dott. A.Dordi – 2010 - da “Relazione Geologica - Colate di detrito verificatesi il 25 e 26 giugno 2005 nel Comune di Veddasca (VA)”, a cura del Dr. Geol. Amedeo Dordi – Ottobre 2006 e dallo “Studio Geologico, Idrogeologico e Sismico a supporto del PGT Comune di Veddasca” – dott. Geol. Fabio Meloni – 2013 - vedi bibliografia e dallo “Studio Geologico, Idrogeologico e Sismico a supporto del PGT Comune di Pino SLM” – dott. Geol. Fabio Meloni – 2013

verificatasi nel mese di maggio nello stesso punto, hanno compromesso totalmente l'accessibilità al comune. Ciclicamente si verificano episodi di dissesto (scivolamenti, colate detritiche e crolli) lungo la Sp5 o lungo le strade di collegamento verso la frazioni montane. Alcuni di questi tratti, posti a ridosso delle strade e delle frazioni montane sono stati interessati di recente da interventi di difesa e protezione (reti, barriere e gallerie paramassi).



Foto - Versante nei pressi della Centrale Enel interessato dalla frana catalogata come area ad elevato rischio ai sensi della L. 267/98 – Frana lungo la Sp5 nei pressi dell'abitato di Cadero (2014) - fonte VVF



Foto settembre '09– Lavori di messa in sicurezza del Valleggio Valle della Lavina, nei pressi dell'abitato di Graglio (Ovest) e del Valleggione, nei pressi dell'abitato di Graglio (Est).

Una descrizione puntuale delle aree caratterizzate da fenomeni franosi e di dissesto idrogeologico è compresa all'interno del Capitolo 2 – *Analisi e Valutazione del Rischio* - parte 2 – *Il Rischio Frane e Dissesti Idrogeologici*.

1.7 Idrografia

1.7.1 Corsi d'Acqua

L'idrografia del territorio comunale di Maccagno con Pino e Veddasca è connotata dalla presenza di un corso d'acqua principale, **il torrente Giona** e da altri 4 torrenti appartenenti al Reticolo Idrico Principale: **il torrente Molinera** ed **il torrente Dirinella**, posti nell'ambito settentrionale del territorio comunale, a ridosso del nucleo abitato di Zenna, **il torrente Casmera** affluente del Giona in sponda idrografica destra e **il torrente Val Pola** affluente in sponda sinistra. Il territorio comunale è inoltre arricchito dalla presenza di una serie innumerevole di ruscelli di medie e piccole dimensioni, a carattere torrentizio e in continua evoluzione geomorfologica, che attraversano gli ambiti montani ed i nuclei insediativi. Il territorio comunale è caratterizzato perlopiù da forte acclività, pertanto i corsi d'acqua esistenti sono molto ripidi e con forte capacità erosiva e di trasporto a valle di materiale solido. La presenza inoltre di estese aree boschive poste in corrispondenza dei versanti acclivi, spesso caratterizzate da uno stato di abbandono ed incuria, genera criticità ulteriori dovute alla possibilità che grandi quantità di materiale legnoso possano depositarsi in alveo creando veri e propri sbarramenti naturali e conseguenti effetti diga.

Per quanto riguarda l'aspetto dell'esposizione, particolarmente critici sono le aree e gli elementi insediativi posti a ridosso degli argini torrentizi, soprattutto in corrispondenza dei punti dove i corsi d'acqua sono caratterizzati da presenza di manufatti, arginature, riempimenti e tombinature inadeguate e laddove le sezioni ristrette e gli eventuali sbarramenti possono ostacolare il deflusso delle acque e generare fenomeni di debris flow, con fuoriuscita di acqua mista a materiale solido in particolare in occasione di fenomeni meteorici intensi. In tempi recenti i corsi d'acqua hanno già mostrato diversi fenomeni di questa natura soprattutto nei pressi dei nuclei dell'alta Val Veddasca (Graglio) e nei pressi dell'abitato di Maccagno Inferiore.

Una descrizione puntuale delle aree caratterizzate da fenomeni franosi e di dissesto idrogeologico è compresa all'interno del Capitolo 2 – *Analisi e Valutazione del Rischio* - parte 2 – *Il Rischio Frane e Dissesti Idrogeologici*.

Reticolo Idrico Principale

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE – Competenza Regionale	
COD	Denominazione ⁶
VA087	Torrente Giona
VA086	Torrente Valle Molinera
VA038	Torrente Rio Dirinella
VA088	Rio Casmera
VA049	Torrente Val Pola

Il Torrente Giona

⁶ Per il dettaglio vedi schede successive

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE		TORRENTE GIONA				COD - VA087	
Descrizione Generale							
Corso d'acqua a spiccato regime torrentizio, affluente del Lago Maggiore, nasce in Alta Val Veddasca e attraversa Curiglia con M., Dumenza per concludere la propria corsa in corrispondenza dell'abitato di Maccagno che sorge sul conoide generato dal torrente stesso							
Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce	
15, 2 Km	48, 7 Km ²	Lago Maggiore	Circa 1 Km	Indemini (CH), Curiglia con M., Dumenza, Maccagno con Pino e Veddasca	1885 mslm - Sorgente	194 mslm – Lago Maggiore	
Eventi alluvionali passati⁷							
Data evento	Località	Evento	Descrizione danni				
24-28/08/1900	Maccagno Giroto e Piero	Esondazione	2 ponti distrutti dal Giona e dalla Viaschina				
07-08/11/1906	Maccagno	Esondazione e Frana	20m di strada franati				
07/08/1912	Maccagno	Esondazione	Danni ingenti non precisati				
30-31/10/1914	Maccagno	Esondazione	Danni non precisati				
17/05/1926	Maccagno	Esondazione	Danni non precisati				
27/08/1934	Maccagno	Esondazione	Danni lievi				
07/07/1940	Maccagno - Veddasca	Esondazione e dissesti causati dagli affluenti del Giona	Interrotta la strada tra Armio e Biegno, distrutti prati e case				
26/09/1947	Veddasca	Esondazione del Giona	Danni non precisati				
18/08/1977	Maccagno	Frana	Danni ingenti; vetture distrutte				
11/2014	Maccagno, foce	Dissesti torrentizi	Trasporto verso valle di un enorme quantità di depositi alluvionali ammassati nei pressi della foce				
				Criticità riscontrate lungo il percorso			
				Torrente ad elevato trasporto di materiale solido. Elementi vulnerabili posti a ridosso delle sponde in particolare nei pressi della foce (Museo), presenza di versanti franosi estesi lungo i versanti a monte			
				Interventi di regimazione			
				Realizzazione di cascate artificiali, argini e briglie. Esportazione di grandi quantità di materiale solido trasportato			
				Tratti tominati			
				No			
				Portate critiche stimate del torrente mc/sec⁸			
T=10 anni	T=100 anni	T=200 anni					
189-210	239-268	261-293					
Tempo di corrvazione stimato							
2,01 (2 ore)							

⁷ serie storica 1880-1997, dei quali vi è memoria scritta, inclusi nell'elenco del "censimento delle zone inondate in passato", riportato nel *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi della Provincia di Varese* aggiornati con eventi più recenti

⁸ Portata del torrente al colmo in m³/s secondo parametri di pioggia critica a e n (medi e massimi) e differenti tempi di ritorno, stimata alla sezione di chiusura dell'asta. Per quanto riguarda il metodo per il calcolo speditivo delle portate dei torrenti si rimanda alla *Relazione Generale – capitolo 2.1*

Il **torrente Giona**, è un corso d'acqua di III° ordine connotato da un regime di tipo torrentizio. Il suo bacino idrografico è, per estensione, il terzo della sponda lombarda del Lago Maggiore. Il Giona nasce in alta Val Veddasca, valle che è stata generata e modellata dal punto di vista morfologico dal torrente stesso e termina la corsa nella conoide alluvionale di Maccagno, generata essa stessa dall'azione di trasporto a valle di detriti del torrente. Sulla conoide è sorto e si è ampliato il nucleo urbanizzato principale di Maccagno.

Fino alla fine del 1800, prima di essere regimato in un unico corso attraverso opere idrauliche concluse nel 1981, l'alveo si biforcava in due rami che percorrevano separatamente l'ultimo tratto della piana prima di sfociare nel lago. Il Bacino idrografico di questo torrente è piuttosto esteso e ramificato, dato che nel Giona vi affluiscono, sia in sponda fluviale sinistra che in sponda destra, specie nei tratti posti alle quote più elevata, numerosi torrenti (i principali sono quelli della **Val Casmera** e di **Monteviasco**).

Il torrente Giona, dato il regime torrentizio e le marcate pendenze di alcuni tratti del percorso nonché la presenza di versanti instabili a ridosso del torrente lungo i versanti della Val Veddasca, in caso di precipitazioni violente e persistenti, può diventare piuttosto impetuoso ed elevare notevolmente i livelli di rischio. A riguardo occorre segnalare la realizzazione di varie opere di difesa spondale, briglie e canalizzazioni atte a contenere i fenomeni erosivi e quelli di esondazione del torrente. I rischi maggiori, da questo punto di vista, riguardano il nucleo principale di Maccagno che ha già subito in passato danni in seguito all'esondazione a valle del torrente nonché al trasporto cospicuo, verso valle di grandi quantità di depositi alluvionali. Da segnalare anche la presenza, nell'area in prossimità della foce, del museo Parisi Valle, opera posta a cavallo del torrente che potrebbe causare, in caso di trasporto a valle di detriti, viste le altezze medie ridotte rispetto al fondo alveo, a seguito di effetto diga, un disalveamento delle acque e dei detriti coinvolgendo eventualmente anche le aree limitrofe. Da segnalare la presenza di un Campeggio posto nel punto terminale del conoide e di aree edificate poste a ridosso dell'alveo torrentizio in prossimità della foce.



Foto - sx Torrente Giona in piena – fonte varesenews (2014) – dx. Materiale trasportato a valle a seguito dell'evento – 2014 – fonte Corriere del Verbano

La Provincia di Varese – Settore Ecologia ed Energia ha commissionato nel 2006 alla Società *Idrogea Servizi S.r.l.* uno "Studio geomorfologico ed idraulico" del torrente Giona al fine di individuare:

- le aree oggetto di esondazioni e i tratti di sponda soggetti ad erosione;

- i punti critici;
- le infrastrutture prossime ai punti critici e situate all'interno delle aree soggette ad esondazione;
- i dissesti più significativi per dimensioni e per conseguenze causate dall'evoluzione del dissesto.

I rilievi condotti dai tecnici di Idrogea per redigere lo studio hanno evidenziato alcune situazioni di criticità, in particolare una significativa propensione al dissesto specie per i versanti ubicati in sponda idrografica destra del torrente (I movimenti franosi censiti sono prevalentemente di tipo soil-slip. Hanno dimensione areale significativa ma interessano perlopiù i rivestimenti superficiali. Le volumetrie interessate dai dissesti sono pertanto modeste). E' ipotizzabile la manifestazione di fenomeni di debris – flow (trasporto a valle di materiale misto solido – liquido) generati dall'attività erosiva di affluenti e impluvi.

Sono stati censiti lungo il Giona e i suoi affluenti in territorio italiano una ventina di dissesti di media entità e

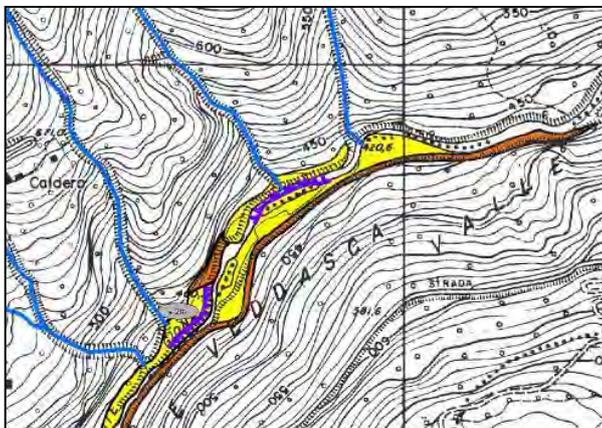


Figura - Area d'esondazione naturale del torrente Giona, ubicata a valle di Graglio. immagine tratta da "Torrente Giona - Studio geomorfologico ed idraulico" – Idrogea Servizi s.r.l., 2006.

pericolosità, inclusi quelli che a giugno del 2006 interessarono gli affluenti in sponda idrografica destra. Prevalentemente si tratta di frane caratterizzate da diffusa erosione areale (decorticamenti) a cui si associano piccoli crolli diffusi. Più rari sono risultati essere invece i crolli di roccia (censiti a valle dell'immissione del torrente Casmera) e i fenomeni di debris flow (che nel giugno del 2006 causarono l'interruzione della viabilità dell'alta valle Veddasca).

Le aree soggette a fenomeni di inondazione sono state mappate come diretta conseguenza e successiva elaborazione dei risultati delle verifiche idrauliche condotte.

Il Giona presenta nei tratti di fondovalle numerose aree di laminazione naturale, ubicate però mediamente a una quota di 2-3 metri superiore all'alveo di magra, che verrebbero inondate solo in occasione di eventi di piena particolarmente significativi.

I rischi idraulici più significativi sono attesi allo sbocco degli affluenti nel letto del Giona, in prossimità dei versanti più acclivi in sponda al torrente e laddove la sezione del torrente è più stretta.

Il rischio idraulico nella sezione di monte del torrente è strettamente associato al rischio di dissesto. L'azione delle acque in piena potrebbe generare processi erosivi delle sponde tali da favorire l'innescò di dissesti. Eventuali colate detritiche di rilevanti dimensioni potrebbero parzialmente occludere il letto del fiume, causando restringimenti di sezione e rallentando significativamente il regolare flusso delle acque e creando nella peggiore, seppure improbabile, delle ipotesi, effetti diga.

Parziali occlusioni di sezione potrebbero essere causate dalla caduta nel torrente di alberi in conseguenza di fenomeni di dissesto al piede dei tronchi.

I tempi di corrivazione dei ruscelli e dei torrenti affluenti del Giona sono molto brevi (20 min. circa) in dipendenza della limitata estensione dei rispettivi bacini idrografici, delle pendenze significative dei versanti, e del modesto gradiente di permeabilità dei terreni. Sussiste pertanto un moderato rischio di effetti di debris flow (riversamento

nell'alveo dei torrenti di materiale misto, solido-liquido, e conseguente, dirompente trasporto del materiale verso i punti di sbocco dei ruscelli nel Giona).

Il tratto più critico e pericoloso del Giona risulta essere quello in corrispondenza della foce laddove le portate di piena del torrente incontrano l'ostacolo del livello del lago, con il rischio di effetti di rigurgito e di inondazione delle aree poste nelle vicinanze delle sponde e a monte della confluenza nel Verbano. Si tratta di un'area destinata prevalentemente a parco pubblico dove però sono presenti servizi e strutture di pubblica utilità: il museo Parisi Valle, due campeggi, ed un albergo in costruzione poco più a monte della struttura museale. Anche alcune villette poste in sponda idrografica destra, ubicate a ridosso del parco Giona risultano essere potenzialmente vulnerabili.

La portata del torrente Giona viene sfruttata direttamente anche a fini idroelettrici.



Foto - sx Il Museo Parisi Valle situato nei pressi della foce del torrente Giona – Il torrente è in periodo di magra – fonte CNR-IRPI – dx: Materiale accumulato a seguito di forti precipitazioni in corrispondenza dei pilastri del Museo. (2014)

Il Torrente Valle del Molinera

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE		TORRENTE VALLE MOLINERA			COD - VA086	
Descrizione Generale						
Corso d'acqua a spiccato regime torrentizio, affluente del Lago Maggiore in località Zenna, nasce in località Nove Fontane						
Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce
6,4 Km	7,5 Km ²	Lago Maggiore	Circa 200 m	Svizzera, Maccagno con Pino e Veddasca, Tronzano LM	1300 mslm - Sorgente	194 mslm – Zenna
				Criticità riscontrate lungo il percorso		
				Le pendenze elevate dei versanti ove si incanala il torrente favoriscono fenomeni di dissesto. Possibili fenomeni di debris flow lungo l'asta. Presenza di abitazioni a ridosso dell'alveo nei pressi della foce. In caso di cedimento della Diga Nord del Lago Delio, la valle del Molinera verrebbe inondata con conseguenze catastrofiche per la località Zenna.		
				Interventi di regimazione		
				Realizzazione di sponde e briglie nei pressi della foce		
				Tratti tominati		
				No		
				Portate critiche stimate del torrente mc/sec ⁹		
T=10 anni	T=100 anni	T=200 anni				
48	60	66				
Tempo di corrvazione stimato						
0,88 (52 min.)						

Il secondo corso d'acqua per importanza in territorio di MPV, appartenente al Reticolo Idrico Principale, è il



Foto – Foce del torrente Molinera. Si notino la casa bianca, addossata all'argine e il piccolo ponte pedonale, ubicato fra i ponti della SS 394 e della linea ferroviaria, connotato da una luce modesta.

torrente Molinera o Valle del Molinera che ha origine a circa 1300 m slm in alta Val Veddasca, in località Nove Fontane e sfocia nel Verbano nei pressi della frazione di Zenna, attraversandone l'abitato. Nel tratto montano il Molinera riceve le acque di numerosi ruscelli immissari (il principale dei quali è un ruscello denominato Quadra, per il nome dell'Alpe ubicata nelle vicinanze della sua sorgente). Il torrente prosegue quindi verso valle il suo percorso con andamento pseudo-rettilineo fino ai piedi delle località Monti di Pino e Monti di Bassano, dove piega il proprio andamento bruscamente in direzione Nord. Proprio in questo punto dell'asta il torrente riceve le

⁹ Portata del torrente al colmo in m³/s secondo parametri di pioggia critica a e n (medi e massimi) e differenti tempi di ritorno, stimata alla sezione di chiusura dell'asta. Per quanto riguarda il metodo per il calcolo speditivo delle portate dei torrenti si rimanda alla *Relazione Generale – capitolo 2.1*

acque di scolo della Diga del Lago Delio. Fra il lago Delio e l'alveo del torrente c'è un dislivello di circa 250 m. Il tracciato del torrente Molinera, caratterizzato da una pendenza di rilievo e scavato in gole molto profonde, si sviluppa complessivamente per 6700 m in territorio perlopiù disabitato e marca per un lungo tratto il confine comunale di MPV con il comune di Tronzano LM.

Il rio Molinera è caratterizzato da un regime spiccatamente torrentizio, con portate più consistenti in primavera inoltrata. In caso di precipitazioni intense, in ragione della marcata impermeabilità dei suoli del suo bacino idrografico, della pendenza del suo tracciato e dei versanti ai suoi fianchi, la portata del fiume può crescere in modo rilevante in un breve lasso di tempo, soprattutto in occasione di forti temporali estivi o a periodi di precipitazioni prolungate. In caso di piena il torrente può erodere in maniera incisiva le sue sponde e trasportare a valle, verso il conoide, materiale solido.

Proprio sul conoide, a ridosso del torrente, sono state costruite alcune abitazioni, una delle quali, in particolare, potrebbe subire danni per allagamenti o fenomeni di debris flow in occasione di eventi eccezionali. In caso di piene eccezionali del lago concomitanti ad ingrossamenti significativi del torrente Molinera, potrebbero verificarsi fenomeni di rigurgito alla confluenza.

Altro punto critico, anche se non particolarmente significativo, è rappresentato dal ponticello pedonale localizzato tra l'attraversamento ferroviario e quello stradale. Il ponte in questione è caratterizzato da una luce inadeguata per consentire l'afflusso di portate elevate o eccezionali di acque miste a materiale solido.

Torrente Rio Dirinella

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE		TORRENTE RIO DIRINELLA				COD - VA038			
Descrizione Generale									
Torrente con alveo ridotto, attraversa l'abitato di Zenna segnando il confine con la Svizzera									
Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce			
2,5 Km	0,9 Km ²	Lago Maggiore	100 m	Svizzera, Maccagno con Pino e Veddasca	1195 mslm – Piano della Rogna	194 mslm – Zenna			
				Criticità riscontrate lungo il percorso					
				Si attiva in modo significativo solo in occasione di piogge intense. Le pendenze elevate dei versanti ove si incanala il torrente favoriscono fenomeni di dissesto. Possibili fenomeni di debris flow lungo l'asta.					
				Interventi di regimazione					
				Realizzazione di sponde e briglie nei pressi della foce					
				Tratti tominati					
				No					
				Portate critiche stimate del torrente mc/sec					
				T=10 anni		T=100 anni		T=200 anni	
				Tempo di corrivazione stimato					



Foto - Foce del Rio Dirinella. Le case in sponda idrografica destra sono in territorio elvetico. Si noti la consistente crescita arborea sul letto del rio in secca, che potrebbe ostacolare il regolare deflusso delle acque.

Un altro torrente, appartenente al Reticolo Idrico Principale, che attraversa il territorio di MPV, sempre in corrispondenza dei confini settentrionali, in località Zenna, segnando il confine tra l'Italia e la Confederazione Elvetica, è il **rio Dirinella**, conosciuto anche con il nome di Rio di Zenna. Il torrente è caratterizzato da un percorso breve (1700 m), da una limitata estensione del bacino idrografico e da portate non particolarmente significative, anche in caso di precipitazioni intense.

Il conoide alla foce, generato dal Rio Dirinella ha dimensioni contenute. Il rio può trasportare a valle materiale solido in particolare in occasione di fenomeni meteorici intensi. La vegetazione che cresce

all'interno dell'alveo e lungo le sponde in prossimità della foce potrebbero ostacolare il normale deflusso delle acque. Gli unici elementi antropici posti a ridosso dell'alveo sono localizzati in territorio svizzero.

Torrente Casmera

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE			TORRENTE CASMERA			COD - VA088		
Descrizione Generale								
Affluente del torrente Giona, defluisce dal Lago Delio in Val Veddasca, attraversa l'abitato di Garabiolo e termina la propria corsa a monte dell'abitato di Maccagno, in prossimità								
Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce		
13,6 Km	3,7 Km ²	Lago Maggiore	0 m	Maccagno con Pino e Veddasca	1275 mslm - Sorgente	330mslm – torrente Giona		
Criticità riscontrate lungo il percorso								
Le pendenze elevate dei versanti ove si incanala il torrente favoriscono fenomeni di dissesto. Possibili fenomeni di debris flow lungo l'asta.								
Interventi di regimazione Tratti tominati								
Interventi vari conseguenti anche la rea Realizzazione di tratti intubati e regimazione ai fini della relazizzazione dell'invaso artificiale del Lago Delio								
Portate critiche stimate del torrente mc/sec								
T=10 anni			T=100 anni			T=200 anni		
Tempo di corrivazione stimato								



Del bacino idrografico del fiume Giona fa parte anche il **Lago Delio**, le cui caratteristiche sono descritte di seguito, e il **torrente Casmera** immissario in sponda idrografica destra del Giona. Il torrente Casmera nasce dal lago Delio e percorre il versante settentrionale della Val Veddasca (nella valle ubicata fra il Monte Cadrigna (1302 m.s.l.m.) e La Montagnola (929 m.s.l.m.) immettendosi nel Giona a circa 4 Km dalla foce. Il torrente presenta alcune criticità lungo il tracciato in ragione di pendenze elevate e di zone soggette a frane e dissesti. In sponda idrografica sinistra il torrente riceve le acque di numerosi ruscelli ed impluvi che possono dare origine a fenomeni di debris-flow.

In caso di cedimento dello sbarramento SUD della Diga del Lago Delio le acque del bacino si riverserebbero nella valle del Casmera giungendo fino all'abitato di Maccagno (*per i dettagli si rimanda al Capitolo 2.7*).

Torrente Val Pola

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE			TORRENTE VAL POLA			COD - VA049	
Descrizione Generale							
Affluente del torrente Giona in sponda idrografica destra							
Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce	
2,2 km	1,3 km ²	Giona	0	Maccagno con Pino e Veddasca Curiglia con M.	1630 mslm	Fiume Giona – 610 mslm	
				Criticità riscontrate lungo il percorso			
				Versanti di sponda fortemente acclivi; Numero elevato di affluenti e di impluvi; Possibili fenomeni di Debris Flow			
				Interventi di regimazione Tratti tombinati			
				Portate critiche stimate del torrente mc/sec			
				T=10 anni		T=100 anni	
30		37		40			
Tempo di corrivazione stimato							
0,30 (17 min.)							

Il Torrente Val Pola è un corso d'acqua a regime torrentizio. Il suo corso ricade interamente nei confini comunali di Maccagno con Pino e Veddasca anche se una porzione molto contenuta d'areale del bacino idrografico che il torrente sottende è parte del territorio di competenza amministrativa del Comune di Curiglia con Monteviasco.

Il torrente Val Pola scorre in una forra discontinua con pareti in roccia e il suo letto non è percorribile a piedi.

Nel tratto terminale del torrente si è col tempo generato un conoide attivo di dimensioni modeste.

Non sono presenti attraversamenti lungo l'asta che possano ostacolare il regolare flusso delle acque.

Reticolo Idrico Minore

In territorio di MPV sono presenti una serie cospicua di corsi d'acqua, appartenenti al reticolo idrico minore, a regime spiccatamente torrentizio, che affluiscono perlopiù nei corsi d'acqua principali o direttamente nel Lago Maggiore. Tali torrenti, attraversano ambiti montani perlopiù boschivi, caratterizzati da pendenze elevate, territori impervi e aree soggette a dissesto, per tali ragioni il rischio idrogeologico connesso ad una loro azione deve essere attentamente valutato anche nell'ottica di prevenire il rischio e presidiare gli ambiti montani. Ciclicamente, soprattutto laddove il reticolo idrico minore attraversa punti urbanizzati o infrastrutture stradali, si verificano fenomeni di dissesto, perlopiù colate detritiche con coinvolgimento di elementi antropici. Un esempio sono i fenomeni di debris-flow che hanno interessato l'abitato di Graglio e la Sp5 nel 2006 e ciclicamente in anni successivi e quelle che hanno riguardato più volte il nucleo di Maccagno Inferiore, ultimo evento nell'ottobre 2014 (via Fiora-P.za Roma) per intasamento del ponticello pedonale anche a causa di presenza di materiale in alveo (tra cui rifiuti ingombranti).



Foto – sx – colata detritica P.za roma Maccagno – ottobre 2014 (fonte:lo stivale pensante) – dx – Colata detritica lungo la Sp5 presso Graglio (2006)

Una descrizione dettagliata dei fenomeni di dissesto-Rischio Idrogeologico è presente nella [Sezione 2.2.](#)

1.7.2 Bacini idrici e Dighe

Il Lago Maggiore

Il Lago Maggiore ha sempre rappresentato, in particolare per il nucleo abitativo di Maccagno, una risorsa preziosa e fondamentale, essendo quella che attribuisce al territorio una valenza paesaggistica di notevole pregio, ma ha anche comportato problematiche legate perlopiù ai fenomeni di piena che si manifestano con tempi di ritorno anche ridotti medio-lunghi.

Dati relativi al Lago Maggiore		
	Estensione del bacino imbrifero	6598,49 km² (3229,24 km ² in Italia, 3369,25 in Svizzera)
	Estensione specchio d'acqua	210 km² (169,9 km ² in Italia, 42,6 km ² in Svizzera)
	Volume acqua invasata	37,5 km³ (10 cm di aumento di livello corrispondono a c.a. 21.000.000 m ³ di acqua)
	Profondità massima	370 m.
	Principali immissari	Ticino Prelacuale (Bacino imbrifero: 1616,21 km ² ; Lunghezza: 87,9 km)
		Toce (Bacino imbrifero: 1550,84 km ² ; Lunghezza: 88,9)
		Maggia (Bacino imbrifero: 926,10 km ² ; Lunghezza: 58,7 km)
		Tresa (Bacino imbrifero: 754,20; Lunghezza: 13,4 km)
		Verzasca (Bacino imbrifero: 236,80 km ² ; Lunghezza: 331,1 km)
		Strona (Bacino imbrifero: 233,14 km)
		Bardello (Bacino imbrifero: 134,27 km ² ; Lunghezza: 11,4 km;)
		San Bernardino (Bacino imbrifero: 130,84 km ² ; Lunghezza: 29,2 km)
		Cannobino (Bacino imbrifero: 110,42 km ² ; Lunghezza: 26,2 km)
		San Giovanni (Bacino imbrifero: 60,71 km ² ; Lunghezza: 17,8 km)
		Giona (Bacino imbrifero: 49,84 km ² ; Lunghezza: 14,3 km)
	Boesio (Bacino imbrifero: 45,37 km ² ; Lunghezza: 15,6 km)	
	Tributari di sinistra del Ticino nel tratto Lago-Idrometro di Sesto Calende	
	Acquanera (Bacino imbrifero: 21,28 km ² ; Lunghezza: 13,4 km)	
Ente Gestore Acque Ticino	Consorzio del Ticino	
Regolazione delle acque	Via paratoie - Traversa della Miorina (Comune di Golasecca) Convenzione fra Italia e Svizzera per la gestione dei deflussi	
Localizzazione Idrometri	Centro Geofisico Prealpino: Ranco; Regione Lombardia: Miorina (Golasecca), Luino (porto), Pallanza, Laveno (porto)	
Livello medio delle acque	193,83 m. slm. (a Ranco)	
Mesi rischio esondazione	Da Aprile a Novembre	
Massimo livello raggiunto dalle acque	199,81m. a Sesto Calende; 200,23 a Locarno (3 ottobre 1868)	
Tempo di rinnovo acque	4 anni	

Per quanto riguarda gli aspetti analitico-descrittivi relativi al lago Maggiore e al fenomeno dell'esondazione si rimanda al [Capitolo 2.1.](#) della *Relazione Generale* e del presente *Approfondimento*.

Il Lago Delio

Oltre al lago Maggiore, nel comune di Maccagno con Pino e Veddasca, va segnalata la presenza del **lago Delio**, bacino artificiale gestito dall'ENEL, geograficamente ubicato a est del Monte Borgna e ad ovest del monte



Foto - Centrale idroelettrica di Roncovalgrande, in rosso è segnata la linea delle condotte provenienti dal Lago Delio.

Cadrigna, ai confini con il comune di Tronzano Lago Maggiore, i cui sbarramenti (Nord e Sud) sono stati realizzati nel 1973. Mentre lo sbarramento nord è posto in Comune di Tronzano LM, quello sud ricade in Comune di Maccagno con Pino e Veddasca. Il lago è posto alla quota di 945 mslm e ha un invaso dicirca 7.900.000 mc; è collegato alla centrale di Roncovalgrande (vedi foto) tramite condotte per la produzione di energia idroelettrica (289000 m² di superficie).

Le descrizioni puntuali delle diga del Lago Delio e degli scenari di rischio sono comprese all'interno del Capitolo 2.7 – *Il Rischio Dighe*.

Altri bacini idrici minori

In località Montecchio, alta Val Veddasca, è presente un piccolo laghetto eventualmente utilizzabile, per operazioni da terra, ai fini dell'Antincendio Boschivo, a tal fine è però più indicato il prelievo di acqua o dal bacino artificiale del Lago Delio, distante in linea d'aria 2 km dal centro abitato principale (Armio) 3200 o dal Lago Maggiore, a 5200 metri da Armio e 9 km dal punto del territorio comunale più distante dal lago.

2

Rischi, Scenari, Allertamento e Procedure

Struttura del Capitolo

Il *capitolo 2*, rappresenta il cuore del Piano di Emergenza, raccoglie al proprio interno, per favorire una lettura schematica ed operativa del piano, suddivise per tipologia di Rischio, le seguenti sezioni:

- a. *Analisi e Mappatura dei Rischi,*
- b. *Allertamento (per i rischi prevedibili) e Monitoraggio,*
- c. *Scenari di Rischio,*
- d. *Procedure Operative/Modelli di Intervento.*

Per quanto riguarda l'introduzione ai concetti di *Rischio, Esposizione e Vulnerabilità*, si rimanda alla *Relazione Generale – Capitolo 2*.

Per quanto riguarda l'introduzione all'organizzazione e alla denominazione delle Strutture Operative, al ruolo dei componenti si rimanda al *Capitolo 4* del presente *Approfondimento* e della *Relazione Generale*.

Le parti descrittive generali, riferite alle varie tipologie di rischio, sono state inserite all'interno della *Relazione Generale* del Piano, essendo parti di tipo perlopiù nozionistico che riguardano tutti i Comuni oggetto del piano. Nella *Relazione Generale* inoltre, si è cercato di offrire il quadro analitico e sintetico dei rischi alla scala intercomunale, non tralasciando l'intento primario di questo Piano che è appunto quello di offrire uno strumento di protezione civile di livello sovracomunale.

All'interno degli *Approfondimenti* si è cercato di dare risalto, in modo schematico, soprattutto agli aspetti locali e maggiormente operativi. Tale schematizzazione limita la dispersione testuale e aiuta a ricercare l'informazione in modo più rapido e mirato.

2.1 Il Rischio Idraulico

TAV 2.1 MPV

2.1.1 Analisi e Mappatura del Rischio

Il comune di Maccagno con Pino e Veddasca, in particolare le zone urbanizzate a ridosso del lago e del reticolo idrico principale, sono soggette a rischi di natura idraulica in seguito a fenomeni di esondazione lacustre (Lago Maggiore) e torrentizia (torrenti Giona e Molinera) per eventi caratterizzati da tempo di ritorni medio-lunghi.

Per quanto riguarda la descrizione sintetica del Lago Maggiore e del sistema idrografico si rimanda al *Capitolo 1.7*.

Per quanto riguarda le analisi sull'esondazione lacustre relative agli aspetti di **pericolosità**: analisi storica degli eventi di piena, tempi di ritorno e cadenze stagionali, andamento e caratteristiche delle piene degli ultimi anni si rimanda alla *Relazione Generale – Sezione 2.1*.

La presenza, all'interno del territorio comunale, di una vasta serie di corsi d'acqua minori a carattere spiccatamente torrentizio, potrebbe generare, a ridosso degli alvei di tali corpi idrici, fenomeni di esondazione ed allagamento. Tali eventi però, vista la natura dei corsi d'acqua interessati e gli eventi critici ad essi connessi (dissesti e trasporti torrentizi) sono perlopiù associabili a fenomeni di dissesto e verranno trattati all'interno della [Sezione 2.2](#).



Foto – esondazione del lago Maggiore a Maccagno – sx. esondazione imbarcadero e lungolago Girardi (2014) – dx. allagamento località Gabella - anno 2000

Nella tabella seguente sono stati riportati i danni attesi e le zone allagabili in relazione al livello del lago e all'avanzamento progressivo dell'onda di piena delle località in Comune di MPV e dei Comuni ricadenti in territorio Comunitario. Essendo presente in Comune di Luino (porto vecchio), un idrometro dedicato di proprietà di ARPA Lombardia, il cui zero idrometrico è identificato a quota **193,15 mslm**, verranno riportate nello schema seguente sia le quote assolute (mslm) sia quelle riferite allo zero idrometrico dell'idrometro di Luino.

Quote altimetriche progressive delle principali località lungo la costa lacustre

Località	Quota altimetrica m slm	Quota rispetto allo 0 idrometrico – 193,15 mslm (Idrom. Luino)
Laveno M. – Piazza Caduti del Lavoro	195,10	+1,95
Porto V.– Imbarcadere	195,50	+2,35
Maccagno - Viale Girardi - davanti UVM	195,70	+2,55
Luino - Campo Sportivo a lago		
Porto V.– Sp69	195,75	+2,60
Pino - Campeggio e molo Zenna		
Laveno M. – Piazza Volta	195,87	+2,72
Germignaga – Parco Boschettino	196,00	+2,85
Maccagno – Ristorante Lido	196,10	+2,95
Maccagno – Imbarcadere, Lungolago Girardi	196,25	+3,10
Luino – Sottopasso viale Dante- Rotonda Ratti	196,50	+3,35
Brezzo di Bedero – Sp 69 – Foce Varesella	196,60	+3,45 – <i>Livello max Piena del 2002</i>
Germignaga - case di via Bodmer lato lago	196,70	+3,55
Maccagno – Via Pietraperzia	196,75	+3,60
Germignaga - Sp69 - via Bodmer	196,80	+3,65 – <i>Livello max Piena del 2014</i>
Luino – P.za Libertà (via P.Chiara)	197,00	+3,85
Germignaga – Scuola Materna	197,10	+3,95
Tronzano - località i Canovi	197,15	+4,00
Luino – Caserma VVF	197,20	+4,05
Luino – Rotonda P.za Garibaldi	197,30	+4,15
Luino – Sp69	197,40	+4,25 – <i>Livello max Piena del 1993</i>
Luino – Municipio	197,50	+4,35
Germignaga – p.zza XX settembre, via Mameli		
Brezzo di Bedero – Ville a Lago		
Maccagno – Sp69 - P.za Roma	197,70	+4,55 – Livello max Piena del 2000
Porto V. – Municipio		
Luino – Supermercato - via Fornara	198,00	+4,85
Piena Massima Storica Verbano 1868	199,81	+6,66 – <i>Livello max Piena 1868</i>

La seguente matrice sintetizza l'analisi territoriale e la valutazione del livello di rischio idraulico di Maccagno con Pino e Veddasca per intervalli altimetrici evidenziando gli elementi esposti entro fasce di esondazione lacuali progressive, a partire dai 195 mslm (piena ordinaria) fino ad oltre 199 mslm (livello di piena catastrofica).

Agli effetti conseguenti l'innalzamento dei livelli del Lago occorre tenere in considerazione quelli conseguenti un'eventuale esondazione del torrente Giona, in particolare nell'ambito a valle del ponte ferroviario. In caso di esondazione torrentizia i danni attesi sarebbero molto elevati.

Analisi territoriale e valutazione del rischio per intervalli altimetrici progressivi-Elementi esposti			
Maccagno con Pino e Veddasca	MAPPE DI PERICOLOSITA' DIRETTIVA ALLUVIONI		
	ELEVATA PROBABILITA' ALLUVIONI	MEDIA PROBABILITA' ALLUVIONI	BASSA PROBABILITA' ALLUVIONI
	TR=10-20 anni	TR=100-200 anni	TR=>500 anni o max storico registrato
	+3,61m= fino a 196,66 mslm	+5,07m = 198,12 mslm	+6,84 m = 199,89 mslm
	Fascia altimetrica	Fascia altimetrica	Fascia altimetrica
	195,00- 196,70	196,70- 198,15	198,15- 199,90
	Imbarcadero e Porto Maccagno Inf.	SS394 (via Garibaldi)	Scuola dell'Infanzia e via volontari libertà (completamente)
	Lungolago e viale Girardi	Piazza Roma (albergo Torre imperiale, negozi)	P.za Roma totalmente
	Ristorante Lido	Abitazioni a ridosso del lungolago	Numerose abitazioni a lago in Maccagno Inf. e Sup.
	Campeggi	Via Volontari Libertà (tratto prossimo a lago)	Zenna e Pino: abitazioni lungo la costa
	Via Pietraperzia (scantinati e primo tratto)	Diverse Abitazioni via Corsini, via Mulazzi, via Tarantelli, via Bossi, via XXV aprile	Residence golfo Gabella
	Bar Acquadulza	Campi da tennis	Via Berti
	U.V.M.	Museo Parisi Valle (effetto diga)	via Corsini, via Mulazzi, via Tarantelli, via Bossi, via XXV aprile (pesantemente)
	Scantinati Abitazioni via XXV aprile, via bossi, via Berti	Baretto Parco Giona	Museo (danni seri)
	Via Manzoni, via Valsecchi, via Argentina	Ristorante Gabella	Elevato rischio tracimazione Giona su via Martinetti e via Giona
	Molo e Parchetto di Zenna – parte bassa	Residence golfo Gabella piani bassi	Via Marconi, via Argentina, via Valsecchi (tratti abbondanti)
	Porto Gabella	Probabile straripamento torrente Giona (via Martinetti)	
	Via Pietraperzia (completamente)		
	Via al Giona		
	Via Marconi, via Argentina, via Valsecchi (tratti iniziali)		
	Parchetto di Zenna – parte alta		
	Palazzina bianca a lago in località Zenna		
	Palazzina a lago al confine con Tronzano		

2.1.2 Allertamento e Monitoraggio dei Rischi Idraulici e Idrogeologici

Sistema Regionale di Allerta

La Regione Lombardia, ha approvato, con *D.G.R. 22 dicembre 2008 n.8/8753* e riformato con la *D.G.R. n. X/4599 del 17-12-2015*, la *Direttiva Regionale sull'Allertamento ai fini di protezione civile*.

La gestione dell'allerta a livello regionale avviene essenzialmente secondo 2 fasi:

- a) Una fase **previsionale** che è finalizzata alla previsione degli effetti al suolo, determinati da fenomeni meteorologici potenzialmente critici, che possono dar luogo a eventi calamitosi di interesse di protezione civile. Per consentire alle componenti di protezione civile di mettere in campo azioni di contrasto efficaci in tempo utile, la previsione si attua con tempi di preavviso di 12/36 ore. Si articola in un'analisi dei dati meteorologici e in una previsione dei fenomeni atmosferici, mediante modellistica numerica, riassunta nei parametri fisici più indicativi. Questa attività, che produce un Bollettino di vigilanza meteorologica (previsione del pericolo), è assicurata dal **Servizio meteorologico di ARPA Lombardia**, di seguito ARPA-SMR, e può portare all'emissione di un **Avviso di Condizioni Meteo Avverse** indirizzato all'U.O. Protezione civile della Giunta regionale. A seguito dei suddetti documenti, il personale della Struttura Gestione delle emergenze assegnato alle attività del Centro funzionale di monitoraggio dei rischi e sistema di allertamento, unitamente al personale tecnico che presidia le attività in sala operativa di protezione civile, di seguito "gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC)" elabora, con l'ausilio di modellistica (anche speditiva) idrologica-idraulica e specifica per le diverse tipologie di rischio, la previsione degli effetti al suolo che sono riepilogati in un **AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE**, che contiene: periodo di riferimento, sintesi meteo, zone omogenee interessate, livello di criticità atteso, indicazioni operative e indicazione del livello di operatività in cui si deve porre il sistema regionale di protezione civile interessato dall'emissione **AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE**.
- b) Una **Fase di Monitoraggio** che è finalizzata a verificare l'evoluzione dei fenomeni meteorologici e ad aggiornare la previsione degli effetti al suolo; in tale attività sono sviluppate anche previsioni a breve e brevissimo termine (nowcasting) allo scopo di mettere a disposizione, con la massima tempestività possibile, aggiornati scenari di rischio. Queste attività sono assicurate dal predetto gruppo tecnico del Centro funzionale attivo nella sala operativa regionale di protezione civile (UO PC), mediante l'osservazione dei dati strumentali e l'utilizzo di modellistica numerica idrologica e idraulica, anche speditiva. Tali attività danno luogo all'emissione di **BOLLETTINI DI MONITORAGGIO** e, per le situazioni più gravi e frequenti, danno luogo anche all'emissione di **AVVISI DI CRITICITA' LOCALIZZATI** che, in analogia alla precedente tipologia di **AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE**, contengono, per lo specifico scenario di rischio considerato: periodo di riferimento, sintesi meteo, zone omogenee interessate, valutazione del livello di criticità atteso e indicazione dello stato di operatività in cui si deve porre il sistema di protezione civile interessato dallo scenario. A tale attività concorrono altresì i Presidi territoriali, secondo le specifiche descritte nei piani d'emergenza o atti equivalenti, anche mediante l'osservazione diretta dei fenomeni precursori. Nell'attività di sorveglianza ci si può avvalere dei dati forniti dalla rete regionale di monitoraggio visibili sul sito web istituzionale di Protezione civile di Regione Lombardia

PRESIDI TERRITORIALI

Si tratta di tutti quei soggetti che svolgono attività di sorveglianza e presidio del territorio e attuano, se del caso, le prime azioni mirate alla difesa e conservazione del suolo e delle strutture antropiche presenti, e concorrono quindi a contrastare, o quantomeno circoscrivere e ridurre danni a persone, beni e ambiente, causate da eventi naturali avversi. Nell'ambito dei propri compiti, è richiesto che i Presidi territoriali si informino autonomamente sullo stato di allerta in corso, verificando almeno quotidianamente su uno dei canali informativi messi a disposizione da Regione l'avvenuta pubblicazione degli AVVISI DI CRITICITA' e relativi aggiornamenti emessi.

I Comuni (compiti)

- Le Strutture tecnico-operative comunali sono Presidio territoriale idraulico sul *reticolo minore* individuato con D.G.R. n. 8127/2008, D.G.R. n. 1001/2010, D.G.R. n. 2591/2014, D.G.R. n. 3792/2015.
- Sono altresì Presidio territoriale idrogeologico, in quanto sono tenuti ad ottemperare alle vigenti disposizioni regionali in materia di pronto intervento ai sensi del comma 110 articolo 3 della legge regionale 1/2000.
- Ai sensi dell'articolo 15 della legge 225/1992, integrata dalla legge di conversione 12 luglio 2012, n. 100, dell'articolo 2 della legge regionale 16/2004 e dell'articolo 108 del decreto legislativo 112/1998, nonché ai sensi degli articoli 3, 4, 6 e 8 della legge 21 novembre 2000, n. 353, costituiscono Presidio territoriale in materia di lotta contro gli incendi boschivi.
- Sono infine tenuti ad adottare tutte le misure previste nelle pianificazioni locali di emergenza/protezione civile

ZONE OMOGENEE DI ALLERTA

Ai fini dell'allertamento il territorio regionale è suddiviso in **zone omogenee di allerta**, che sono ambiti territoriali sostanzialmente uniformi riguardo gli effetti al suolo, cioè i rischi, che si considerano. La distinzione in zone deriva dall'esigenza di attivare risposte omogenee e adeguate a fronteggiare i rischi per la popolazione, per il contesto sociale e per l'ambiente naturale.

Il territorio della Comunità Montana Valli del Verbano appartiene, per il Rischio Idrogeologico ed Idraulico alla Zona Omogenea "dei laghi e Prealpi Varesine" - CODICE IM-04.



Per alcuni casi specifici, come esondazioni di laghi e fiumi, o per eventi locali ben circoscritti, come frane e dissesti, risulta inopportuno estendere l'allerta a tutta l'area omogenea, in cui si colloca la specifica situazione. Per cui, a seconda dei casi, possono essere definite delle **zone a rischio localizzato**, individuabili in base alle previsioni di estensione del fenomeno.

LIVELLI DI CRITICITA' E SOGLIE

Il sistema di allertamento regionale prevede quattro **livelli di criticità**: *assente, ordinario, moderato ed elevato*), che sono identificati attraverso l'impiego di un *codice colore*.

Le criticità assumono crescente priorità ed importanza, in relazione al grado di coinvolgimento dei seguenti ambiti: ambiente; attività antropiche; insediamenti e beni mobili ed immobili; infrastrutture ed impianti per i trasporti, per i servizi pubblici e per i servizi sanitari; salute e preservazione delle specie viventi in generale e degli esseri umani in particolare.

LIVELLO	CODICE	DESCRIZIONE LIVELLO
assente	0	non sono previsti scenari di evento determinati dai fenomeni naturali (forzanti esterne) responsabili del manifestarsi del rischio considerato o le criticità che possono riscontrarsi sono da considerare trascurabili;
ordinaria	1	sono previsti scenari di evento che possono dare luogo a criticità che si considerano comunemente ed usualmente accettabili dalla popolazione o quantomeno governabili dalle strutture locali competenti mediante l'adozione di misure previste nei piani di emergenza;
moderata	2	sono previsti scenari di evento che non raggiungono valori estremi, ma che si ritiene possano dare luogo a danni ed a rischi estesi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una importante porzione di almeno una zona omogenea di allertamento e richiedere l'attivazione di misure di contrasto;
elevata	3	sono previsti scenari naturali suscettibili di raggiungere valori estremi e che si ritiene possano dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione, tali da interessare complessivamente una consistente porzione della zona omogenea di riferimento

Nella tabella riportata di seguito, è presente una descrizione dei principali fenomeni ed effetti per i diversi livelli di criticità. Nel caso di criticità elevata si dovranno prestare le attenzioni maggiori possibili perché si attende una più marcata intensità ed estensione dei fenomeni.

Codici Allertamento		Scenari di evento		Effetti e danni
Verde	Assente	Idro/geo	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere a livello locale eventuali danni dovuti a: - fenomeni imprevedibili come temporali localizzati; - difficoltà ai sistemi di smaltimento delle acque meteoriche; - cadute massi e piccoli smottamenti	Eventuali danni puntuali e localizzati.
Gialla	Ordinaria	geo	<i>Si possono verificare fenomeni localizzati di:</i> - erosione, frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango in bacini di dimensioni limitate; - ruscellamenti superficiali con possibili fenomeni di trasporto di materiale; - caduta massi. <i>Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare occasionali fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli per precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.</i>	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti localizzati: - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane, colate rapide o dallo scorrimento superficiale delle acque; - temporanee interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi, canali, zone depresse (sottopassi, tunnel, avvallamenti stradali, ecc.) e a valle di porzioni di versante interessate da fenomeni franosi; - limitati danni alle opere idrauliche e di difesa delle sponde, alle attività agricole, ai cantieri, agli insediamenti civili e industriali in alveo.
		Idro	Si possono verificare fenomeni localizzati di: - innalzamento dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori, con inondazioni delle aree limitrofe, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, occlusioni delle luci dei ponti, ecc); - scorrimento superficiale delle acque nelle strade e possibili fenomeni di rigurgito dei sistemi di smaltimento delle acque piovane con tracimazione e coinvolgimento delle aree urbane depresse. Si possono verificare fenomeni localizzati di: - incremento dei livelli dei corsi d'acqua maggiori, generalmente contenuti all'interno dell'alveo. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.	
Arancio	Moderata	geo	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - instabilità di versante, localmente anche profonda, in contesti geologici particolarmente critici; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - significativi ruscellamenti superficiali, anche con trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - caduta massi in più punti del territorio. Anche in assenza di precipitazioni, si possono verificare significativi fenomeni franosi, anche rapidi, legati a condizioni idrogeologiche particolarmente fragili, per effetto della saturazione dei suoli a causa di precipitazioni avvenute nei giorni precedenti.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti diffusi: - interruzioni della rete stradale e/o ferroviaria in prossimità di impluvi e a valle di frane e colate di detriti o in zone depresse in prossimità del reticolo idrico; - danni e allagamenti a singoli edifici o centri abitati, infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali interessati da frane o da colate rapide; - allagamenti di locali interrati e di quelli posti a pian terreno lungo vie potenzialmente interessate da deflussi idrici; - danni alle opere di contenimento e regimazione dei corsi d'acqua; - danni a infrastrutture, edifici e attività agricole, cantieri, insediamenti civili e industriali situati in aree inondabili; - danni agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori; - danni a beni e servizi;
		Idro	Si possono verificare fenomeni diffusi di: - significativi innalzamenti dei livelli idrometrici dei corsi d'acqua minori e maggiori, con inondazioni delle aree limitrofe e golenali (per i corsi d'acqua maggiori) nonché interessamento degli argini, anche per effetto di criticità locali (tombinature, restringimenti, elementi che introducono discontinuità nella morfologia longitudinale e trasversale dell'alveo, ecc); - fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali, delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare criticità.	
Rosso	Elevata	Geo	Si possono verificare fenomeni numerosi e/o estesi di: - instabilità di versante, anche profonda, anche di grandi dimensioni; - frane superficiali e colate rapide di detriti o di fango; - ingenti ruscellamenti superficiali con diffusi fenomeni di trasporto di materiale, possibili voragini per fenomeni di erosione; - occlusioni parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua montani minori;	Grave pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti ingenti ed estesi: - danni a edifici e centri abitati, alle attività e colture agricole, ai cantieri e agli insediamenti civili e industriali, sia vicini sia distanti dai corsi d'acqua, per allagamenti o coinvolti da frane o da colate rapide; - danni o distruzione di infrastrutture ferroviarie e stradali, di argini, e altre opere idrauliche; - danni anche ingenti e diffusi agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. - danni diffusi a beni e servizi;
		Idro	Si possono verificare numerosi e/o estesi fenomeni, quali: - piene fluviali dei corsi d'acqua minori e maggiori con estesi fenomeni di inondazione anche di aree distanti dal fiume, diffusi fenomeni di erosione delle sponde, trasporto solido e divagazione dell'alveo; - fenomeni di tracimazione, sifonamento o rottura degli argini, sormonto dei ponti e altre opere di attraversamento, nonché salti di meandro; - criticità agli attraversamenti fluviali in genere con occlusioni, parziali o totali delle luci dei ponti dei corsi d'acqua minori e maggiori. Anche in assenza di precipitazioni, il transito dei deflussi nei corsi d'acqua maggiori può determinare diffuse e/o gravi criticità.	

Nota: Ai temporali possono essere associati fenomeni non esclusivamente legati alla precipitazione (raffiche di vento, fulmini, grandine, ecc.) i cui effetti e danni vengono spiegati nel paragrafo "scenari per rischio temporali forti".

Per la descrizione nel dettaglio del Sistema Regionale di Allerta dei Rischi Idraulici e Idrogeologici e la lettura delle procedure di allerta si rimanda alla Relazione Generale del Piano, Paragrafo 2.1.2

Monitoraggio il loco: soglie di riferimento per i fenomeni di esondazione

Per quanto riguarda le soglie di riferimento per il Comune di Maccagno con Pino e Veddasca, esse sono state definite sulla base delle condizioni in loco, dei livelli di esondazione, dell'andamento dell'onda di piena e degli elementi territoriali esposti. Come **Preallarme** è stato scelto il livello di guardia (primi segnali di una possibile emergenza), l'**Allarme** rappresenta quella soglia immediatamente precedente le prime situazioni di emergenza.

SOGLIE DI MACCAGNO CON PINO E VEDDASCA			
Esondazione Lago Maggiore			
SOGLIA	QUOTA m slm	QUOTA su 0 idrom. 193,17 mslm	RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA
Preallarme	195,70	+2,53 m	Maccagno - Viale Girardi - UVM
Allarme	196,10	+2,93 m	Maccagno – Ristorante Lido
Emergenza	196,75	+3,58 m	Maccagno – via Pietraperzia
Esondazione Torrente Giona			
SOGLIA	RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA		
Preallarme			
Allarme			
Emergenza			

Per quanto riguarda l'esondazione lacuale, in relazione alle soglie definite sono stati ipotizzati tre scenari temporali progressivi legati all'avanzamento dell'onda di piena, caratterizzati da una crescita dei livelli del lago rispettivamente eccezionale, rapida e sostenuta.

1 Progressione temporale della piena : Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO ECCEZIONALE dei livelli del lago – 15 CM/H				
Soglia	Quota altimetrica slm	QUOTA su 0 idrom. 193,15 mslm	Ora in cui si ipotizza che avvenga l'esondazione	Tempo stimato trascorso dal superamento della SOGLIA DI PREALLARME
Preallarme	195,70	+2,55 m	0.00	0.00
Allarme	196,10	+2,95 m	2.20	2 ore e 20 min.
Emergenza	196,75	+3,6 m	7.00	7 ore
2 Progressione temporale della piena : Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO RAPIDO dei livelli del lago – 10 CM/H				
Soglia	Quota altimetrica slm	QUOTA su 0 idrom. 193,15 mslm	Ora in cui si ipotizza che avvenga l'esondazione	Tempo stimato trascorso dal superamento della SOGLIA DI PREALLARME
Preallarme	195,70	+2,55 m	0.00	0.00
Allarme	196,10	+2,95 m	4.00	4 ore
Emergenza	196,75	+3,6 m	10.30	10 ore e 30 min.
3 Progressione temporale della piena : Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO SOSTENUTO dei livelli del lago – 5 CM/H				
Soglia	Quota altimetrica slm	QUOTA su 0 idrom. 193,15 mslm	Ora in cui si ipotizza che avvenga l'esondazione	Tempo stimato trascorso dal superamento della SOGLIA DI PREALLARME
Preallarme	195,70	+2,55 m	0.00	0.00
Allarme	196,10	+2,95 m	8.00	8 ore
Emergenza	196,75	+3,6 m	21.00	21 ore

Per i dettagli riguardo le aree allagabili in seguito ad eventi di esondazione del Lago e dei torrenti, i danni attesi e le azioni di attuare in caso di emergenza, si rimanda agli scenari e alle procedure di intervento presenti all'interno dei *Paragrafi 2.1.3 e 2.1.4*

Strumenti automatici di supporto per il monitoraggio dei rischi idraulici e idrogeologici

All'interno del territorio della Comunità Montana Valli del Verbano e all'interno del bacino del Lago Maggiore, in territorio piemontese e svizzero, sono presenti diverse stazioni per la registrazione di dati meteorologici, alcune delle quali, sono dotate di idrometri atti a misurare i livelli del Lago Maggiore. La presenza di tali centraline consente la lettura dei dati in tempo quasi reale (scarto intorno ai 30 min) consentendo la previsione e il controllo costante dell'andamento dei livelli idrometrici del lago e delle precipitazioni. L'idrometro di riferimento per il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca è quello di Luino.

Ai fini di una stima sull'andamento dei livelli idrometrici del Lago Maggiore, in occasione di eventi di piena, risultano di particolare importanza i modelli di previsione che vengono rilasciati ed aggiornate quotidianamente dal Centro Geofisico Prealpino, che rappresenta l'Ente di ricerca di riferimento per la Prefettura di Varese e quelle rilasciate dalla SUPSI (Università della Svizzera Italiana) in occasione di eventi di piena significativi; queste ultime si sono rivelate, durante l'evento di piena del 2014, particolarmente attendibili.

Le previsioni e le stime rilasciate dagli Enti deputati, i dati ricavabili dalla strumentazione automatica, rappresentano un'importante risorsa ma devono rimanere in qualsiasi caso informazioni indicative, l'osservazione diretta ed il monitoraggio costante dei fenomeni sul territorio deve essere sempre ed in qualsiasi caso garantita.

Di seguito si riporta l'elenco delle stazioni idro-meteorologiche di interesse oltre al corrispondente link internet per accedere ai dati.

Le stazioni automatiche di rilevamento				
Ubicate nel territorio della Comunità Montana Valli del Verbano				
COMUNE e Località	Quota zero idrometrico	Strumentazione	Detentore	Sito Internet
LUINO - Porto	193.17 m slm	Meteo+idrometro	Arpa Lombardia	http://sinergie.protezionecivile.regione.lombardia.it/sinergie_wsp5/html/public
LAVENO M. - Porto	193.25 m slm	Meteo+idrometro		
LAVENO M. - S.Elsa	-	Meteo		
CUVEGLIO	-	Meteo		
ORINO	-	Meteo		
LUINO - Tresa		Meteo+idrometro	Consorzio regolazione laghi	http://www.laghi.net
MPV - Roncovalgrande		Meteo+idrometro		
MPV - Pino SLM		Meteo+idrometro	Centro Geofisico Prealpino	http://www.astrogeo.va.it/cartina/cartina_retemeteo.php
LUINO LAGO	-	Meteo		
BRINZIO	-			
CUVIO	-			
Altre Stazioni di Interesse				
COMUNE e Località	Quota zero idrometrico	Strumentazione	Detentore	Sito Internet
BRISSAGO (CH)		Meteo+idrometro	Ufficio Federale Acque et Geologia - CH	http://www.hydrodaten.admin.ch/it
LOCARNO (CH)				
RANCO		Meteo+Idrometro	Centro Geofisico Prealpino	http://www.astrogeo.va.it/idro/idro.php
BODIO Lago di Varese	-41 cm rispetto a zero idrometrico di 238.207 m slm			http://www.astrogeo.va.it/idro/varese.php
Leggiuno				http://www.astrogeo.va.it/rete_meteo/stazione.php?code=legg
GANNA	-			
VARESE	-			
CASCIAGO	-			
PALLANZA		Meteo+idrometro	Arpa Lombardia	http://sinergie.protezionecivile.regione.lombardia.it/sinergie_wsp5/html/public/report/mapHPMNetwork.jsf
SESTO CALENDE - Miorina	193.18 m slm	Meteo+idrometro		
ANGERA		Meteo		
LOCARNO - Locarno-Monti		Stazione Meteo, Radar	MeteoSvizzera	http://www.meteosvizzera.admin.ch/web/it/meteo/tempo_attuale/immagine_radar.html
VERBANIA - CNR Pallanza	190,00 m slm	Meteo+Idrometro	Regione Piemonte - ARPA - ISE-CNR	http://www.regione.piemonte.it/meteo/idrometri/641.htm
REGIONE PIEMONTE	-	Meteo	ARPA Piemonte	http://webgis.arpa.piemonte.it/meteo/idro_webapp/
LOMBARDIA	-	Meteo	Centro Meteo Lombardo	http://www.centrometeolombardo.com/temporeale.php

TAV 2.1 MPV

2.1.3 Scenario di Rischio Idraulico

DESCRIZIONE GENERALE

EVEN TO

Esondazione del Lago Maggiore ed eventualmente del Torrente Giona con interessamento, per eventi rari-eccezionali, della fascia della piana di Maccagno a ridosso del lago, di alcune abitazioni presso l'abitato di Zenna e in caso di esondazione del Giona dei nuclei abitati a ridosso dell'alveo torrentizio, in particolare a valle del ponte ferroviario in sponda idrografica sinistra. Particolarmente critiche sono le aree prossime alla foce e all'alveo del torrente Giona, e, per piene eccezionali, la zona del porto (piazza Roma) a Maccagno inferiore.

PERIODO DI PROBABILE ACCADIMENTO

Autunno, in particolare durante il mese di ottobre e novembre – primavera, in particolare nel mese di maggio (per i dati sul Tempo di Ritorno degli eventi vedi Relazione Generale-Cap.2.1)

SOGLIE DI MPV

Lago Maggiore (Idrometro di Luino – porto – 0 idrometrico a quota 193,15 mslm)

SOGLIA	QUOTA m slm	QUOTA SU 0 IDROMETRICO	RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA
Preallarme	195,70	+2,55 m	Maccagno - Viale Girardi - UVM
Allarme	196,10	+2,95 m	Maccagno – Ristorante Lido
Emergenza	196,75	+3,6 m	Maccagno – via Pietraperzia

Torrente Giona – Riferimento in loco (struttura in cemento armato-cascata a monte dell'Area Feste)

Preallarme	
Allarme	
Emergenza	

LOCALITA' INTERESSATE DALLE PIENE LACUSTRI-TORRENTIZIE (Per i dettagli si rimanda alla Tavola 2.1.MPV)

Eventi ricorrenti	Eventi rari e/o eccezionali
<ul style="list-style-type: none"> - Maccagno: Lido, lungolago, Parco Giona, Camping - Zenna: foce torrente Molinera - Giona: museo civico molto critico 	<ul style="list-style-type: none"> - Maccagno: Via Pietraperzia, abitazioni a lago, via Berti, via Bossi, via Volontari della Libertà, viale Girardi (Gabella), p.za Roma (SS394), via Argentina, via Corsini, via XXV aprile, - Zenna e Pinno: Abitazioni a ridosso del lago, - Giona: zone a valle del ponte ferroviario e a ridosso della foce (via Martinetti, via al Giona, via Reschigna, via Acquadolce)

DESCRIZIONE GENERICA DEI DANNI ATTESI (<i>per il dettaglio si rimanda alla tabella successiva</i>)		
Sistema territoriale	Danni attesi	Azioni di Risposta ¹⁰
Popolazione	Allagamenti abitazioni	Evacuazioni ed assistenza in particolare alle persone non autosufficienti
Urbanizzato	Allagamenti residenze , negozi	Sgombero ed evacuazione materiali ed attrezzature, posa sacchi di sabbia e paratie – <u>Utilizzo idrovore sconsigliato per inefficacia delle stesse</u>
Viabilità	Allagamenti SS394 e strade locali	Deviazioni traffico e chiusura strade
Reti di Servizio	Allagamento ed interruzioni servizi	Ripristino dei servizi in condizioni di sicurezza, fornitura eventuale di acqua potabile in caso di eventuali contaminazioni
Navigazione	Allagamento imbarcadero	Eventuale blocco circolazione trasporto navigazione
Altre Criticità attese		
CRITICITA' VIABILISTICA: Presenza di un'unica strada di collegamento verso Luino soggetta a dissesti idrogeologici		
Presenza di parcheggi interrati a ridosso del torrente Giona – prevedere sgombero preventivo		
Inquinamenti delle acque per perdite di gasolio, combustibili e/o sostanze pericolose stoccate nelle abitazioni		
Presenza di Pozzo per la fornitura di acqua potabile comunale a ridosso del torrente Giona		
Eventuale problemi per la fornitura di acqua potabile comunale in caso di contaminazione		
E' possibile la manifestazione di Fenomeni di Dissesto Idrogeologico presso i punti indicati negli appositi Scenari (vedi <i>paragrafo 2.2</i>).		
Interruzioni reti servizi e allagamenti quadri elettrici in scantinati-piani bassi con rischio elevato per incolumità		
Possibili azioni/accorgimenti da attuare durante l'Emergenza al fine di ridurre i livelli di rischio		
Non utilizzare le pompe idrovore: prelevando a circolo chiuso, l'acqua del lago viene pompata per essere rigettata nello stesso lago, si crea un vuoto idrico dannoso e uno scompenso di pressione tra esterno ed interno degli edifici (<u>rischio rottura vetrate</u>)		
Non utilizzare alimenti che sono entrati in contatto con acqua		
Liberare gli animali da funi		
Verificare che le imbarcazioni attraccate siano legate con adeguata lunghezza della fune causa rischio affondamento		
Possibili misure di Prevenzione preziose al fine di ridurre i livelli di rischio e favorire un miglior intervento di emergenza		
Spostare i contatori elettrici, quadri e prese in locali rialzati e ad altezze non soggetti ad allagamenti		
Non tenere o stoccare sostanze deperibili in zone allagabili		
Utilizzare mobili e scaffalature rialzate e realizzate con materiali non degradabili		
Immagini di repertorio: Piene Passate		
2000		2014
2000 – P.zza Roma e SS394 interrotta con bypass interno alla piazza		2014 – Lungolago ed Imbarcadero

¹⁰ Per le Procedure/Modello di Intervento per componenti UCL si rimanda al paragrafo successivo 2.1.4 e relativo schema riassuntivo



2000 – Loc. Gabella, ex stabilimento ora residence allagato

2000 – Imbarcadero e lungolago

2014 – Parco Giona



Casa in località Zenna – Alluvione 2002 – Fonte immagine: IRPI-CNR In rosso è marcato il livello raggiunto in tale occasione dalle acque



Area ex campeggio di Zenna – Alluvione 2002 – Fonte immagine: IRPI-CNR In blu il livello delle acque raggiunto nel 2002. In rosso il livello raggiunto dal lago nel 2000



Palazzina al confine con comune di Tronzano – Alluvione 2002 – Fonte immagine: IRPI-CNR In blu il livello raggiunto dalle acque nel 2002. In rosso il livello raggiunto dal lago nel 2000

DANNI ATTESI ED AZIONI DI RISPOSTA IN RELAZIONE ALL'INNALZAMENTO PROGRESSIVO DEI LIVELLI DI PIENA

SISTEMA	LOCALITA'	DANNI ATTESI	AZIONI DI RISPOSTA
SCENARIO FREQUENTE TR=10-20 anni – Livello del Lago: (195 – 196,7 mslm) – vedi Evento 2014			
Popolazione	Via Pietraperzia	Allagamento ed isolamento parziale della via	Eventuali Servizi a domicilio: trasporto persone-fornitura viveri o altro in particolare a <i>persone non autosufficienti</i>
	Campeggi	Allagamenti	Ordinanza di sgombero
	Via Martinetti (Giona)	Allagamenti per eventuale tracimazione torrente Giona	Valutare attentamente l'eventuale necessità di evacuazione preventiva E1
Urbanizzato	Lungolago Girardi-via Pietraperzia-viale Girardi	RESIDENZA-COMMERCIO: Allagamenti degli interrati e dei piani bassi delle ville a lago, Resort, Campeggi, Pizzeria Lido SERVIZI PUBBLICI: Allagamento Imbarcadero, impossibilità di attracco degli aliscafi Porti: Innalzamento livello acqua, problemi di ormeggio	Eventuale azioni di supporto a privati. Sospensione servizio di navigazione Innalzamento pontili e/o attracchi imbarcazioni Spostamento imbarcazioni da parte di privati
	Zenna	COMMERCIO-TURISTICO: Allagamento Molo e parco adiacente	Messa in sicurezza dell'area
	Viabilità	SS394-Piazza Roma Via Pietraperzia, via Valsecchi, viale Girardi, via Argentina, via Corsini, via volontari della Libertà, via Al Giona, via Martinetti	Primi allagamenti corsia Allagamenti ed interruzione per alcuni tratti, <u>via Pietraperzia isolata, via Martinetti a rischio per esondazione torrente Giona</u>

Criticità	<i>Torrente Giona - Museo Parisi-Valle</i>	Rischio tracimazione per trasporti torrentizi verso valle ed innalzamento alveo: effetto diga museo Parisi	Monitoraggio costante torrente Giona punti critici e sgombero parziale museo Parisi E2
SCENARIO POCO FREQUENTE TR=100-200 anni – Livello del Lago: (196,7 – 198,15 mslm) – oltre Evento 2000			
Popolazione	<i>Via Pietraperzia, viale Girardi, lungolago Girardi,</i>	Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento ed impraticabilità della zona	Eventuale Evacuazione con riguardo a persone non autosufficienti zone E3-E4-E5 ed eventuale allestimento strutture di accoglienza Eventuali Servizi a domicilio con imbarcazioni (I1, I2): trasporto persone-fornitura viveri o altro
	<i>via Martinetti, via Giona, via Acquadolce, via Reschigna</i>	Eventuale tracimazione torrente Giona ed allagamenti	Eventuale evacuazione abitazioni limitrofi al torrente, in particolare zone E1, E2 . Allestimento strutture accoglienza a seconda delle necessità
	<i>Zenna (foce Molinera) e lungo la costa</i>	Eventuale sgombero di 2-3 abitazioni allagate ai piani bassi ed isolate	Eventuale assistenza a domicilio ai residenti con riguardo a persone non autosufficienti
Urbanizzato	<i>Via Pietraperzia, via Valsecchi, via al Giona, via Argentina, via Berti, Lungolago, via XXV aprile, via Volontari Libertà, via Bossi, via Marconi, via Martinetti, p.za Roma,</i>	RESIDENZA: Allagamenti piani bassi e interrati abitazioni, perlopiù ville COMMERCIO-TURISTICO: Allagamenti Bar Parco Giona, Ristoranti-Alberghi, Case vacanze SERVIZI PUBBLICI: Allagamento ingresso-interrato <i>asilo</i>	Eventuale azioni di supporto a privati. Eventuale posa di passerelle pedonali lungo le vie principali allagate.
	<i>Zenna e lungo la costa</i>	RESIDENZA: Allagamenti abitazioni a lago (piani bassi)	Eventuale azioni di supporto a privati.
Viabilità	<i>SS394</i>	Allagamento piazza Roma Interruzione viabilità nel territorio elvetico (piana di Magadino) per allagamenti e/o dissesti idrog.	Deviazioni (bypass) traffico punti D1, D2 Viabilità consentita solamente fino a Zenna – Posizionare Indicazioni lungo la Statale (ANAS)
	<i>Via Berti, via Corsini, via XXV aprile, via Tarantelli-Mulazzi, via volontari della Libertà, via Marconi, via Argentina</i>	Allagamenti ed interruzioni vie comunali secondarie	Blocchi traffico punti B7, B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14
	<i>SS 394 – Confine di Stato</i>	Interruzione viabilità nel territorio elvetico (piana di Magadino) per esondazione	Segnalazione allagamenti e Deviazione del traffico verso l'Italia Punto D3
Reti Servizio	<i>Rete Idrica-Fognatura</i>	Eventuali danni alla fognatura o rete idrica	Ripristino Servizi, fornitura alternativa acqua potabile
Punti Critici	<i>Torrente Giona: via Martinetti, via Al Giona, via Acquadolce, via Reschigna</i>	Rischio Tracimazioni	Monitoraggio costante punti critici – rinforzo opere spondali danneggiate Sgombero parcheggio interrato via Martinetti
	<i>Museo</i>	Museo Parisi Valle	Monitoraggio costante torrente Giona punti critici e sgombero totale museo Parisi E2
	<i>Sponda torrente Molinera presso la foce</i>	Possibile Allagamento e danni abitazione	Monitoraggio

SCENARIO RARO/ECCEZIONALE TR>500 anni (massimo evento registrato 1868) - Livello del Lago: (198,15 – 199,89 mslm)			
Popolazione	Via Pietraperzia, zona Gabella, lungolago Girardi, via Berti, via Corsini, via XXV aprile	Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento, impraticabilità della zona, malfunzionamento impianti elettrici e riscaldamento	Eventuale Evacuazione persone zona E1, E2, E3, E4 ed eventuale allestimento strutture accoglienza: asilo non disponibile Servizi a domicilio con imbarcazioni (I1, I2, I3): trasporto persone-fornitura viveri ed assistenza
	via Martinetti, via Giona, via Acquadolce, via Reschigna	Allagamenti per tracimazione torrente Giona	Evacuazione persone abitazioni limitrofi al torrente, in particolare zone E1, E2 . Allestimento strutture accoglienza a seconda delle necessità
	Zenna e lungo la costa	Eventuale sgombero di abitazioni allagate ed isolate	Assistenza a domicilio dei residenti o eventuale evacuazione e ricovero presso strutture idonee
Urbanizzato	P.za Roma, viale Garibaldi, via Volontari della Libertà, via XXV aprile, via Tarantelli, via Mulazzi, via Berti, via Corsini, via Argentina	RESIDENZA: Allagamenti a numerose abitazioni SERVIZI PUBBLICI: Allagamento <i>Asilo, Allagamento Museo Parisi Valle</i> COMMERCIO-TURISTICO: Allagamenti <i>albergo Torre Imp., bar e negozi in p.za Roma. Residence Gabella.</i>	Eventuale posizionamento passerelle pedonali e/o sacchi di sabbia dove necessario. Sgombero beni edifici pubblici. Eventuale azioni di supporto a privati.
	Zenna e lungo la costa	RESIDENZA: Allagamenti abitazioni a lago- Allagamenti case a lago ai piani bassi (tra cui palazzina alla foce del Molinera) COMMERCIO-TURISTICO: Allagamento bar	Eventuale azioni di supporto a privati.
	SS394	Allagamento ed Interruzione: collegamento verso Luino impraticabile. Transito consentito solamente fino a Zenna. chiusura della Dogana Dirinella. Il comune è isolato sia verso l'Italia che verso la Svizzera	In accordo con l'Anas Blocco traffico punti B15, B16 Predisporre viabilità alternativa via ferrovia e/o collegamenti tramite imbarcazioni, mezzi speciali – fornitura viveri e servizi alla popolazione Ordinanza chiusura scuole per viabilità interrotta
Viabilità	Via Volontari della Libertà, via XXV aprile, via Tarantelli, via Corsini, via Berti, via Mulazzi, via Bossi	Allagamenti ed interruzioni vie comunali secondarie	Blocco del traffico punto B12 Spostamento blocco punto B11
	Vicolo volontari libertà	Cabina elettrica a rischio allagamento	Verifica punto M1
Reti Servizio	Reti fognatura e pozzi	Eventuale danni all'acquedotto	Ordinanza divieto consumo acqua potabile
Punti Critici	Torrente Giona: via Martinetti, via Al Giona, via Acquadolce, via Reschigna	Rischio Tracimazioni	Monitoraggio costante punti critici – rinforzo opere spondali danneggiate Evacuazioni preventive e sgomberi a seconda dell'evoluzione
	Museo	Museo Parisi Valle	Monitoraggio costante torrente Giona punti critici e sgombero totale museo Parisi E2
	Sponda torrente Molinera presso la foce	Rischio allagamenti e dissesti idrogeologici	Monitoraggio ed eventuale evacuazione-supporto a cittadini

2.1.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

Una descrizione generale riguardo le Procedure relative all’Emergenze Idrauliche-Idrogeologiche è presente all’interno della *Relazione Generale – Paragrafo 2.1.4*

La parte che segue ha come obiettivo quello di offrire il quadro generale delle azioni, intese sia in senso operativo sia in senso organizzativo-decisionale, per ente-attore appartenente all’UCL (*vedi capitolo 4*), da compiere in sequenza temporale secondo le tre fasi di preallarme-allarme-emergenza in caso di evento Idraulico-Idrogeologico

Lo schema di seguito riportato, pur basandosi su modelli proposti all’interno degli allegati della Direttiva Regionale per la pianificazione di emergenza, è stato adattato, nel caso specifico, ad un’emergenza idraulica-idrogeologica e alla realtà del singolo comune secondo gli attori e le risorse a disposizione. In particolare lo schema riporta i ruoli e le azioni riguardanti il singolo attore-funzione operante alla scala comunale.

Le fasi di Preallarme ed Allarme non sempre sono identificabili con chiarezza in particolare laddove un’emergenza idraulica ed idrogeologica si presenta in seguito ad un evento improvviso: rottura di arginature, frane e dissesti non monitorati. Occorre però sottolineare come il sistema regionale di allertamento consenta di definire livelli di criticità differenziati a seconda delle condizioni meteorologiche previste. Il tutto, evidentemente deve essere verificato e calibrato in relazione alla situazione locale ma ciò non toglie che la previsione di precipitazioni intense e/o durature e l’emanazione di livelli di allerta via via crescenti è sintomo che anche localmente potrebbero verificarsi emergenze di natura idraulica-idrogeologica.

Una tabella di primo livello che contiene le procedure per Ente è stata inserita all’interno della *Relazione Generale – Paragrafo 2.1.4*.

Le procedure riportate sono simili ma non uguali a quelle relative agli altri comuni oggetto del piano in quanto le figure inserite e le azioni proposte si adattano alla singola realtà comunale, alle risorse umane e strumentali disponibili e allo scenario atteso. In ragione di ciò l’attuazione degli interventi riportati in tabella variano da Comune a Comune a seconda delle necessità.

TAV 2.1 MPV
Scenario di Rischio Idraulico ed Idrogeologico
Procedure Operative/Modello di intervento per Componenti UCL (Unità di Crisi Locale)

 Numeri di Reperibilità, Responsabili ed Referenti: [vedi capitolo 4](#)

FASI	Azioni	Quando-Successione temporale	Chi le attua
NORMALITA' Ordinaria Criticità	Verifica la ricezione di AVVISI DI CRITICITA' da parte della Regione	24H, 365 giorni all'anno	SINDACO/COMPONENTI UCL
	Svolge Attività di monitoraggio e vigilanza sul proprio territorio atte ad individuare eventuali situazioni di rischio-criticità	365 giorni all'anno	POLIZIA LOCALE / VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)/ADDETTI COMUNALI
PREALLARME	Avviso di Criticità Moderata-Codice Allerta 2 per Rischio Idrogeologico-idraulico o Temporali Forti - Area Omogenea Lomb C		Regione Lombardia
	Il Lago – Torrente Giona raggiungono la soglia di Preallarme**		
	Avvisa l'UCL e Attiva le strutture locali di PC per monitoraggio e vigilanza in particolare nelle zone a rischio (vedi SCENARI)	Una volta ricevuto il comunicato di Allerta 2 e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità moderata	SINDACO
	Informa della situazione gli Enti Sovraordinati* rispetto alle situazioni locali di criticità e alle azioni intraprese	In caso di presenza di situazioni locali di criticità che comportano rischi per la popolazione, ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione	
	Coordina le attività sul territorio in contatto diretto con i membri dell'UCL ed eventuali responsabili delle funzioni	Durante tutta la fase	
	Verifica in sito la situazione e se necessario programma un monitoraggio ad intervalli regolari in particolare nelle zone a rischio (vedi SCENARI)	Una volta ricevuta disposizione dal Sindaco	POLIZIA LOCALE / COORDINATORE VOLONTARIATO PC
	Informa il Sindaco degli esiti delle verifiche in sito	Una volta conclusa la verifica in sito e al variare delle condizioni per i monitoraggi successivi	POLIZIA LOCALE / COORDINATORE VOLONTARIATO PC
	Partecipano, se necessario, alle operazioni di vigilanza e verifica sul territorio	Una volta ricevuta richiesta di intervento da parte del Comune	CARABINIERI – VVF
	Verifica la disponibilità di personale, mezzi ed attrezzature necessarie per affrontare un'eventuale emergenza	Una volta ricevuto il comunicato di Allerta 2 e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità moderata	TECNICO COMUNALE /ADDETTO MEZZI MATERIALI
Allerta le aziende municipalizzate erogatrici dei servizi essenziali			

ALLARME	Tiene pronti i volontari e le risorse a disposizione	Una volta ricevuto il comunicato di Allerta 2 e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità moderata	COORDINATORE VOLONTARIATO PC
	Revoca Avviso di Criticità Moderata-Codice Allerta 2 per Rischio Idrogeologico-idraulico area omogenea Lomb C		Regione Lombardia
	Il Livello del Lago scende sotto la soglia di Preallarme		
	Informa UCL e le strutture operative locali della revoca del Preallarme e del ritorno alla normalità	Una volta ricevuto la revoca dell'avviso di Allerta 2 o avuta notizia del termine delle criticità sul territorio	SINDACO
	Avviso di Criticità Elevata-Codice Allerta 3 per Rischio Idrogeologico-idraulico area omogenea Lomb C		Regione Lombardia
	Il Lago – Torrente Giona raggiungono la soglia di Allarme**		
	Attiva l' UCL	Una volta ricevuto il comunicato di Allerta 3 e/o avuta notizia di situazioni locali di criticità elevata	SINDACO
	Informa della situazione gli Enti sovraordinati* rispetto alle situazioni locali di criticità e alle azioni intraprese	In caso di presenza di situazioni locali di criticità che comportano rischi per la popolazione, ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione	
	Dispone eventuali ordinanze: - allertamento della popolazione nelle zone a rischio (vedi SCENARI) - evacuazione preventiva di popolazione in zone a rischio	Qualora la situazione in atto lo richieda – valutata la necessità	
	Gestisce i contatti con mass-media	I caso di afflusso di giornalisti di radio, giornali, tv	
Coordina le attività sul territorio in contatto diretto con i membri dell' UCL	Durante tutta la fase		
Dispone mezzi e materiali sul territorio, attiva o allerta le risorse comunali, ditte di pronto intervento ed eventuali imprese convenzionate	A seconda delle necessità e delle priorità	TECNICO COMUNALE/ADETTO MEZZI E ATTREZZATURE	
Provvede alla fornitura di materiale per eventuale assistenza alla popolazione	In caso di prevista o effettiva evacuazione		
Provvede all'eventuale messa in sicurezza di strutture comunali (vedi SCENARI)	In caso di effettivo rischio, qualora le condizioni lo richiedano		
Gestisce la Viabilità: -Richiede la chiusura di strade al' ANAS e alla Provincia ; -Dispone Blocchi o deviazioni del traffico	In caso di allagamenti-rischi o di impercorribilità delle strade	POLIZIA LOCALE	

Collabora nel controllo delle operazioni sul territorio e mantiene l'ordine pubblico nelle aree critiche	Durante tutta la fase, valutata la necessità	CARABINIERI / POLIZIA LOCALE
Eventuale allertamento della popolazione a rischio tramite campane, megafoni, sirene, porta a porta	Ricevuta disposizione dal Sindaco	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE) / POLIZIA LOCALE/CARABINIERI
Supporto agli addetti comunali e alla polizia locale nelle operazioni di emergenza: -Monitoraggio dei punti critici, -Gestione della viabilità; -Posa sacchi di sabbia; -Altre operazioni a seconda delle necessità	Su richiesta del Comune, in caso di necessità	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
Eventuale assistenza alla popolazione	Su richiesta del Comune, in caso di necessità	
Revoca Avviso di Criticità Elevata-Codice Allerta 3 per Rischio Idrogeologico-Idraulico area omogenea Lomb C		Regione Lombardia
Il Lago – Torrente Giona scendono sotto la soglia di Allarme**		
Informa l' UCL e le Strutture operative locali della revoca dell'allarme	Una volta ricevuto la revoca dell'avviso di Allerta 3 o avuta notizia del termine delle criticità elevata	SINDACO
Dispone l'eventuale rientro di popolazione evacuata	Ripristinate le condizioni di sicurezza	
Richiama gli uomini dislocati sul territorio	Una volta ricevuto messaggio di revoca dell'allarme e ripristinate le condizioni di normalità	
Coordina il rientro della popolazione evacuata	Una volta avuta disposizione dal Sindaco	
Coordina il controllo della viabilità, mantenimento ordine pubblico	Durante la fase di ritorno alla normalità	POLIZIA LOCALE / CARABINIERI
Revoca allerta o operatività delle risorse comunali e ditte pronto intervento, controlla le strutture comunali	Durante la fase di ritorno alla normalità	TECNICO COMUNALE
Supporto agli addetti comunali e alla polizia locale nelle operazioni di ripristino e di ritorno alla normalità:	Durante la fase di ritorno alla normalità	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
Eventuale assistenza al rientro della popolazione evacuata	Su richiesta del Comune, in caso di necessità	

EMERGENZA	Allagamenti in corso in seguito a fenomeni di Esondazione e/o Dissesti Idrogeologici		
	Dispone lo svolgimento delle operazioni di soccorso e di risposta all'evento nelle aree colpite raccogliendo informazioni sullo stato di emergenza e sulle situazioni a maggior rischio	Durante tutta la fase	SINDACO
	Tiene Informati della situazione e delle decisioni intraprese gli Enti sovraordinati*	Ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione	
	Rilascia eventuali Ordinanze: - chiusura strade; - evacuazione di popolazione; - sospensione erogazione servizi: attività scolastiche, divieto utilizzo acqua potabile; - occupazione temporanea di aree private; - altre eventuali	Qualora la situazione in atto lo richieda – valutata la necessità	
	Dispone, se necessario, l'attivazione delle aree di emergenza (vedi Sezione 3) per accogliere la popolazione	Nel caso la situazione lo richieda, valutata la necessità.	
	Gestisce i contatti con mass-media	I caso di afflusso di giornalisti di radio, giornali, tv	TECNICO COMUNALE
	Attiva, dove necessario, le imprese convenzionate, le ditte di pronto intervento e le risorse comunali (operai, addetti) e dispone gli interventi di emergenza	Qualora la situazione lo richieda a seconda delle necessità	
	Verifica danni ad edifici ed infrastrutture, alle reti dei servizi in collaborazione con gli enti gestori e tecnici abilitati	Qualora la situazione lo richieda: sia necessario valutare le condizioni di elementi-oggetti-reti a rischio o già danneggiati	
	Provvede all'eventuale messa in sicurezza di strutture comunali(vedi SCENARI)	In caso di effettivo rischio, qualora le condizioni lo richiedano	
	Provvede alla fornitura del materiale necessario per la gestione delle aree di emergenza	Nel caso siano attivate le aree di emergenza	
Coordina l'attività nelle aree di emergenza	Nel caso siano attivate le aree di emergenza		
Coordina la Gestione della viabilità, richiede la chiusura di strade all'ANAS e alla Provincia e dispone Blocchi o deviazioni del traffico	In caso di allagamenti o di impercorribilità delle strade	POLIZIA LOCALE	

Mantiene l'ordine pubblico nelle aree di emergenza e dove necessario	Durante tutta la fase, valutata la necessità fino al ritorno alla normalità	POLIZIA LOCALE/CARABINIERI
Supportano il ROC, la Polizia Locale il Tecnico e gli addetti comunali nelle operazioni di soccorso, in particolare: <ul style="list-style-type: none"> - gestione viabilità - posa di sacchi di sabbia - assistenza alla popolazione da evacuare, evacuata o isolata in aree allagate - assistenza e supporto nella gestione delle aree di emergenza, censimento persone evacuate - altre operazioni a seconda delle necessità. 	Durante tutta la fase, su richiesta del Comune, in caso di necessità	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
Emergenza non gestibile con le sole forze comunali – evento di tipo (b): istituzione del COM		
Richiede l'attivazione della Prefettura/Provincia e della Regione	Valutata la necessità, qualora l'emergenza non sia affrontabile con le sole forze comunali	SINDACO
Coordina l'UCL, le strutture comunali e gli interventi, con la sala operativa del COM	Durante il periodo di insediamento del COM	SINDACO
Emergenza conclusa		
Dispone la Revoca dell'Emergenza	Al ripristino delle condizioni di normalità	SINDACO

*Enti sovraordinati: Regione U.O. Protezione civile, Prefettura-Provincia, Comunità Montana

** Vedi soglie definite per Comune (paragrafo 2.1.3)

2.2 Il Rischio Idrogeologico: Frane e Dissesti

TAV 2.1 MPV

La parte introduttiva e descrittiva generale dei fenomeni di dissesto, gli aspetti riguardanti la previsione e la prevenzione e la gestione dell'emergenza sono trattati all'interno della *Relazione Generale, Capitolo 2 - paragrafo 2* mentre l'inquadramento Geomorfologico e Idrografico del territorio è inserito all'interno del *Capitolo 1* del presente *Approfondimento*.

2.2.1 Analisi della Pericolosità e Mappatura del Rischio

Il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca risulta essere particolarmente critico per quanto riguarda la presenza e l'esposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico, la situazione è la seguente.

- *Pericolosità: elevata* (gran parte dei nuclei abitati della Val Veddasca, SS394 tratto a sud di Maccagno, parte alta del torrente Molinera, versanti a ridosso del torrente Giona), *media* (piana di Maccagno, nucleo di Pino e parte restante del territorio comunale).
- *Quadro dei Dissesti:*
 - *Frane di Crollo:* zona nord frazione di Campagnano, versante occidentale Monte Borgna, tratti della SS394 a sud e a nord dell'abitato di Maccagno e a ridosso di Pino, tratti lungo il percorso del torrente Giona, e versante occidentale Motti dei Ronchetti, versante campetto località acquadolce. Diversi fenomeni osservabili lungo il versante della Val Veddasca in prossimità degli impluvi e a ridosso della Sp5; strada di collegamento tra Pino e Zenna, pian della Rogna, lungo il torrente Molinera nel tratto centrale del suo percorso.
 - *Frane di Scivolamento:* - in stato attivo: alcune di modeste volumetrie a nord della località Alpe Casmera, appena a valle dell'abitato di Armio nei pressi di un impluvio, sul versante a ridosso del torrente Giona, nelle vicinanze della località Mulini di Piero (Comune di Curiglia con Monteviasco), a valle della Sp 5 (dopo Biegno, in direzione Indemini), varie ma di limitata volumetria in Valle Frigera (Alta Veddasca);
- in stato quiescente: tre sul versante a ridosso del torrente Giona opposto al centro abitato di Curiglia, a valle della Sp 5 e di Biegno, a ridosso di un impluvio, a valle della Sp 5, dopo Lozzo, in direzione Indemini, al confine elvetico, 300 m. (di dislivello) più a valle della località Cangili di Biegno (vedi cartografia);
- in stato relitto: molteplici e ampiamente diffuse sul territorio comunale, specie sui versanti a monte del Giona in località Caviggia-Veddo-Entiglio-Orascio,
 - *Detrito di Falda:* Campagnano, Lago Delio, versante meridionale torrente Giona
 - *Torrenti con elevato trasporto:* Torrente Giona, torrente Molinera, valleggi valle del Casmera, ruscelli lungo la SS394 tratto a nord e a sud di Maccagno. Possibili fenomeni di debris-flow.
 - *Frane di colamento rapido:* in stato attivo a monte della località Nove Fontane; in stato quiescente in località Alpe Casmera lungo un impluvio;
 - *Conoidi alluvionali:* piana di Maccagno (quiescente), alveo torrente Giona (attivo), torrente Molinera e torrente Dirinella (parte attiva, parte quiescente e relitta);

- Aree L.267/98 ad Elevato Rischio Idrogeologico: Cadero, Graglio e Armio, località Centrale ENEL
- Frane complesse: poco a valle dell'abitato di Graglio, nei pressi di un valleggio, con ingente trasporto di materiale solido – liquido sulla Sp 5;
- Area a franosità superficiale diffusa: ampiamente diffuse sul territorio specie dove le pendenze sono più marcate.

I fenomeni passati di dissesto verificatisi a Maccagno con Pino e Veddasca, censiti all'interno dell'inventario provinciale, sono diversi. In particolare, vanno segnalati i fenomeni franosi di grande entità che hanno coinvolto il territorio nell'ultimo decennio, in particolare frane di crollo, colate detritiche e scivolamenti.

Inventario dei dissesti (Provincia di Varese - 2004)					
Località	Data	Tipologia fenomeno	Causa	Interventi effettuati	Note
Casmera		Frana di Crollo	Fratturazione	Posa di reti paramassi	
San Rocco		Frana di Crollo	Fratturazione	Chiodatura, posa di reti	
Garabiolo		Frana di Crollo	Fratturazione		Distacco su Sp5
Lago Delio	28/08/1997	Scivolamento	Intense precipitazioni		Strada collegamento Lago Delio Forcora
Monte Venere		Area a franosità diffusa	Intense precipitazioni		Casa a rischio
Acquadolce	09/10/1993	Scivolamento	Intense precipitazioni, infiltrazioni d'acqua	Abbattimento fabbricato e messa in sicurezza del versante	Demolizione di una porzione di abitazione
Entiglio-Orascio	01/06/1998	Area a franosità diffusa	Intense precipitazioni		
Campagnano					
Torrente Giona		Erosione	Erosione di sponda		
Acquadolce	09/10/1993	Complesso	Fratturazione		Il settore di versante alle spalle della centrale ENEL è probabilmente impostato su di una paleofrana di notevoli dimensioni
Pianca		Frana di crollo	Fratturazione	Costruzione barriere paramassi	
Graglio		Complesso - Un settore di versante compreso tra la SP 5 e l'abitato di Graglio, costituito da roccia e depositi di copertura è in lento movimento verso valle; Lesioni ai muri di contenimento a monte e a	Fratturazione	Gabbionate a monte del ponte in sponda sx dell'impluvio	

		valle della SP5 ed alla pila sinistra del ponte.			
<i>Sp 5 fra Graglio e Armio</i>		Scivolamento - Movimento franoso in atto a valle della SP. 5.	Infiltrazione di acque		
<i>Bolla di Armio</i>		Complesso - Erosione e trasporto in massa di materiale lapideo ed incoerente lungo l'impulvio esistente.	Intense precipitazioni		
<i>Buca di Armio</i>		Scivolamento - Movimenti dei depositi di copertura superficiale e di materiale di diversa natura (macerie, rifiuti etc.) coinvolgono la porzione più superficiale del substrato roccioso fratturato.	Infiltrazione di acque		
<i>Cadero</i>		Area a Franosità diffusa - Un tratto di versante di circa 100 m lungo la SP N° 5 è interessato da fenomeni di scivolamento della copertura e da episodi di crollo	Fratturazione		

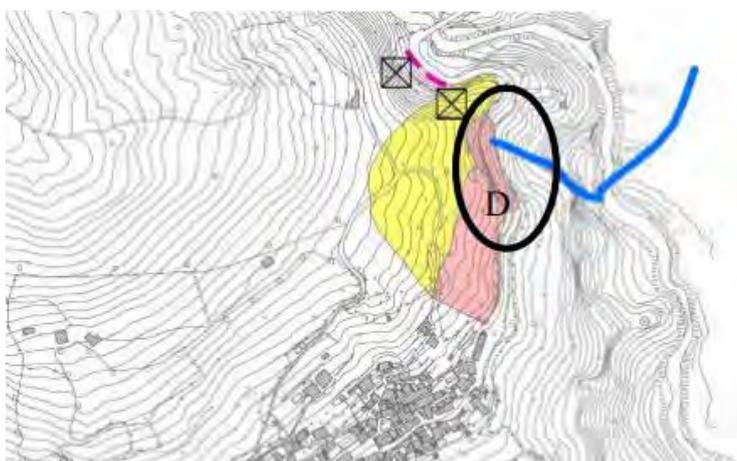
Studio Geologico Comunale¹¹

Maccagno con Pino e Veddasca non è al momento dotata di un unico Studio Geologico Comunale, ma sono disponibili Studi aggiornati per gli ex Comuni di Maccagno, Pino SLM e Veddasca, redatti rispettivamente nel 2010 e nel 2013.

Analisi di dettaglio sui fenomeni franosi

MACCAGNO

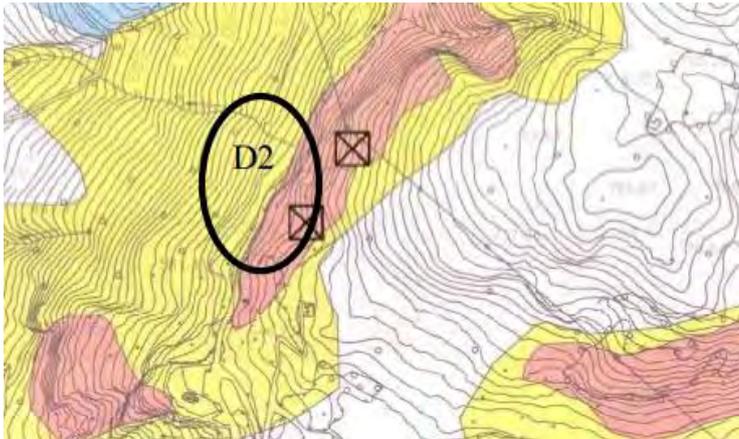
“Si illustrano le due aree potenzialmente interessate da crolli o ribaltamenti interferenti con le due strade di collegamento: Dissesto D1 (Strada Provinciale n.5 a nord di Garabiolo):



¹¹ Informazioni tratte dagli Studi Geologici di Maccagno (2010 – dott. Geol. Dordi), di Veddasca e Pino SLM (2013 – dott. Geologo Meloni)

Il dissesto in oggetto riguarda una parete possibile origine di crolli, in gran parte contenuta in area PS267 – Area a rischio idrogeologico molto elevato. La parete è aggettante sul tracciato stradale provinciale e la presenza di fratture aperte ed evidenze di recenti crolli con blocchi che probabilmente hanno anche superato la strada la rendono una zona a pericolosità alta dove si dovrebbe provvedere alla messa in sicurezza con interventi di disaggio e protezione (reti paramassi).

Dissesto D2 (Strada di collegamento Campagnano – Musignano):



Il dissesto anche in questo caso riguarda una parete possibile origine di crolli, peraltro all'interno di un'area PS267 – Area a rischio idrogeologico molto elevato. Il tracciato stradale è a ridosso di una parete con pendenze prossime alla verticale e localmente aggettante. La presenza di fratture aperte ed evidenze di recenti crolli con blocchi che hanno visibilmente superato la strada la rendono una zona a pericolosità alta dove si dovrebbe provvedere alla messa in sicurezza con interventi di disaggio e protezione (reti paramassi).

Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti:

Area di frana attiva: zona soggetta a crolli/ribaltamenti diffusi a scivolamenti, attivi, sono principalmente aree dove il basamento roccioso affiora frequentemente su pareti prossime alla verticale; sono diffusi lungo i versanti sovrastante parte dell'abitato di Maccagno, adeguatamente protetto, lungo la Valle del Fiume Giona e talora immediatamente a monte delle strade principali.

Area soggetta di frana, quiescente: si riferisce a fenomeni franosi rilevati dalla cartografia regionale e verificati con i rilievi eseguiti, in gran parte zone interessate dal rotolamento e accumulo di blocchi provenienti dalle zone di crollo;

Area di frana relitta: si riferiscono principalmente a fenomeni di scivolamento rotazionale/traslattiva relitta (DPGV) rilevabili in diverse zone del territorio comunale (Veddo, Piantonazzo, Intiglio, Orascio, etc).

Area 267 – Zona 1: Si tratta di fenomeni franosi complessi, da crolli superficiali a scivolamenti profondi in roccia, identificati nel PAI e situati nella zona della Centrale Enel in sponda sinistra del F.Giona e sul tratto di versante orientato verso Ovest compreso tra Campagnano e Musignano;

Area 267 – Zona 2: Si tratta di fenomeni franosi complessi, da crolli superficiali a scivolamenti profondi in roccia, perimetrati nel PAI e situati nella zona della Centrale Enel in sponda sinistra del F.Giona e sul tratto di versante orientato verso Ovest compreso tra Campagnano e Musignano;

In base alle osservazioni al P.A.I. (Piano Assetto Idrogeologico), la zona del conoide del Giona è stato suddivisa in aree a caratteristiche omogenee rappresentate dalle classi di pericolosità; i confini di tali zone sono state valutati criticamente e se necessario adeguati alle caratteristiche morfologiche e di utilizzo delle aree esaminate. Le classi di pericolosità individuate nel conoide sono cinque da H1 ad H5. · *Area potenzialmente interessata da flusso di detrito in corrispondenza di conoidi:* area di conoide a pericolosità H5 e H4; · *Area di conoide attivo parzialmente protetta:* area di conoide a pericolosità H3; · *Area di conoide non recentemente attivatasi o completamente protetta:* area di conoide a pericolosità H2 – H1; Sono state inoltre identificate all'interno di questa tipologia: · Percorso di colata di detrito, quiescente: aree a pericolosità potenziale legata a possibilità di innesco di colate lungo alcuni corsi d'acqua del reticolo idrico minore.”



Foto – sx. Maccagno. Via Fiora e P.za Roma – Colata detritica 2014 (Foto Maurizio Galeazzi).. Dx. Frana lungo la rete ferroviaria tra le stazioni di Pino SLM e Maccagno



Foto – Sx. Sponde a massciata torrente Giona, segni di cedimento a seguito dell'evento del novembre 2014. Dx. Valle del torrente Giona, abitazioni a ridosso di versanti scoscesi e soggetti ad instabilità

VEDDASCA

“Gli ambiti di potenziale dissesto censiti nel progetto IFFI sono stati, come detto in precedenza, verificati basandosi sia attraverso una più accurata fotointerpretazione sia su informazioni di eventi di dissesto accaduti in territorio comunale e sulla base di rilevamenti di terreno; il quadro del dissesto è stato pertanto integrato e modificato, arrivando ad elaborare una cartografia tematica in cui è rappresentato lo stato del dissesto, reale e potenziale, presente sul territorio comunale. Gli ambiti riconosciuti sono così suddivisi:

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: aree potenzialmente soggette a crolli

...Pareti rocciose potenzialmente soggette a crolli sono state riconosciute nella zona Sasso Corbara-valle Frigera-Monte Paglione, nei pressi di Montereccchio, nelle valli tra Armio e Lozzo, lungo le pareti in prossimità del fondovalle del Giona, nella valle che scende dal Sasso della Gallina-Merigetto e lungo il tracciato stradale della S.P. n. 5. Alcune delle pareti rocciose lungo la provinciale sono state messe in sicurezza con reti in aderenza, come quelle in prossimità del confine di stato, quelle presso Lozzo e Cadero.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: frane di scivolamento superficiale e frane complesse

Frane complesse

Si tratta probabilmente di corpi di paleofrane che hanno interessato i versanti del Giona. Il movimento ha coinvolto e localmente ancora coinvolge sia le coperture superficiali sia il substrato roccioso che spesso risulta disarticolato, fratturato e presumibilmente non in posto; la superficie di scivolamento è complessa ed è impostata in profondità, anche al di sotto dei 30 metri. La perimetrazione di tali morfologie è stata fatta da fotointerpretazione (tenendo valida la perimetrazione riportata nella cartografia geoIFFI) avvalorata anche da una serie di macro morfologie caratteristiche; infatti si riconoscono trincee di rilascio (presso il Pian della Croce, l'Alpe Pra del Cotto, a Nord di Armio, tra il Monte Sirti e la Costa del Faietto e presso Montereccchio), frane attive al piede del versante presso il greto del Giona, nicchie di frana.

Lo stato di attività generale di tali dissesti è stato considerato come relitto anche se non mancano locali situazioni di attività, come per la zona di Armio.

Alle porte dell'abitato di Armio, in corrispondenza della valle Riora e perimetrata, come a Graglio e Cadero, un'area PAI a rischio idrogeologico molto elevato. Lesioni su manufatti esistenti, sia sui muri in cls sia su alcune abitazioni residenziali, testimoniano che l'area è soggetta ad un movimento franoso di scivolamento attivo, che probabilmente fa parte del più ampio e complesso fenomeno prima descritto.

Nel mese di ottobre del 2010, anche sulla scorta di un'accelerazione del movimento franoso evidenziato dalla visibile evoluzione delle lesioni ai manufatti, sono stati realizzati dall'Amministrazione due sondaggi a distruzione spinti fino alla profondità di 35 metri dal piano campagna, poi allestiti con tubo inclinometrico (Armio 1 e Armio 2), con lo scopo di monitorare lo stato evolutivo del fenomeno franoso qui presente.

Frane di scivolamento superficiale

Le frane di scivolamento superficiale interessano, come materiale coinvolto, le coperture detritiche superficiali. Queste interessano buona parte del territorio comunale, soprattutto sui versanti del Giona e delle valli tributarie; questa tipologia di dissesto è spesso associata alle grandi frane complesse, manifestandosi, come detto in precedenza, al piede di queste lungo la fascia prossima al greto del Giona. Sono state distinte frane di scivolamento attive, dove sono visibili anche da fotoarea i segni di erosione e dissesto, e quiescenti dove invece si

riconosce solo la morfologia del corpo franoso ma non un chiaro stato di attività. Queste ultime si trovano presso Montereccchio e sul versante in sinistra idrografica del Giona, presso il confine di stato.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: erosione superficiale (soil creep diffuso)

Si tratta di lenta e diffusa erosione della copertura detritica, in cui i singoli elementi di terreno sono interessati da movimenti individuali dovuti alla sola gravità. Il soil creep è causato da cicli di imbibizione/essiccamento, gelo/disgelo, caldo/freddo, nonché dallo scorrimento delle acque superficiali non incanalate.

Le aree ad erosione superficiale si trovano quasi in prossimità dello spartiacque tra il bacino idrografico del Giona e del Molinera, dove la copertura vegetale è assente o rada; questo fa sì che i depositi superficiali siano maggiormente esposti all'azione erosiva delle acque meteoriche.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: colate di detrito (debris flow)

Il comune di Veddasca è interessato da fenomeni di colata detritica lungo i principali corsi d'acqua affluenti al Giona. L'apporto detritico alla colata avviene da franamenti delle sponde delle valli o, come è stato possibile osservare presso Armio, da intenso disfacimento delle pareti rocciose affioranti nelle valli. L'importante disponibilità di materiale detritico accumulato in alveo favorisce l'insorgere, in concomitanza di intensi eventi piovosi, di colate di detrito che possono anche andare ad interagire con strutture antropiche. Recentemente sono stati censiti e studiati fenomeni di debris flow in Veddasca; nel giugno 2006, a seguito di intense precipitazioni, si sono innescate diverse colate detritiche che hanno interessato la parte orientale e occidentale di Graglio e la S.P. n. 5. A seguito di tali eventi è stato realizzato dal dott. geol. Amedeo Dordi, su incarico della ex Comunità Montana Valli del Luinese, una specifica indagine finalizzata alla valutazione delle caratteristiche geologiche e idrogeologiche delle aree, con lo scopo di segnalare le principali problematiche, proponendo possibili interventi da eseguire per evitare o ridurre i danni derivanti dal possibile ripetersi dei fenomeni.

Nei mesi di luglio e agosto del 2010 un altro intenso evento meteorico ha riinnescato un nuovo fenomeno di colata detritica, che ha interessato la valle della Riora e la valle ad Est del Villaggio Milanese.

L'evento del 2010 è sostanzialmente simile a quanto accaduto nel 2006 in valle Riora; il detrito accumulato in alveo è stato rimobilizzato e trasportato a valle, accompagnandosi ad erosione lungo le sponde e nell'alveo. Inoltre si è riattivato uno dei due fenomeni franosi posti a ridosso del sentiero di quota 945 m s.l.m. (vecchia strada per Armio), già indicati nel lavoro del 2006; inoltre si è avuta nuovamente erosione e franamento laterale in corrispondenza della vecchia briglia in sasso a protezione dello stesso sentiero. Questo ha ulteriormente contribuito all'apporto di detrito trasportato a valle.

L'evento ha portato nuovamente al riempimento e intasamento della vasca di sedimentazione posta a ridosso della S.P. n. 5; il materiale in surplus ha poi invaso completamente la sede stradale. Una minima parte è poi andata verso valle fino alla strada pedonale sottostante. Da qui, con quasi totale annullamento del trasporto solido, le acque hanno però apportato ulteriore erosione nel tratto subpianeggiante di alveo, a valle del sentiero pedonale.

A seguito degli eventi di luglio-agosto 2010 sono stati realizzati interventi di somma urgenza e messa in sicurezza di emergenza. Questi hanno riguardato inizialmente la rimozione del detrito dalla sede stradale e lo svuotamento della vasca di sedimentazione. Dopo di che è stata ampliata la vasca di sedimentazione con sistemazione del tratto di alveo immediatamente a monte di questa; dove era presente la vecchia briglia di protezione della

vecchia strada per Armio e stata realizzata una briglia selettiva e un canale di gronda di raccolta delle acque superficiali a monte dell'abitato di Armio.

Per quel che riguarda invece l'alveo ad Est del Villaggio Milanese non è stato realizzato alcun intervento se non la rimozione del materiale detritico accumulatosi sulla sede stradale. Si segnala che nell'alveo siano ancora presenti cospicui spessori di materiale detritico a rischio di movimento.

Altre evidenze di colate detritiche si hanno nella Valle Frigera, dove l'intensa erosione e franamento dei versanti in roccia e delle coperture detritiche favoriscono la continua alimentazione alla colata detritica, nel Rio Grommo, nell'alveo che scende dal Sasso della Gallina, nella Valle Grande del Confine e suoi affluenti e potenzialmente negli alvei nei pressi di Cadero.



Foto – Sx. Colata detritica che ha investito la Sp5 nel 2006 tra Graglio ed Armio (foto Varese News). Dx. Come appare oggi 2015 l'impiuvio dopo i lavori di regimazione

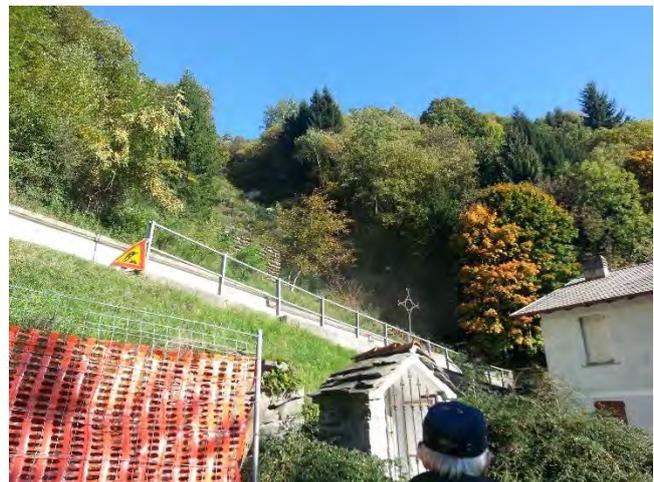


Foto – Sx. Colata detritica Armio (Sp5 interrotta e auto travolta) – luglio 2010 – foto VareseNews Dx. Versante oggi 2015 in atto lavori di consolidamento (si noti l'abitazione esposta situata a valle della Sp5) si tratta di un elemento altamente a rischio

Forme e processi fluviali e di versante dovuti al dilavamento

In questa categoria sono state inserite tutte quelle forme di erosione riconducibili allo scorrimento delle acque superficiali, sia incanalate che non incanalate. Si riconoscono orli di terrazzo in erosione (Valle della Riora, Rio Grommo, Alpe Casmera, Passo della Forcora), occasionali solchi da ruscellamento concentrato (versante Est del

Monte Cadrigna, Passo della Forcora), aree in cui si ha un diffuso scorrimento delle acque superficiali (Costa del Faietto, Alpe Candriana).

Di seguito è stato inserito uno schema riassuntivo con indicazione puntuale degli effetti conseguenti i dissesti del 2006 in ex Comune di Veddasca¹²:

Effetti dei dissesti (colate detritiche) verificatisi nei giorni 25 e 26 giugno 2006			
Torrente, valleggio o impluvio	Località	Fenomeno, Effetti e Conseguenze	Foto
Valle della Lavina	Graglio	La colata ha interessato una strada comunale sorta sull'alveo del torrente Lavina nella parte più occidentale di Graglio, con erosione del manto stradale nella parte a maggior quota e trasporto di materiale nella parte inferiore, danneggiando delle auto poste sul percorso della colata. Il dissesto ha riguardato anche un tributario in sponda destra idrografica del torrente, che ha contribuito ad aumentare il trasporto solido. La colata ha causato anche l'erosione dei terreni di sottofondazione del muro di contenimento della strada comunale, presente in sinistra idrografica.	
Valleggione	Graglio	La colata ha interessato la parte più orientale dell'abitato di Graglio con riempimento dell'alveo, coinvolgimento marginale degli edifici in sponda destra idrografica e ostruzione della S.P.n°5.	
Torrente "Alpe di Prà Cotto"	Sp 5 – Tratto tra Graglio e Armio	La colata non ha interessato direttamente la S.P. n.5, ha causato una riduzione della luce dell'attraversamento stradale per l'accumulo di materiale detritico in alveo e dei fenomeni erosivi immediatamente a valle della S. P. n.5.	
Torrente "Alpe di Prà Cotto"	Sp 5 – Tratto tra Graglio e Armio	La colata ha ostruito completamente la S.P.n°5.	

¹² Informazioni e foto tratte da "Relazione Geologica - Colate di detrito verificatesi il 25 e 26 giugno 2005 nel Comune di Veddasca (VA)", a cura del Dr. Geol. Amedeo Dordi – Ottobre 2006.

<p>Torrente "Alpe di Prà Cotto"</p>	<p>Sp 5 – <i>Tratto tra Graglio e Armio</i></p>	<p>Gli effetti della colata sono stati la rottura di una cameretta di raccolta acque, nonché la rottura di una briglia.</p>	
<p>"Valle della Riora"</p>	<p>Armio (<i>Area L.267/98</i>), nei pressi della Sp 5 poco a valle del nucleo abitato</p>	<p>Riempimento e sovralluvionamento delle soglie lungo l'alveo, erosione di un appoggio laterale di un muro in pietra, riempimento della vasca di raccolta e ostruzione sia dell'alveo sia della S.P. n.5 da parte del materiale detritico, erosione a valle della strada con parziale ostruzione dell'attraversamento del sentiero comunale.</p>	
<p>"Valle Grande del Confine"</p>	<p>Sp 5 – <i>A monte di Armio</i></p>	<p>Sovralluvionamento dell'alveo con riduzione della luce del ponte in corrispondenza della S.P. n.5, erosione del terrapieno in sponda destra idrografica immediatamente a valle della strada provinciale.</p>	
<p>"Valle Grande del Confine"</p>	<p>Sp 5 – <i>Tratto fra Armio e Lozzo</i></p>	<p>Ostruzione del ponte stradale e della S.P. n.5, erosione spondale immediatamente a valle dell'attraversamento stradale.</p>	
<p>"Valleggio dei Mulini"</p>	<p>Sp 5 – <i>Tratto fra Lozzo e Biegno</i></p>	<p>Ostruzione dell'alveo del ponte stradale e sbarramento della S.P. n.5, erosione nell'alveo immediatamente a valle della strada.</p>	

PINO

“Dissesti censiti all’interno dello Studio Geologico Comunale:

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: frana di crollo

Nel tratto terminale del torrente Molinera, in sponda idrografica destra, è presente una vistosa frana di crollo.

L’area sorgente è costituita da una parete verticale in substrato con altezza di 20-25 metri, limitata a monte da un netto ciglio di erosione.

L’area di accumulo si colloca subito alla base della parete, estendendosi fino alla sponda sinistra del Molinera.

In questo tratto il Molinera forma un vistoso meandro, contrariamente al suo generale andamento rettilineo; questo può essere dovuto alla presenza stessa dell’accumulo di frana che ha costretto il corso d’acqua a modificare leggermente il suo corso, incidendo l’accumulo stesso.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: aree potenzialmente soggette a crolli

Si tratta di fenomeni improvvisi di caduta libera che interessano porzioni di pareti rocciose, che hanno come causa predisponente l’elevato grado di fatturazione della roccia e l’orientamento dei sistemi di discontinuità in relazione alla giacitura del versante. A questa tipologia di fenomeno sono state associate tutte quelle pareti che per caratteri giaciturali e strutturali sono maggiormente predisposte ad originare crolli localizzati e diffusi. Si individuano le pareti di buona parte dei versanti della valle del Molinera, della valle del rio Dirinella, pareti in prossimità di Piano Volpera e quelle a monte del centro abitato di Pino.

Tutte le pareti verticali a picco sulla s.s. n. 394, parte delle quali indicate anche nell’Inventario IFFI come aree soggette a crolli e ribaltamenti diffusi, sono invece protette e messe in sicurezza dalla posa di reti paramassi in aderenza.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: frane di scivolamento superficiale

Una frana di scivolamento superficiale è quella posta nella valle poco ad Est della località di Bersona. La frana, oggetto di opere di sistemazione, è costituita da materiale detritico medio-grossolano originatosi dai retrostanti affioramenti rocciosi completamente alterati e fratturati.

Le opere di intervento si presentano in discreto stato di conservazione; gli interventi di sistemazione non hanno però interessano le pareti in substrato che a ragion veduta costituiscono la zona di alimentazione del materiale che costituisce la frana, come confermato da continui smottamenti.

Una seconda area interessata da una frana di scivolamento superficiale, censita anche nel geIFFI, interessa il versante a valle di via Manzoni, quasi a ridosso della linea ferroviaria. La morfologia del versante e la non evidente presenza di segnali di movimento fanno, coerentemente al geIFFI, attribuire a questo dissesto uno stato di attività (cautelativamente) quiescente.



Immagini – stralci cartografici Studio Geologico Comunale – Pino SLM – Frana torrente Molinera, frana di Bersona e frana di via Manzoni – dott. Geol. Meloni

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: soil creep diffuso

Anche se non chiaramente individuato, se non localmente nel pressi del versante a monte dell'Alpe di Piero, è possibile che le coperture detritiche superficiali, soprattutto lungo i versanti più acclivi, siano interessate diffusamente da fenomeni di creep. Si tratta di lento e diffuso movimento della copertura detritica, in cui i singoli elementi di terreno sono interessati da movimenti individuali dovuti alla sola gravità. Il soil creep è causato da cicli di imbibizione/essiccamento, gelo/disgelo, caldo/freddo, nonché dallo scorrimento delle acque superficiali non incanalate.

Forme e processi di versante dovuti alla gravità: colate di detrito (debris flow)

Lungo tratti di alcuni torrenti presso Alpe di Piero e Monti di Pino sono state riconosciute delle forme di accumulo detritico in alveo, che con buona probabilità sono da ricondurre ad antiche colate detritiche tipo debris flow. Il loro stato di attività è da considerarsi relitto.

Non si esclude comunque la possibilità, come evidenziato nella cartografia IFFI, che lungo le aste torrentizie si possano verificare fenomeni di trasporto in massa, che rimobilizzano il detrito accumulato in alveo, soprattutto in concomitanza di brevi ma intensi eventi meteorici.

Forme e processi fluviali e di versante dovuti al dilavamento

In questa categoria sono state inserite tutte quelle forme di erosione riconducibili allo scorrimento delle acque superficiali, sia incanalate che non incanalate. Si riconoscono orli di terrazzo in erosione (Bersona, Monti di Pino),

occasionalmente solchi da ruscellamento concentrato (Alpi di Pièto, Monti di Pino), aree in cui si ha un diffuso scorrimento delle acque superficiali (in generale su tutti i versanti).

Allo sbocco a lago (località Zenna) dei torrenti Molinera e Dirinella sono presenti, così come riportato nella cartografia IFFI, due conoidi coalescenti.

La conoide del Molinera ha dimensioni maggiori di quella del Dirinella; occupa una superficie di circa 17.000 m² contro i circa 3.000 m² di quella del Dirinella (solo per la porzione in sinistra idrografica in territorio italiano). Le due conoidi hanno origine alluvionale; quella del Molinera è suddivisibile in due sotto conoidi: quella in sponda destra, a quota maggiore, è probabilmente stata messa in posto durante l'evento Cantù, mentre quella in sponda sinistra, a morfologia più dolce e pianeggiante, è probabilmente di origine più recente.

La conoide alla foce del rio Dirinella, la cui perimetrazione è più limitata rispetto a quanto riportato nel geoIFFI, è presumibilmente una paleoforma attribuibile al periodo Cantù.

Pericolosità su conoide

Nella cartografia geoIFFI della Regione Lombardia e nella carta del censimento dei dissesti (RIS2) del PTCP sono indicate due conoidi, alla foce del torrente Molinera e alla foce del rio Dirinella; quest'ultima è solo parzialmente compresa nel territorio comunale in quanto il torrente stesso segna il confine con la Svizzera. La parte orientale della conoide è quindi compresa in territorio elvetico. Nel corso dei rilevamenti di terreno è stato possibile ripermire tali morfologie, valutando per ciascuna un potenziale stato di attività.

La conoide del torrente Molinera è divisibile in due settori, posti rispettivamente a Est e Ovest del torrente stesso.

Il settore a Ovest è attribuito all'Unità Postglaciale, quindi ha età recente, mentre il settore orientale è ascrivibile al tempo Cantù. Ne consegue che lo stato di attività potenziale della conoide è, per il settore Ovest, quiescente, mentre relitto per il settore Est. Il piccolo lembo di conoide del rio Dirinella che è compresa nel territorio comunale è anch'essa ascrivibile al tempo Cantù, con stato di attività relitto.

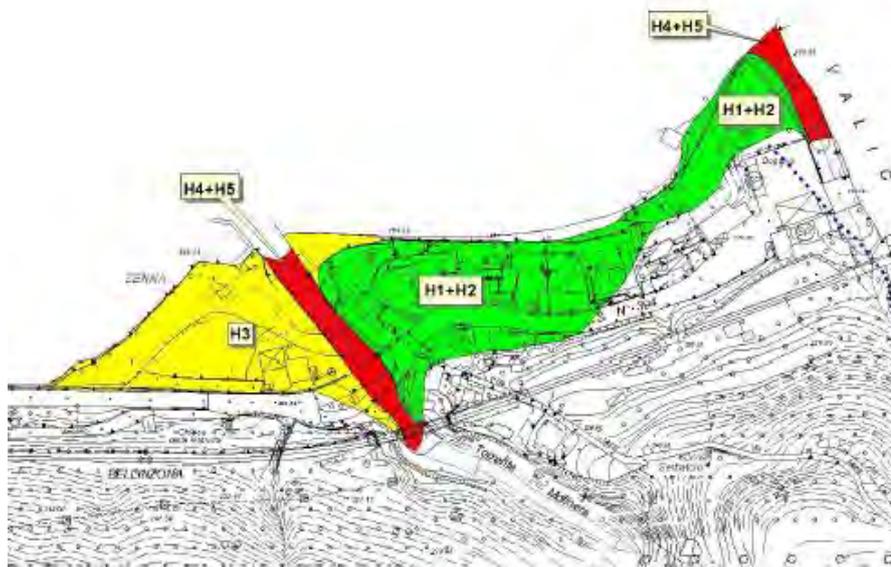


Fig. 7.1 - Perimetrazione della pericolosità su conoide del torrente Molinera e rio Dirinella

2.2.2 Previsione e Monitoraggio dei Rischi Idrogeologici

Sistema Regionale di Allerta

Per la descrizione del Sistema Regionale di Allerta per i Rischi Idraulici ed Idrogeologici, si rimanda al Paragrafo 2.1.2.

Monitoraggio il loco

In Comune di Maccagno con Pino e Veddasca sono presenti stazioni per il monitoraggio di fenomeni di dissesto idrogeologico, in particolare a monte della SS394 per il controllo del versante interessato da dissesti nel 2002.

2.2.3 Scenari di Rischio: Frane e Dissesti Idrogeologici

La presenza di numerosi torrenti ad elevato trasporto solido che scorrono lungo il territorio comunale, in particolare il torrente Giona, sommata alla presenza di pendenze talvolta elevate ed instabilità cronica di alcuni versanti fa sì che si possano manifestare, soprattutto in condizioni di eventi pluviometrici particolarmente intensi, fenomeni di dissesto locale.

Le zone più critiche risultano essere le aree urbanizzate in corrispondenza dei conoidi torrentizi e a ridosso degli alvei, dove è possibile prevedere locali dissesti ed eventuali allagamenti a valle (fenomeni di sovralluvionamento con trasporto a valle di materiale solido). Laddove i corsi d'acqua hanno subito regimazioni, talvolta consistenti (in particolare nelle zone urbanizzate di Maccagno inferiore e nei nuclei urbanizzati della Valveddasca) gli alvei dei torrenti potrebbero rivelarsi insufficienti ad accogliere portate elevate, in ragione di ciò potrebbero verificarsi locali esondazioni. La presenza lungo gli alvei torrentizi di fenomeni franosi e di grandi quantità di materiale vegetativo morto, lascia prevedere la potenziale manifestazione di smottamenti ed effetti diga con accumuli di materiale solido che potrebbero modificare in parte (aumentando in certi casi gli effetti) gli scenari di rischio.

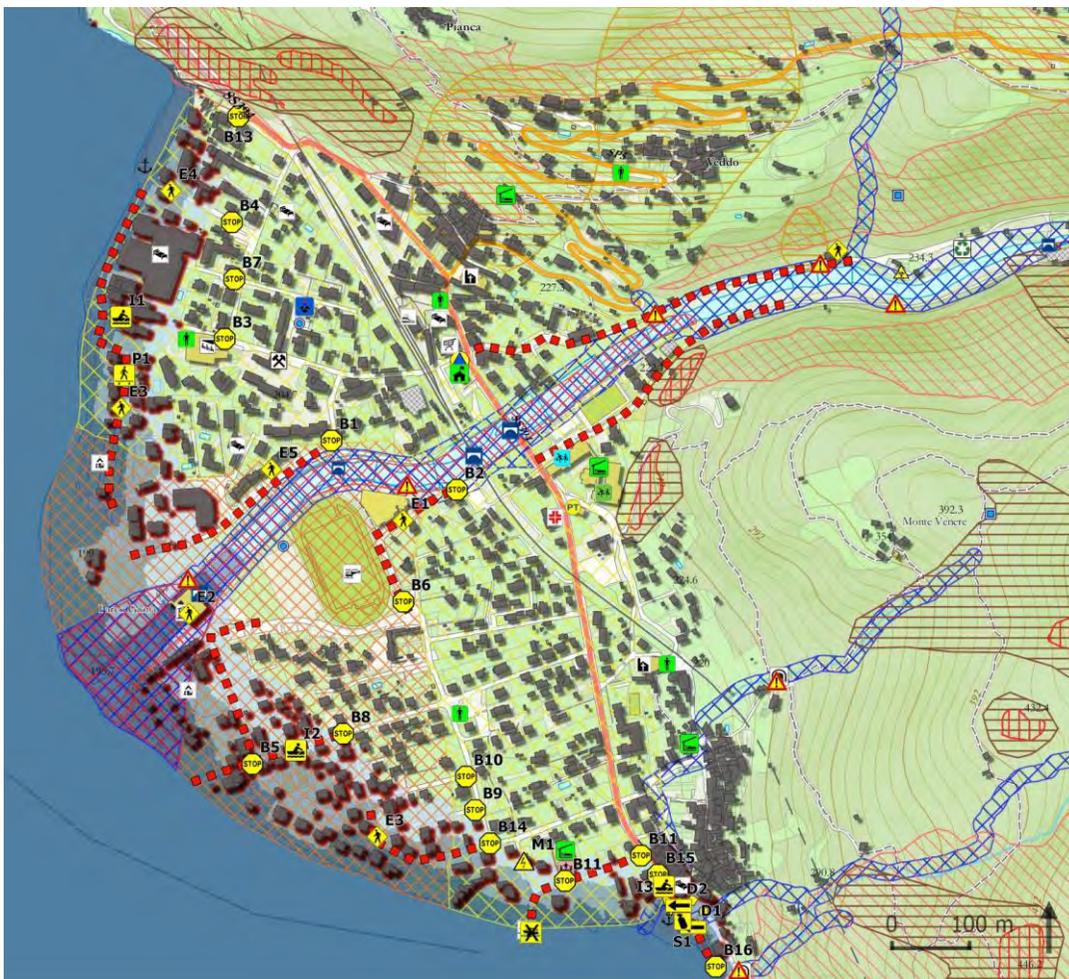
Altri elementi territoriali che risultano maggiormente esposti al rischio idrogeologico sono le infrastrutture di collegamento montane (Sp7), in particolare i tratti più impervi che, spesso, in più punti, sono a ridosso di versanti acclivi, instabili e soggetti a dissesto idrogeologico. Anche la Strada Statale 394 e la ferrovia sono esposte a fenomeni di dissesto, in particolare frane di crollo e scivolamento.

SCENARI	
MACCAGNO	
<u>1</u>	<p><i>Conoide di Maccagno - torrente Giona</i></p> <p>Debris flow, dissesti-sovralluvionamenti e trasporti torrentizi in corrispondenza del conoide: l'esistenza a monte dell'apice del conoide di frane e versanti instabili lascia presupporre uno scenario di rischio legato all'ostruzione dell'alveo da parte di accumuli di frana con conseguente effetto diga e onda di piena.</p>
<u>2</u>	<p><i>Versante a ridosso della SS394 - zona a sud dell'abitato di Maccagno</i></p> <p>Frane di Crollo da versanti molto ripidi con possibili evoluzioni in scivolamenti-colate</p>
<u>3</u>	<p><i>Versanti a ridosso della SS394 nei tratti a nord di Maccagno</i></p> <p>Fenomeni franosi in particolare frane di crollo, trasporti torrentizi</p>
<u>4</u>	<p><i>Val Veddasca: strade di collegamento e Frazioni montane</i></p> <p>Fenomeni franosi (crolli e scivolamenti), colate detritiche e trasporti torrentizi in corrispondenza della Sp5 e delle strade di collegamento</p>
<u>5</u>	<p><i>Valle del Torrente Giona</i></p> <p>Fenomeni franosi e dissesti gravitativi profondi di versante</p>

<u>6</u>	<i>Maccagno Inferiore</i> Dissesti torrentizi, Ruscamenti e Frane Isolate
<u>7</u>	<i>Conoidi di Zenna – Torrenti Molinera e Dirinella</i> Dissesti-sovralluvionamenti e trasporti torrentizi in corrispondenza dei conoidi
<u>8</u>	<i>Pino – Zenna, Via Manzoni, strade locali e SS394</i> Frane di crollo e/o scivolamento
<u>9</u>	<i>Veddasca: Località Cadero e Garabiolo</i> Frane e Fenomeni di Debris Flow (Colate detritiche)
<u>10</u>	<i>Veddasca: Località Graglio ed Armio</i> Frane e Fenomeni di Debris Flow (Colate detritiche)
<u>11</u>	<i>Veddasca: Località Lozzo e Biegno</i> Frane e Fenomeni di Debris Flow (Colate detritiche)
<u>12</u>	<i>Veddasca: Località Caviggia, Campagnano, Sarangio e Musignano</i> Frane, Crolli e Fenomeni di Debris Flow (Colate detritiche)

TAV 2.1 MPV Scenario 1 COLATE E DISSESTI TORRENTIZI, SOVRALLUVIONAMENTI Torrente Giona: Conoide di Maccagno

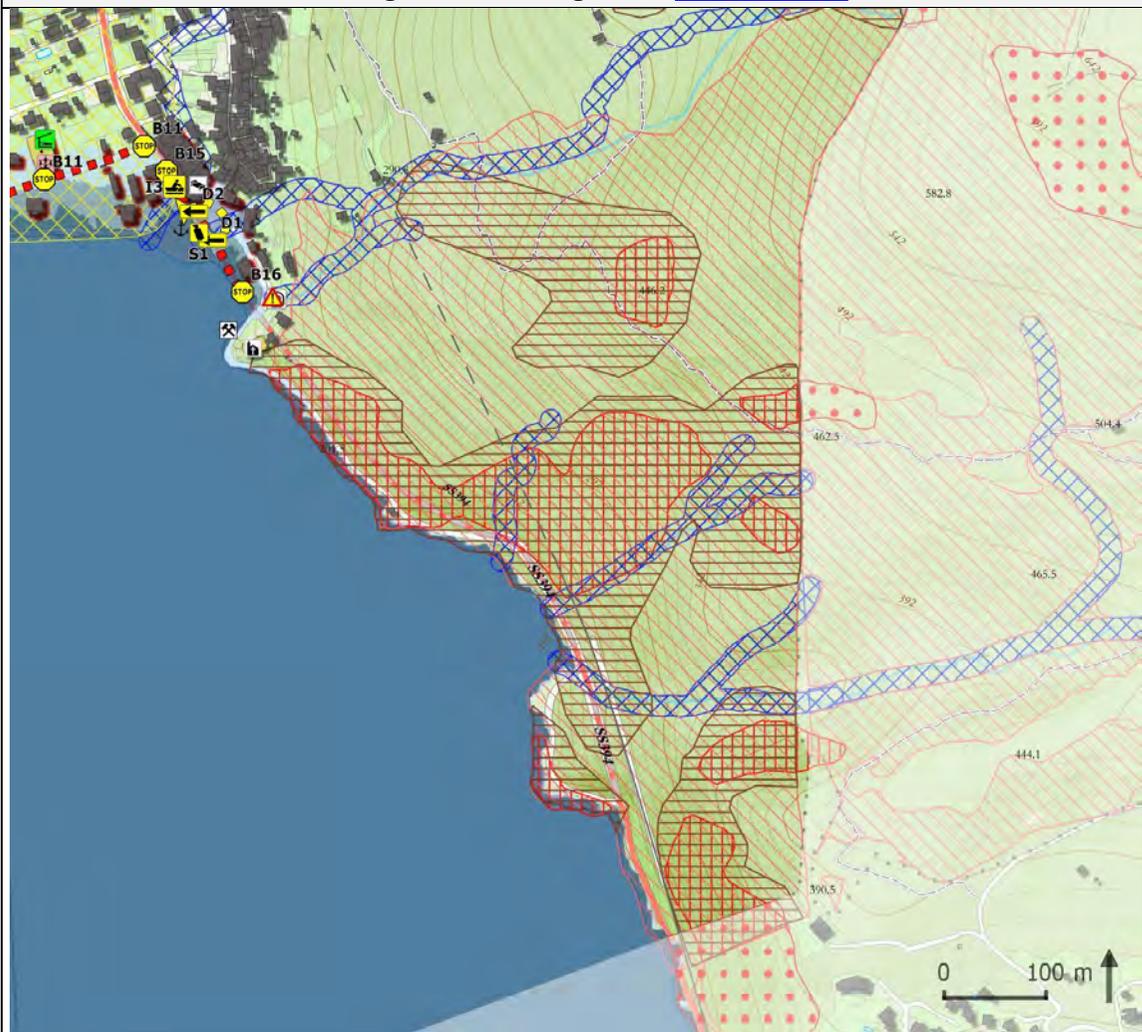
Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:			
Torrente soggetto ad elevato trasporto di materiale solido, pericolo di colate, sovralluvionamenti ed esondazione in corrispondenza del conoide. L'esistenza, a monte del conoide, di una vasta porzione di versante soggetta a dissesto, lascia presupporre uno scenario legato all'ostruzione dell'alveo da parte di accumuli di frana con conseguente effetto diga, trasporto a valle di materiale solido ed eventuale colata/ onda di piena.			
Elementi Vulnerabili:			
Zone urbanizzate (Maccagno) situate lungo il conoide in particolare nel tratto apicale e a ridosso del torrente: Museo, Campeggi, Hotel, abitazioni, strutture sportive-ricreative e ricettive, pozzo.			
Criticità particolari:			
Versanti montani di sponda del torrente soggetti a dissesti. Presenza di Museo a cavallo del torrente. Propensione ad Innalzamento dell'alveo per accumulo di materiale solido. Scenario che può manifestarsi in concomitanza con piena lacuale.			
Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione-Aree abitate	Allagamenti e danni abitazioni a ridosso dell'alveo (punto apicale del conoide)	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità locale (via Martinetti, via al Giona, via Acquadolce, via Parisi, via Corsini)	Allagamenti ed interruzioni, danni a manufatti	Blocchi traffico, deviazioni,	Polizia Locale
		Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Gestione: UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti / Pozzo e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune / STER, Gestori Reti
Opere di Difesa realizzate o in progetto:			
Arginature, cascate, massicciate e rifacimento sponde			
Azioni di Prevenzione ordinaria:			
Manutenzione e monitoraggi versanti in sponda al torrente, pulizia alveo (abbassamento e rimozione materiale), verifica e miglioramento manufatti di difesa			

TAV 2.1 MPV Scenario 2 FRANE DI CROLLO E SCIVOLAMENTO Versante a ridosso della SS394-tratto a sud di Maccagno

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:			
Frane di Crollo da versanti molto ripidi con possibili evoluzioni in colate			
Elementi Vulnerabili:			
SS394, Ferrovia, abitazioni isolate			
Criticità particolari:			
Passaggio di carichi ferroviari con sostanze pericolose. SS394 unica via di collegamento con Luino			
Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione- Aree abitate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo strada-ferrovia	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità sovralocale (SS394 e Ferrovia), sentiero per Agra	Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)	Blocchi traffico, deviazioni,	Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Ferrovia
		Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Gestione: ANAS, Ferrovie, UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune, Gestori Reti
Opere di Difesa realizzate o in progetto:			
Gallerie, reti paramassi			
Azioni di Prevenzione ordinaria:			
Manutenzione e monitoraggio versante, verifica e miglioramento manufatti di difesa			

TAV 2.1 MPV Scenario **3** **FRANE DI CROLLO E TRASPORTI TORRENTIZI** *Versanti a ridosso della SS394- nord di Maccagno*

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi in particolare frane di crollo, scivolamenti e trasporti torrentizi

Elementi Vulnerabili:

SS394, Ferrovia, abitazioni isolate

Criticità particolari:

Passaggio di carichi ferroviari con sostanze pericolose. SS394 unica via di collegamento con Pino-Zenna e Tronzano

Danni attesi:

**Popolazione-
Aree abitate**

Danni ad abitazioni-costruzioni isolate.
Danni ad auto-mezzi in movimento lungo strada-ferrovia

Azioni di risposta:

Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza

Chi :

Struttura Comunale PC con supporto di VVF

Viabilità sovralocale (SS394 e Ferrovia), strade locali di collegamento

Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)

Blocchi traffico, deviazioni,

Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Ferrovia

Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza

Gestione: ANAS, Ferrovie, UT operazioni: ditte specializzate

Manufatti e reti

Eventuali danni e blocco servizi

Verifica danni e ripristino servizi

Comune, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Reti paramassi

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versante, verifica e miglioramento manufatti di difesa



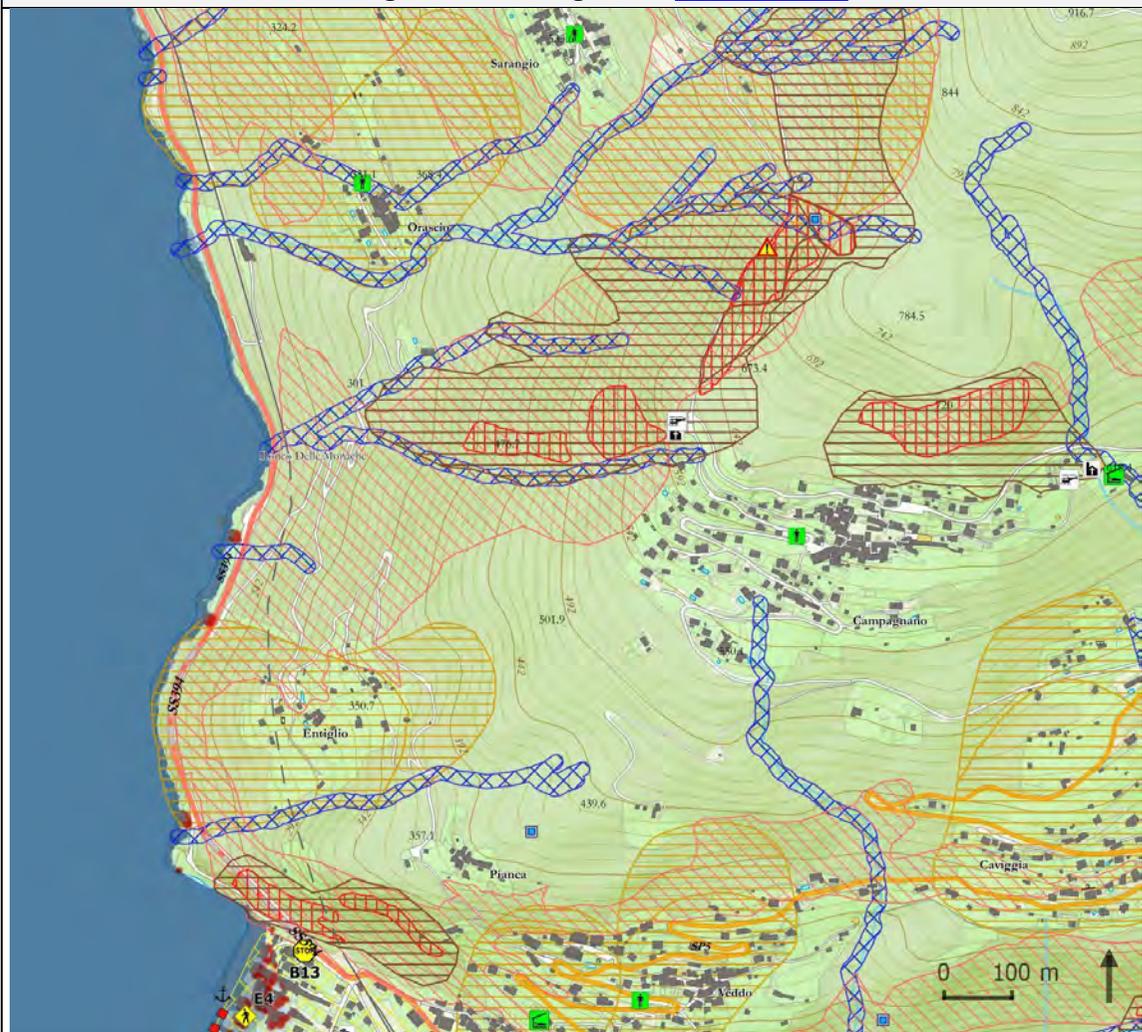
TAV 2.1 MPV

Scenario 4

FRANE E DISSESTI TORRENTIZI

Frazioni Montane: Orascio, Entiglio-Pianca

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:			
Fenomeni franosi: Colate detritiche (debris flow), frane di crollo e scivolamenti, sovralluvionamenti e trasporti torrentizi			
Elementi Vulnerabili:			
Strade di collegamento, nuclei di abitazioni o abitazioni isolate			
Criticità particolari:			
Rischio isolamento località			
Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione- Aree abitate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità locale (strada per Orascio-Entiglio)	Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)	Blocchi traffico, deviazioni, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Polizia Locale, Gestione: UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune, Gestori Reti
Opere di Difesa realizzate o in progetto:			
Reti paramassi			
Azioni di Prevenzione ordinaria:			
Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica manufatti di difesa			

TAV 2.1 MPV Scenario **5** FENOMENI FRANOSI *Bassa Val Veddasca – Versanti a ridosso Torrente Giona*

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi (crolli e scivolamenti) e dissesti anche di grandi dimensioni

Elementi Vulnerabili:

Centrale ed impianti Enel, depuratore, case isolate, scuole

Criticità particolari:

Case isolate direttamente a ridosso dei versanti. Possibili effetti diga da parte di frane nei confronti del torrente Giona.

Danni attesi:

Azioni di risposta:

Chi :

**Popolazione-
Abitazioni isolate
(via Reschigna, via
Acquadolce)**

Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Scuole a ridosso di caduta massi.

Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza

Struttura Comunale PC con supporto di VVF

**Viabilità locale (via
Reschigna, via
Acquadolce)**

Interruzioni (isolamento)

Blocchi traffico,

Polizia Locale

Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza

Gestione: UT operazioni: ditte specializzate

**Manufatti /
Sorgenti, Centrale e
reti**

Eventuali danni e blocco servizi

Verifica danni e ripristino servizi

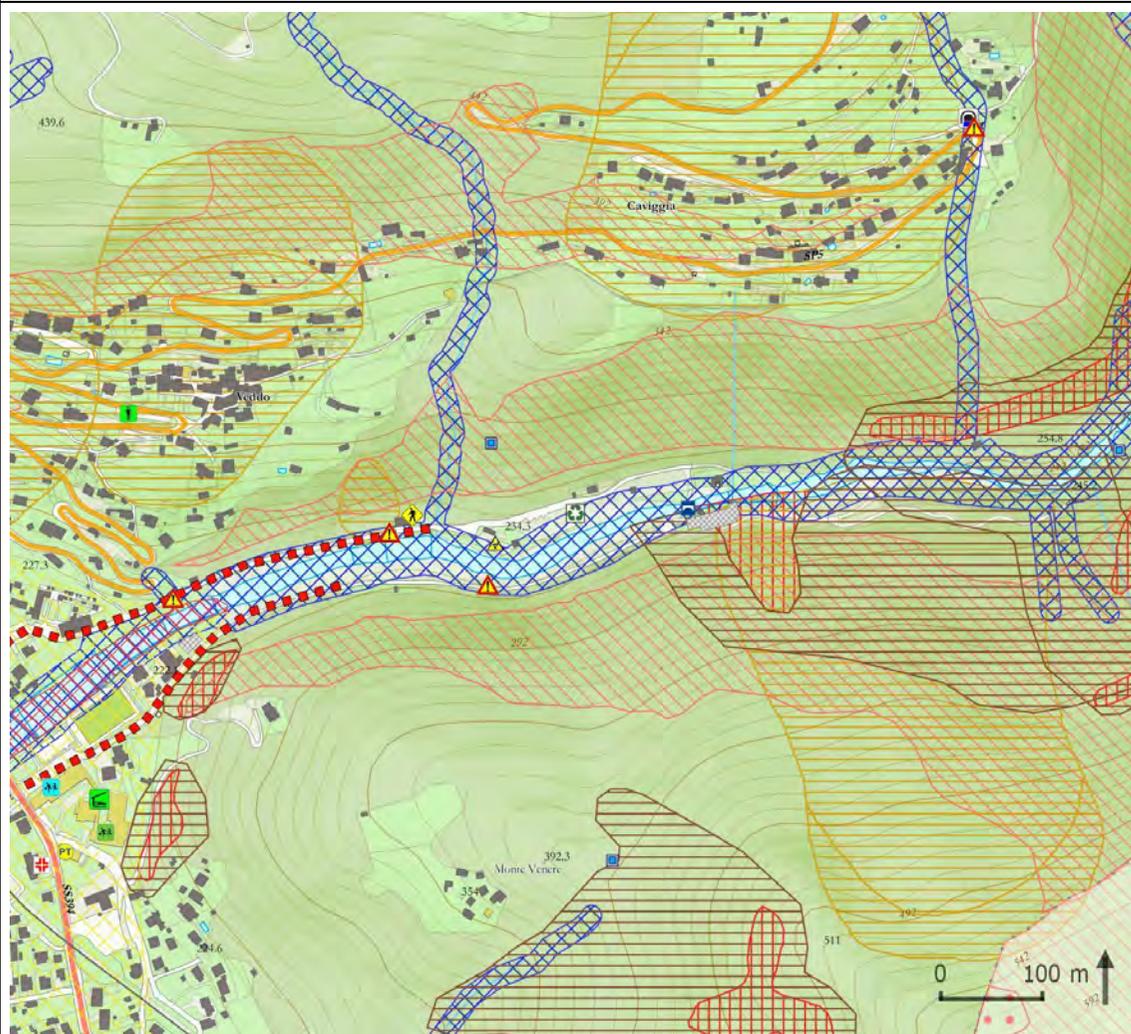
Comune, ENEL, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Reti paramassi

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa



TAV 2.1 MPV

Scenario 6

DISSESTI TORRENTIZI, RUSCELLAMENTI e FRANE ISOLATE

Maccagno Inferiore

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Sovralluvionamenti, trasporti torrentizi ed eventuali dissesti-in corrispondenza delle parti terminali dei percorsi dei torrenti (attraversamenti, tratti intubati, etc.)

Elementi Vulnerabili:

Centro abitato Maccagno Inferiore, viabilità locale

Criticità particolari:

Versanti instabili. Presenza di tratti intubati ed attraversamenti critici. Possibili effetti diga nei confronti dei torrenti minori per presenza di materiale vegetale morto in alveo.

Danni attesi:

Azioni di risposta:

Chi :

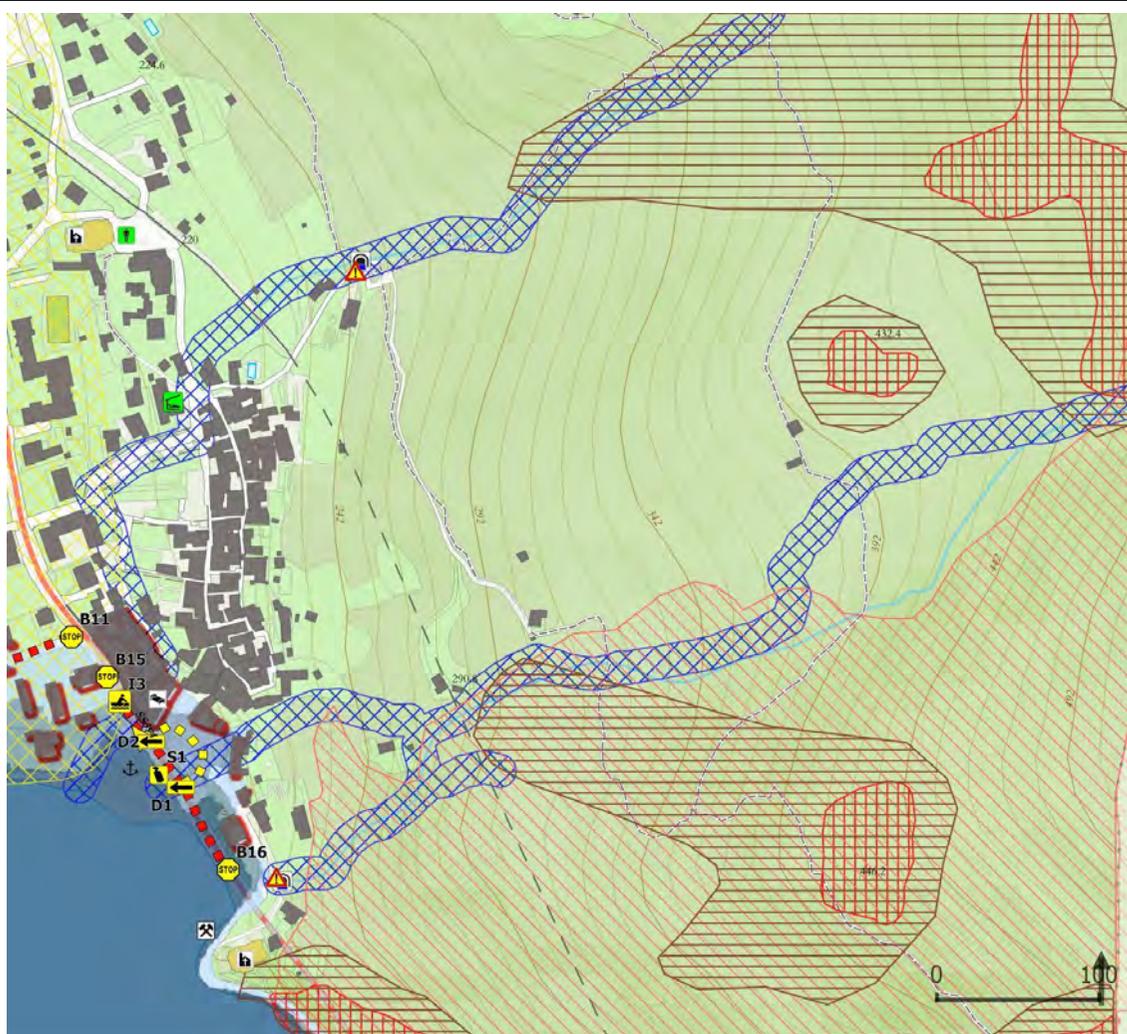
Danni attesi	Azioni di risposta	Chi :
Popolazione- Abitazioni isolate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate.	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza
Viabilità locale (via Fiora, p.za Roma, via Mameli, via Caretti, via Taccolini-Della Bella)	Interruzioni (isolamento)	Blocchi traffico, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza
Manufatti e reti di servizio	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi

Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Polizia Locale
Gestione: UT operazioni: ditte specializzate
Comune, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

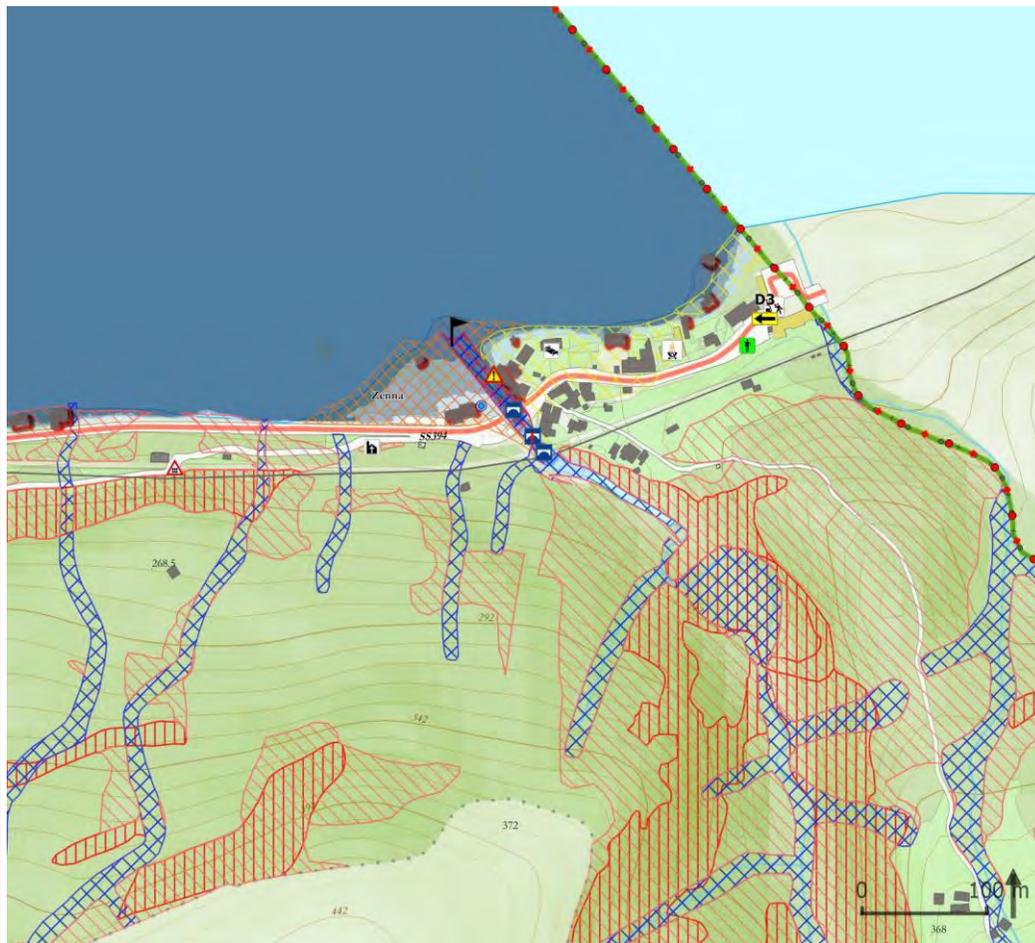
Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione, pulizia e monitoraggio versanti, valleggi e alvei. Controlli dei punti critici (ingresso tratti intubati, regimati) verifica e miglioramento manufatti di difesa, divieto sbarramento-intubamento degli impluvi esistenti o restringimenti delle sezioni di deflusso. Pulizia tombature.



TAV 2.1 MPV Scenario 7 COLATE E DISSESTI TORRENTIZI, SOVRALLUVIONAMENTI Conoidi di Zenna: Molinera e Dirinella

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:

Torrenti soggetti a trasporto di materiale solido, pericolo di colate in corrispondenza del conoide. L'esistenza, a monte del conoide, di versanti soggetto a dissesto, lascia presupporre scenari legati all'ostruzione dell'alveo da parte di accumuli di frana con conseguente effetto diga, trasporto a valle di materiale solido ed eventuale colata/ onda di piena.

Elementi Vulnerabili:

Zone urbanizzate di Zenna situate nel tratto apicale dei conoidi e a ridosso del torrente: singole abitazioni, Dogane, SS394, Ferrovia

Criticità particolari:

Versanti montani di sponda del torrente soggetti a dissesti. Ponticello pedonale critico. Scenari che possono manifestarsi in concomitanza con piena lacuale. Dirinella posto al confine di Stato. Passaggio di carichi ferroviari con sostanze pericolose.

Danni attesi:

		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione-Aree abitate (Dogane)	Allagamenti e danni singole abitazioni a ridosso dell'alveo (punto apicale conoide)	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità sovralocale (SS394, via Europa) – Ferrovia	Allagamenti ed interruzioni, danni a manufatti (ponte pedonale)	Blocchi traffico, deviazioni,	Polizia Locale, Forze dell'Ordine
		Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Gestione: ANAS, Ferrovie, UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti / Pozzo e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune / STER, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Arginature, cascate, fondo alveo

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggi versanti in sponda al torrente, pulizia alveo (abbassamento e rimozione materiale), verifica e miglioramento manufatti di difesa, divieto restringimento alveo o intubamento. Adeguamento punti critici.

TAV 2.1 MPV Scenario **8** FRANE DI CROLLO, SCIVOLAMENTO E RUSCELLAMENTI *Pino slm: SS394, Sp58, viabilità locale*

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Frane di Crollo, Scivolamenti e ruscellamenti

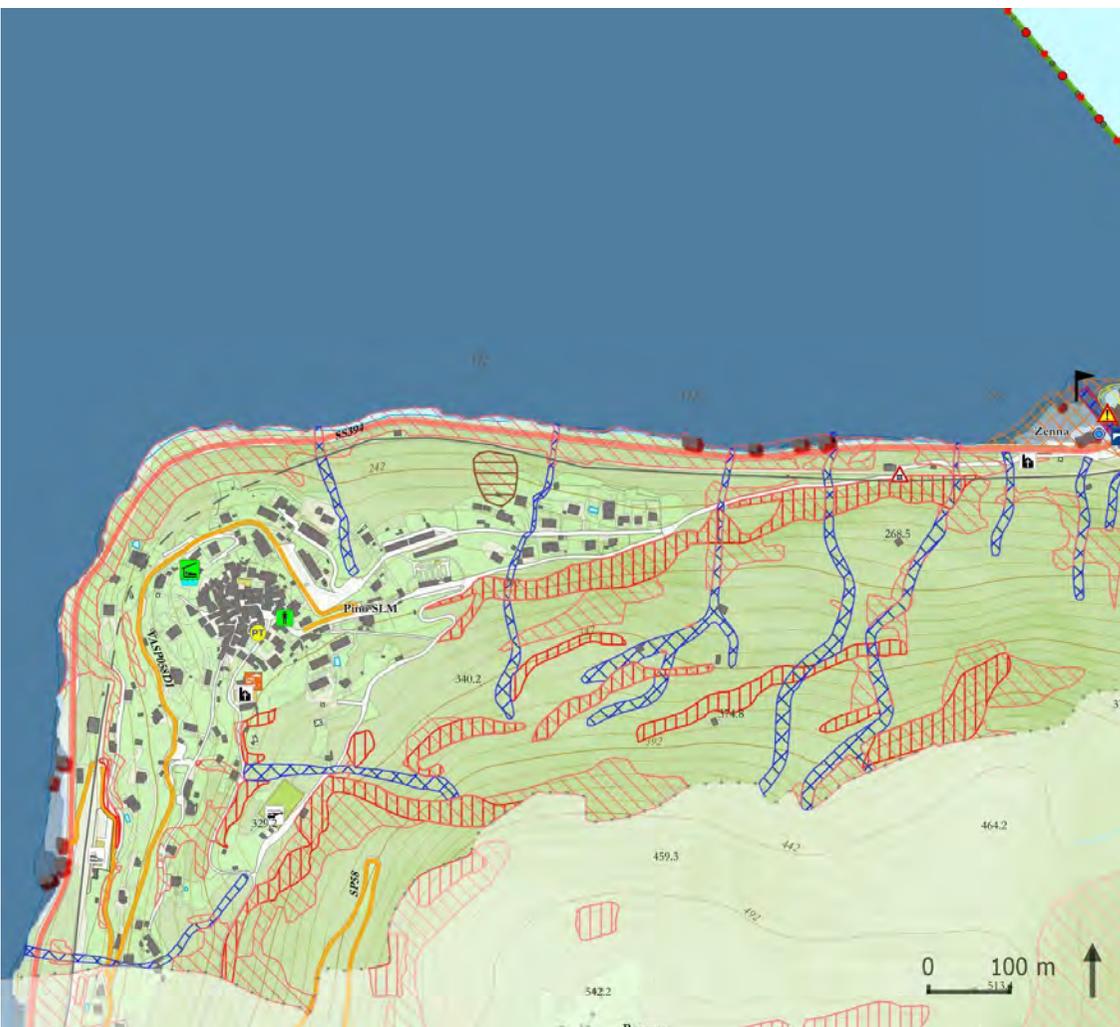
Elementi Vulnerabili:

SS394, Ferrovia, viabilità locale, abitazioni isolate

Criticità particolari:

Passaggio di carichi ferroviari con sostanze pericolose. SS394 unica via di collegamento con Maccagno-Luino

Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione- Aree abitate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo strada-ferrovia	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità sovralocale (SS394, Sp58 e Ferrovia), Viabilità locale: via Manzoni, via Verbano, via Giovanni XXIII	Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)	Blocchi traffico, deviazioni,	Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Ferrovia
		Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Gestione: ANAS, Provincia, Ferrovie, UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune, Gestori Reti
Opere di Difesa realizzate o in progetto:			
Gallerie, reti paramassi			
Azioni di Prevenzione ordinaria:			
Manutenzione e monitoraggio versante, valleggi ed alvei torrentizi, verifica e miglioramento manufatti di difesa			



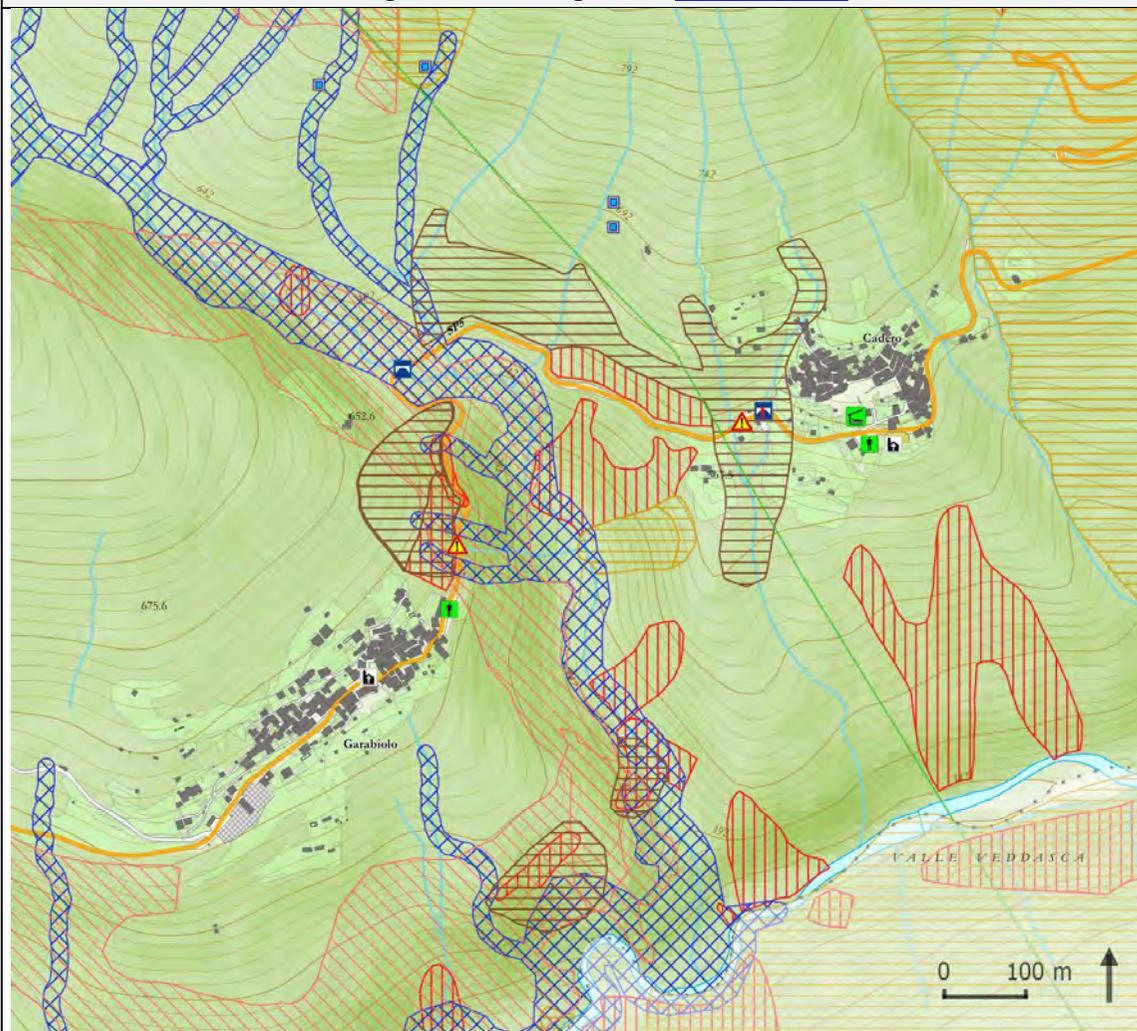
TAV 2.1 MPV

Scenario 9

FRANE E DISSESTI TORRENTIZI

Val Veddasca: Garabiolo e Cadero

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi: Colate detritiche (debris flow), frane di crollo e scivolamenti

Elementi Vulnerabili:

Sp 5 tratto tra Garabiolo e Cadero

Criticità particolari:

Rischio isolamento località a monte. Frane attive lungo la Sp5. Versanti instabili e presenza di grandi quantità di materiale vegetale morto.

Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione- Aree abitate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità sovralocale (SP5)	Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)	Blocchi traffico, deviazioni, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Gestione: Provincia, UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti / Sorgenti e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune / STER, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Numerose opere: Reti paramassi, opere di regimazione, difese e rinforzi

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa

TAV 2.1 MPV Scenario 10 FRANE E DISSESTI TORRENTIZI Val Veddasca: Graglio e Armio

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi: Colate detritiche (debris flow), frane di crollo e scivolamenti

Elementi Vulnerabili:

Graglio, Armio, Sp 5 tratto tra Graglio ed Armio, tra Armio e Forcora e a monte di Armio

Criticità particolari:

Rischio isolamento località a monte. Frane attive lungo la Sp5. Versanti instabili e presenza di grandi quantità di materiale vegetale morto. Abitazione in Armio su percorso di colata

Danni attesi:

Popolazione- Aree abitate (Armio e Graglio lungo i valleggi a rischio)

Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada

Azioni di risposta:

Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza

Chi :

Struttura Comunale PC con supporto di VVF

Viabilità sovralocale (SP5)

Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)

Blocchi traffico, deviazioni, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza

Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Gestione: Provincia, UT operazioni: ditte specializzate

Manufatti / Sorgenti e reti

Eventuali danni e blocco servizi

Verifica danni e ripristino servizi

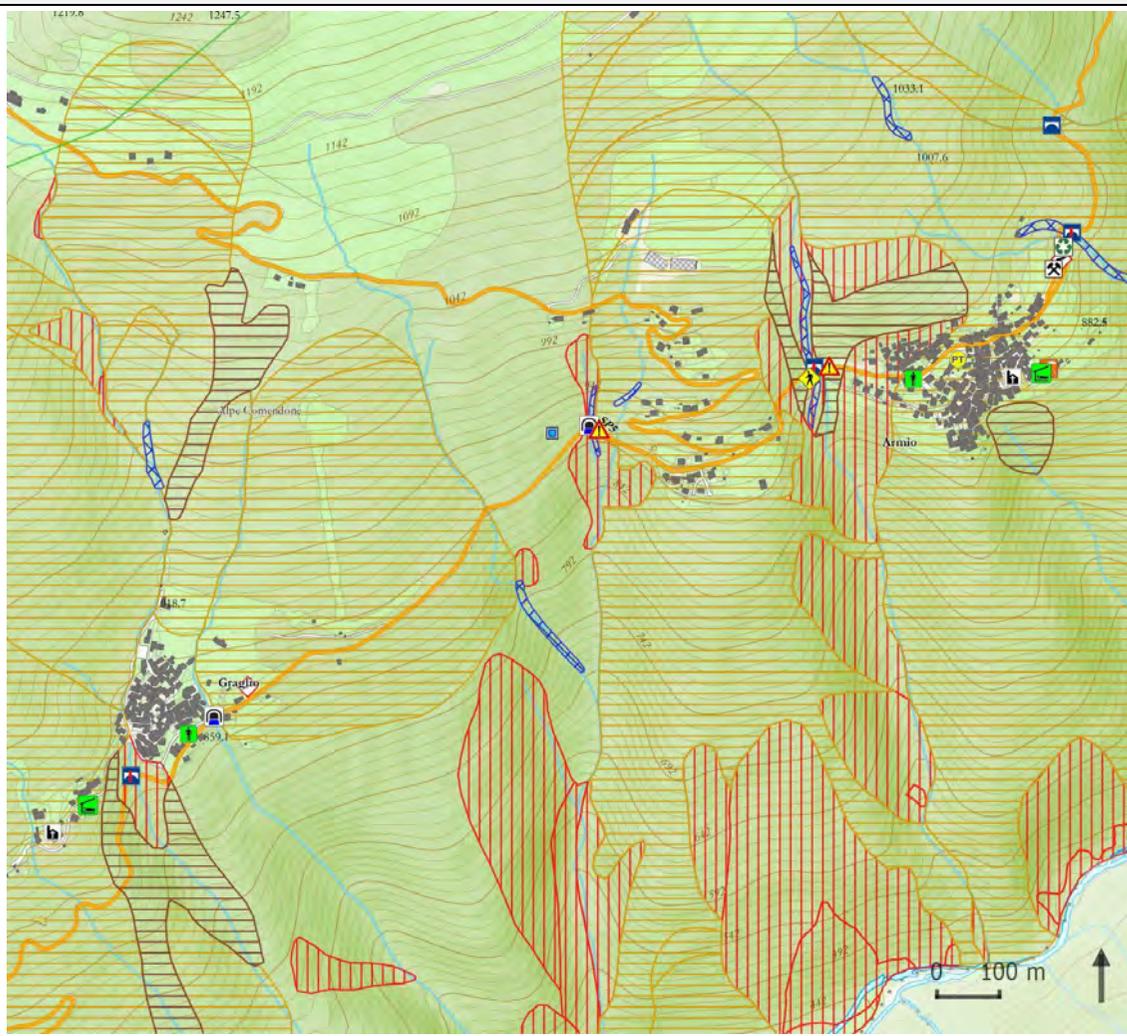
Comune / STER, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Numerose opere: Reti paramassi, opere di regimazione, difese e rinforzi

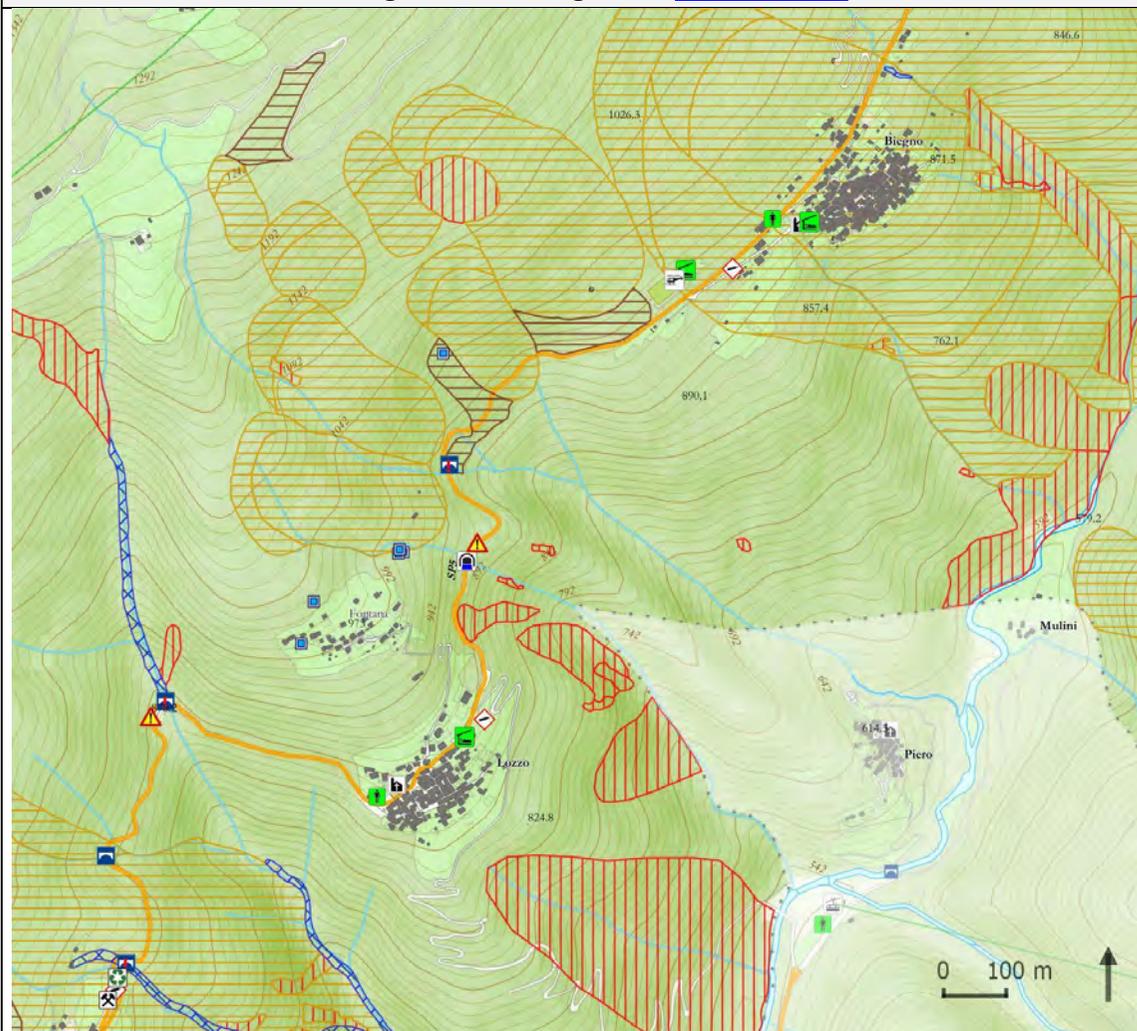
Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa. Sensori di monitoraggio dei dissesti



TAV 2.1 MPV Scenario 11 FRANE E DISSESTI TORRENTIZI Val Veddasca: Lozzo e Biegno

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)



Elementi di Pericolosità:			
Fenomeni franosi: Colate detritiche (debris flow), frane di crollo e scivolamenti			
Elementi Vulnerabili:			
Sp 5 tratto tra Armio e Lozzo, Lozzo e Biegno, Biegno e Indemini			
Criticità particolari:			
Rischio isolamento località a monte. Frane attive lungo la Sp5. Versanti instabili e presenza di grandi quantità di materiale vegetale morto.			
Danni attesi:		Azioni di risposta:	Chi :
Popolazione- Aree abitate	Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada	Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza	Struttura Comunale PC con supporto di VVF
Viabilità sovralocale (SP5)	Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)	Blocchi traffico, deviazioni, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza	Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Gestione: Provincia, UT operazioni: ditte specializzate
Manufatti / Sorgenti e reti	Eventuali danni e blocco servizi	Verifica danni e ripristino servizi	Comune / STER, Gestori Reti
Opere di Difesa realizzate o in progetto:			
Opere di regimazione, difese e rinforzi			
Azioni di Prevenzione ordinaria:			
Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa			

TAV 2.1 MPV

Scenario 12

FRANE E DISSESTI TORRENTIZI

Val Veddasca: Caviggia, Campagnano

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi: frane di crollo, ruscellamenti

Elementi Vulnerabili:

Sp 5 e Sp5 dir, abitazioni isolate

Criticità particolari:

Rischio isolamento località a monte. Versanti instabili e presenza di grandi quantità di materiale vegetale morto. Presenza di griglia a rischio intasamento in località Caviggia. Frana attiva a monte di Campagnano

Danni attesi:

Azioni di risposta:

Chi :

Popolazione-Aree abitate

Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada

Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza

Struttura Comunale PC con supporto di VVF

Viabilità sovralocale (SP5 e Sp5 dir)

Interruzioni, allagamenti e danni a manufatti (isolamento)

Blocchi traffico, deviazioni, Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza

Carabinieri-Polizia, Polizia Locale, Gestione: Provincia, UT operazioni: ditte specializzate

Manufatti / Sorgenti e reti

Eventuali danni e blocco servizi

Verifica danni e ripristino servizi

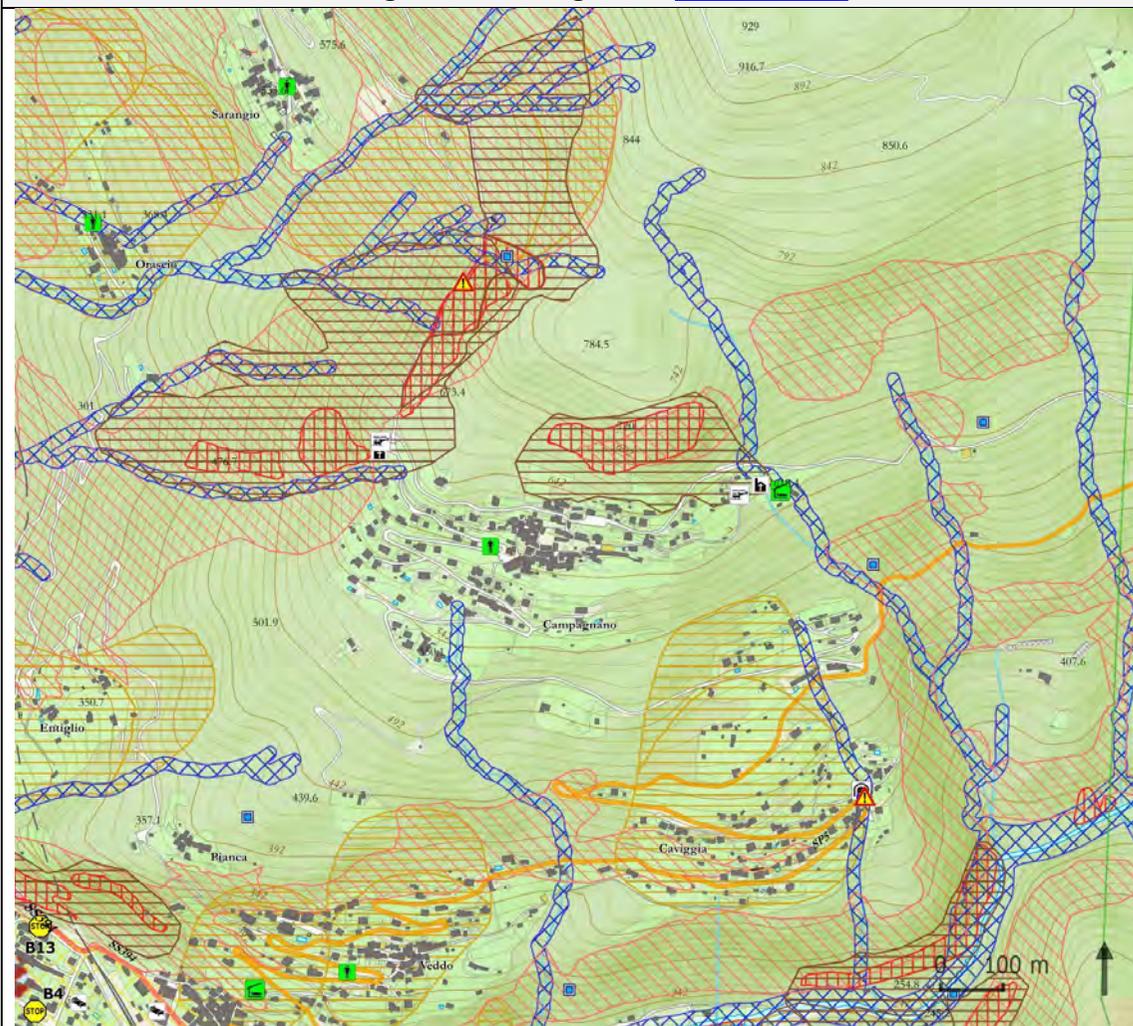
Comune / STER, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Opere di regimazione, difese e rinforzi

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa, pulizia griglie e punti di attraversamento



TAV 2.1 MPV Scenario 13 FRANE E DISSESTI TORRENTIZI Val Veddasca: Musignano e Sarangio

Per Legenda e Dettagli vedi [TAV 2.1 MPV](#)

Elementi di Pericolosità:

Fenomeni franosi: frane di crollo e scivolamenti, ruscellamenti

Elementi Vulnerabili:

Sp 5 e Tratto Campagnano-Musignano, abitazioni isolate

Criticità particolari:

Rischio isolamento località. Versanti instabili e presenza di grandi quantità di materiale vegetale morto. Frana attiva tra Campagnano e Musignano

Danni attesi:

Azioni di risposta:

Chi :

Popolazione-Aree abitate

Danni ad abitazioni-costruzioni isolate. Danni ad auto-mezzi in movimento lungo la strada

Soccorso, ripristino condizioni di sicurezza ed eventuali evacuazioni preventive e ricovero emergenza

Struttura Comunale PC con supporto di VVF

Viabilità sovralocale e locale (SP5 e Sp5 dir)

Interruzioni e danni a manufatti (isolamento)

Blocchi traffico, deviazioni,
Rimozione materiale e ripristino condizioni sicurezza

Carabinieri-Polizia, Polizia Locale,
Gestione: Provincia, UT operazioni: ditte specializzate

Manufatti / Sorgenti e reti

Eventuali danni e blocco servizi

Verifica danni e ripristino servizi

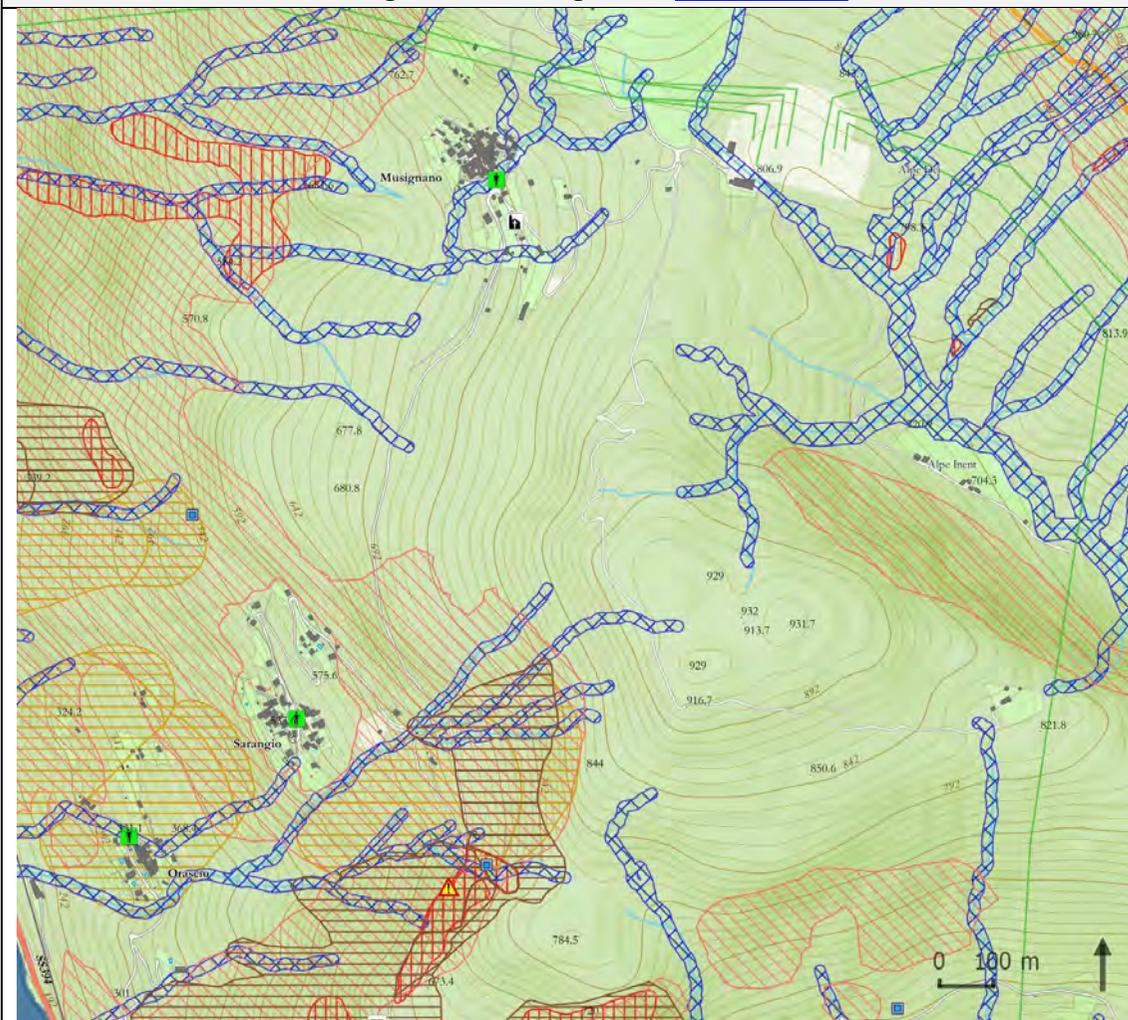
Comune / STER, Gestori Reti

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Opere di regimazione, difese e rinforzi

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione e monitoraggio versanti, verifica e miglioramento manufatti di difesa. Sensori di monitoraggio dei dissesti



2.2.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

Per le Procedure relative all’Emergenza Frane e Dissesti Idrogeologici si richiama la *Relazione Generale – Capitolo 2 paragrafo 2* e nello specifico le Procedure relative al Rischio Idraulico *Capitolo 2 paragrafo 1 del presente Approfondimento*.

Occorre in tal senso specificare che non sempre gli eventi di natura idrogeologica consentono di strutturare le azioni di risposta per le fasi di *preallarme, allarme ed emergenza* come nel caso degli eventi di esondazione lacustre o fluviale in quanto avvengono con tempistiche più rapide, talvolta improvvise e senza preavviso.

Il sistema regionale di allertamento (*vedi paragrafo 2.1.2*) consente di definire livelli di criticità differenziati a seconda delle condizioni meteorologiche previste. Il tutto, evidentemente deve essere verificato e calibrato in relazione alla situazione locale ma ciò non toglie che la previsione di precipitazioni intense e/o durature e l’emanazione di livelli di allerta via via crescenti è sintomo che anche localmente potrebbero verificarsi emergenze di natura idraulica-idrogeologica.

2.3

Il Rischio Chimico:**Impianti a Rischio e Trasporto di Sostanze Pericolose****TAV 2.3 MPV**

Gli aspetti generali riguardanti il *Rischio Chimico Industriale e da Trasporto di Sostanze Pericolose via strada e ferrovia* sono trattati all'interno della *Relazione Generale – capitolo 2 paragrafo 3*.

Le Schede di Sicurezza delle sostanze pericolose sono presenti all'interno degli *Allegati del Piano*.

Le Emergenze di natura Chimico-Industriale e coinvolgenti Sostanze Pericolose, per la complessità e la professionalità degli interventi richiesti, oltre che per la variabilità degli scenari, vengono coordinate ad una scala sovracomunale. La prima risposta all'emergenza compete a forze operative altamente specializzate. Non a caso i *Piani di Emergenza Esterni degli Impianti a Rischio* sono di competenza della **Prefettura**. Detto ciò occorre sottolineare che le responsabilità del **Sindaco** non vengono a decadere, tantomeno il coinvolgimento della **Struttura Operativa Comunale** e delle risorse locali (compreso il Volontariato di Protezione Civile) cui spetteranno, in caso di emergenze di questa natura, perlopiù compiti logistici e di supporto (es. assistenza ed accoglienza di popolazione evacuata, fornitura di risorse, etc.). Ruoli e competenze sono riassunti nel paragrafo 2.3.4 – *Gestione dell'Emergenza e Procedure Operative*.

2.3.1 Il Rischio Chimico Industriale

In comune di Maccagno con Pino e Veddasca e nei territori limitrofi non sono insediati **Impianti Industriali classificati a Rischio di Incidente Rilevante** ai sensi del *D.Lgs 105/2015*.

Non sono presenti neppure distributori/impianti/depositi secondari, non classificati a Rischio ma che lavorano o stoccano quantitativi minimi di sostanze pericolose/infiammabili (sotto la soglie richieste dal D.Lgs.).

2.3.2 Scenari di Rischio: Trasporto di Sostanze Pericolose via ferrovia

Il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca è attraversato in senso N-S dalla linea ferroviaria Bellinzona-Luino (vedi *Capitolo 1 – paragrafo 3*). Lungo tale linea transitano quotidianamente treni merci composti, in parte, da vagoni (ferrocisterne-colli) contenenti sostanze pericolose sottoposti a normativa RID.

L'ampliamento dello scalo HUPAC di Gallarate ha portato, negli ultimi anni, ad un notevole incremento dei transiti giornalieri dei convogli merci. Settimanalmente i treni merci che trasportano sostanze anche pericolose, sono numerosi, la linea Luino-Laveno-Gallarate/Novara risulta al momento tra quelle più sfruttate per il transito merci transfrontaliero.

Lungo la tratta ferroviaria, in particolare in Comune di Luino e Laveno M., si sono già verificati incidenti negli anni passati, perlopiù circoscritti e non particolarmente gravi ma che hanno posto all'attenzione pubblica la reale pericolosità della linea, in particolare di alcuni tratti in galleria. Proprio a seguito di tale criticità, la Prefettura di Varese, d'intesa con tutti gli Enti ed attori interessati, ha redatto un Piano di emergenza per gestire eventuali emergenze che potrebbero interessare la Galleria posta tra i Comuni di Castelvecchana e Laveno Mombello.

Le specifiche di tale rischio: sostanze maggiormente movimentate, tipologia del trasporto, rischi principali, sono trattate all'interno della *Relazione Generale – Capitolo 2.3* in quanto sono specifiche riguardanti in modo generale tutti i Comuni oggetto del piano. Di seguito sono state inserite in modo da avere sotto mano il quadro sintetico, le schede di scenario, per differente tipologia di sostanza, riferite al comune di Maccagno con Pino e Veddasca.

TAV 2.3 MPV		Scenari		INCIDENTE FERROVIARIO Maccagno con Pino e Veddasca: Linea Ferroviaria Luino-Bellinzona				
Sottoscenario 1	RID 2	RILASCIO TOSSICO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Zone a Rischio ¹³			
	CLORO		Rilascio di 20t di cloro per gravi lesioni alla ferrocisterna al momento dell'impatto	Dispersione tossica in atmosfera	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C	
Sottoscenario 2	RID 2	ESPLOSIONE	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C	
	GPL		Bleve e Fireball per surriscaldamento della ferrocisterna in seguito ad incendio(dinamica istantanea)	Possibili incendi/esplosioni, per effetto domino	70 m	160 m		
Sottoscenario 3	RID 2	ESPLOSIONE	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C	
	OSSIDO DI ETILENE		Bleve e Fireball per surriscaldamento della ferrocisterna (dinamica istantanea)	Formazione e dispersione in atmosfera di nube tossica	75 m	165 m	300 m	
Sottoscenario 4	RID 3	INCENDIO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso	Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C	
	IDROCARBURI		Consistente sversamento di benzina al suolo conseguente al ribaltamento e alla lesione della cisterna Rischio di incendio dell'autocisterna o della pozza di liquido al suolo in seguito ad innesco accidentale	Rilascio diffuso in superficie con infiltrazioni dipendenti dall'orografia del terreno; Possibile sversamento della sostanza in acqua (corpi idrici o rete fognaria) con conseguente inquinamento; Possibile amplificazione dell'incendio per effetto domino e generazione fumi tossici	25 m	50 m	75 m	
Sottoscenario 5	RID 8	RILASCIO TOSSICO	Effetto Immediato Atteso	Effetto differito/prolungato atteso				
	ACIDO CLORIDRICO		Rilascio liquido corrosivo		Fascia Impatto A	Fascia Danno B	Fascia Attenzione C	
					75 m	345 m		

¹³ Le fasce indicative relative alle varie sostanze sono state calcolate attraverso un metodo speditivo, sulla base delle indicazioni fornite dal Dipartimento di Protezione Civile, all'interno delle Linee Guida del dicembre 2004 finalizzate alla redazione dei Piani di Emergenza Esterni per le ditte a Rischio di Incidente Rilevante, ipotizzando il carico medio delle cisterne di circa 30-40 t e condizioni meteo neutre D5. Le distanze e la disposizione delle fasce può variare notevolmente a seconda delle condizioni meteo, del tipo di incidente e dei quantitativi di sostanze pericolose coinvolte nell'incidente. Non si può neppure escludere il coinvolgimento di più sostanze pericolose nel medesimo incidente con il conseguente effetto domino.

Criticità (elementi peggiorativi del grado di rischio)

Presenza di tratti in galleria

Presenza di versanti acclivi soggetti a dissesto (fenomeni franosi, caduta massi)

Presenza di alcuni punti di attraversamento critici (passaggio a livello Zenna)

Laveno M.- Incidente in galleria (ottobre 2010)		ELEMENTI ESPOSTI PER FASCE (Per i dettagli si rimanda alla Tavola 2.3 MPV)					
		Elemento	35 m	70 m	100 m	300 m	1000 m
Busto A. – HUPAC - incidente tripropilen glicole (13 marzo 2014)		Vie – Strade interessate	SS394, via Garibaldi, via Oliari, via Zanini, via Martinetti, p.za S.Stefano. P.za Vittorio Veneto, via Matteotti, via Marconi, via Manzoni (Pino), via Europa (Zenna)	Via Sauro, vicolo Ceretti, via Buozi, Zenna	Gran parte del Centro abitato di Maccagno e di Pino	Tutto centro abitato di Maccagno e Pino, Veddo,	
		Spazi pubblici o ad elevata frequentazione	Stazione, Municipio, Supermercato, Alberghi, Oratorio, Chiesa, Farmacia	Posta, Scuole, Caserma Carabinieri, Centro Anziani, Centrale Roncovalgrande, dogana Zenna	Scuola dell'infanzia, Campo sportivo, Auditorium, Residence Gabella		
		Popolazione stimata	Si rimanda al par. 1.2 in relazione alle vie interessate				
		Prime Azioni da attuare					
		Chiamata	Chiamata immediata al 112 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. Operare d'intesa con il Comandante dei VVF				
San Nazzaro (CH) – frana su linea Bellinzona-Luino (novembre 2008)		Allertamento	Avviso ed informativa alla popolazione interessata tramite autoparlanti				
		Viabilità	Chiusura immediata a distanza di sicurezza delle vie di accesso				
		Riparo al Chiuso	Disporre immediatamente il riparo al chiuso (vedi misure di sicurezza)				
		Evacuazione	Da definire tramite ordinanza solamente in condizioni estreme, nella zona di impatto ed eventualmente di danno, d'intesa con Prefetto e Comandante VVF. Ricovero in aree idonee (Vedi Strutture individuate all'interno del Capitolo 3)				
		Misure di sicurezza	<ul style="list-style-type: none"> - la chiusura di porte e finestre, da sigillare con nastro adesivo; - la chiusura delle persiane e di ogni altra sorgente di aria dall'esterno all'interno delle abitazioni; - lo spegnimento dei condizionatori d'aria e in generale dei sistemi di ventilazione; - il divieto di utilizzo degli ascensori; - il consiglio di non utilizzare il telefono salvo la necessità di allertare il 118; - lo spegnimento dei sistemi di riscaldamento; - lo spegnimento dei fornelli a gas 				

2.3.3 Scenari di Rischio: Trasporto di Sostanze Pericolose via strada

La probabilità che si verifichino all'interno del territorio della Comunità Montana, lungo la rete stradale, incidenti coinvolgenti carichi di sostanze pericolose è piuttosto bassa, in ragione di una ridotta quantità di merce pericolosa movimentata. Ciò è dovuto essenzialmente alla presenza limitata di aziende locali che stoccano e/o lavorano sostanze chimiche. I ridotti quantitativi movimentati sono riconducibili perlopiù a poche categorie di sostanze, in particolare agli idrocarburi-classe ADR 3 e al GPL classe ADR 2.

Il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca è attraversato da infrastrutture di livello statale e provinciale, lungo le quali è più probabile che si verifichi, seppur in quantitativi ridotti, una movimentazione di merce pericolosa: sono la **SS394, la Sp5 e la Sp58**.

Maccagno con Pino e Veddasca non ha insediato, all'interno del proprio territorio, aziende classificate a rischio ai sensi del D.lgs 105/2015 e che stoccano quindi importanti quantitativi di sostanze pericolose e non ha insediato ditte/depositi che lavorano o stoccano quantitativi minimi di sostanze pericolose o stazioni per il rifornimento di idrocarburi. La movimentazione di sostanze pericolose potrebbe riguardare carichi di mezzi destinati alla fornitura di gasolio o GPL per l'utenza domestica, in particolare verso quelle zone del territorio, come l'Alta Val Veddasca, non raggiunte dalla rete del Gas Metano. Si suppone che la fornitura, a causa della condizione impervia della viabilità montana, avvenga tramite autocisterne di media-piccola dimensione.

Si segnala che nel 2014 a Maccagno con Pino e Veddasca, nei pressi di Zenna, lungo la SS394, in un contesto non urbanizzato, si è verificato un incendio di un'autocisterna contenente bitume, un derivato petrolifero destinato all'asfaltature delle strade, che ha richiesto l'intervento immediato dei Vigili del Fuoco, con il conseguente blocco stradale e l'intervento successivo di bonifica.



Foto – Incidente coinvolgente un carico di bitume lungo la SS394 – maggio 2014 (fonte Vigili del Fuoco)

Alla luce di queste considerazioni sono stati ipotizzati i seguenti scenari incidentali:

SCENARI IPOTIZZATI		
SCENARIO	SOSTANZA COINVOLTA	FENOMENO ATTESO
1	GASOLIO	Rilascio al suolo conseguente al ribaltamento di una autocisterna
2	GPL	Ribaltamento di un'autocisterna: incendio dell'autocisterna

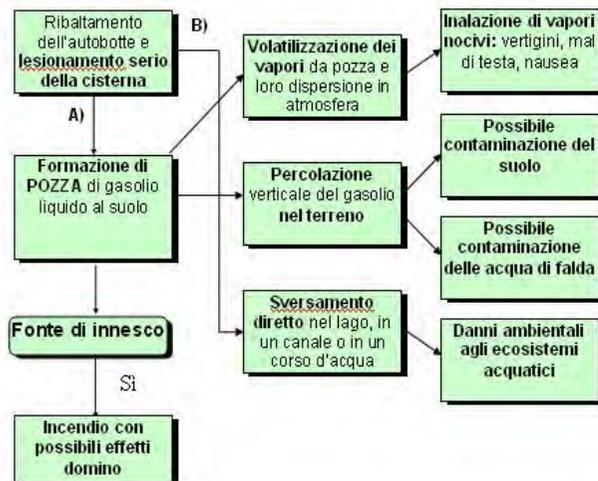
TAV 2.3 MPV

Scenario 1

Gasolio

RIBALTAMENTO DI UN'AUTOBOTTE CON RILASCIO DI GASOLIO AL SUOLO

MACCAGNO CON PINO E VEDDASCA - SS394, SP5, SP58



Effetto Immediato Atteso

Consistente sversamento di gasolio, conseguente al ribaltamento e alla lesione della cisterna, al suolo o in un corso d'acqua

Effetto differito/prolungato atteso:

- 1) Percolazione del gasolio nel terreno > Possibile contaminazione della falda
- 2) Dispersione del gasolio in acqua > danno ambientale all'ecosistema acquatico

Zone a Rischio (Fascia Impatto)

Estensione dell'impatto dipendente dal tempo di intervento per contenere lo sversamento

Vie – Strade principalmente interessate

Elementi vulnerabili (perlopiù corpi idrici - posti a ridosso della strada (entro 35 m)

SS394	Lago Maggiore e reticolo idrico, nucleo di Maccagno e Zenna
SP5	Abitati della Val Veddasca
SP58	Nucleo di Pino

Fattori di amplificazione

- Breve distanza dal corpo idrico - Elevata portata (fiumi) dei corpi idrici interessati
- Presenza di imbocco reti fognarie nelle vicinanze
- Permeabilità del terreno - Bassa profondità della falda

Tempi di percolazione in falda

- Alcune ore se la percolazione avviene attraverso terreni sabbiosi/ghiaiosi
- Molti giorni se la percolazione avviene attraverso terreni argillosi

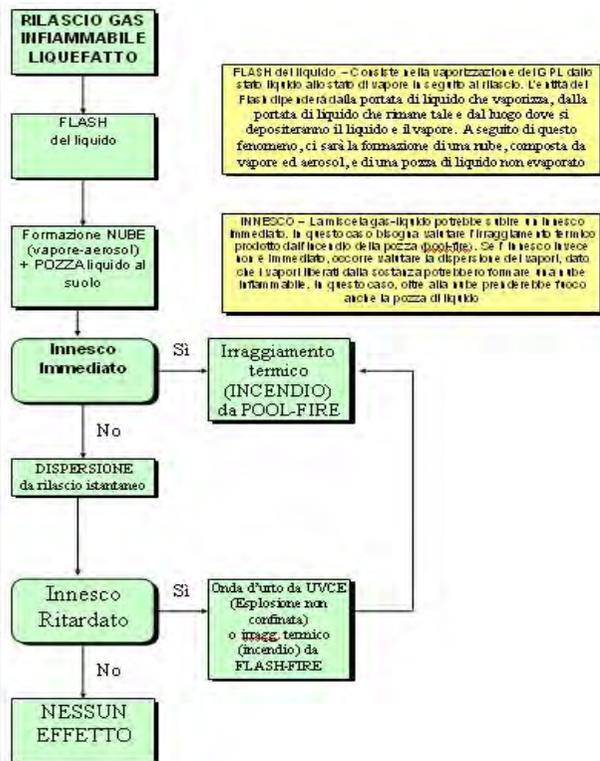
Prime Azioni da attuare

chiamata immediata al 112 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. Operare d'intesa con il Comandante dei VVF

Per le procedure generiche riguardo le emergenze chimiche (industriali o da trasporti pericolosi) si rimanda al paragrafo successivo 2.3.4

TAV 2.3 MPV Scenario 2 GPL RIBALTAMENTO DI AUTOCISTERNA DI GPL - INCENDIO ED ESPLOSIONE (BLEVE)

MACCAGNO CON PINO E VEDDASCA - SS394, SP5, SP58



Effetto Immediato Atteso

Rilascio rapido al quale segue BLEVE - (15 t contenute: PICCOLA AUTOCISTERNA)

Effetto differito/prolungato atteso:

Effetti domino quali incendi ed esplosioni a seconda degli elementi via interessati

Strade interessate – fonte di pericolosità

SS394, SP5, SP58 e strade di collegamento locale verso i serbatoi di stoccaggio

Zone a Rischio ed Elementi Territoriali Esposti – Per i Dettagli si rimanda alla [Tavola 2.3 MPV](#)

Fasce	Are Residenziali	Edifici pubblici	Spazi ad elevata concentrazione	Altri elementi
Fascia Impatto	Centri urbani di Maccagno, Pino e Frazioni montane di Veddasca, in particolare elementi antropici a ridosso delle infrastrutture interessate (abitazioni, servizi, reti)			
Indicativa: 70m.				
Zona di Danno				
Indicativa: 160m.				

Prime Azioni da attuare

Chiamata	Chiamata immediata al 112 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. <u>Operare d'intesa con il Comandante dei VVF</u>
Allertamento	Avviso alla popolazione interessata tramite autoparlanti.
Viabilità	Chiusura immediata a distanza di sicurezza delle vie di accesso
Riparo al Chiuso	Misura di salvaguardia preventiva ed immediata
Evacuazione	Da definire tramite ordinanza solamente in condizioni estreme, nella zona di impatto ed eventualmente di danno, d'intesa con Prefetto e Comandante VVF. Ricovero in aree idonee (Vedi Strutture individuate all'interno del Capitolo 3)

Per le procedure generiche riguardo le emergenze chimiche (industriali o da trasporti pericolosi) si rimanda al paragrafo successivo 2.3.4

2.3.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

Premesse

Le Emergenze che coinvolgono sostanze chimiche pericolose, siano esse dovute ad incidenti da impianto fisso o da mezzo di trasporto, presentano un elevato grado di pericolosità e di incertezza, pertanto richiedono la presenza e l’intervento di personale altamente qualificato. I Vigili del Fuoco possiedono, al loro interno, nuclei speciali addestrati appositamente per affrontare questo genere di emergenze.

Il coordinamento di un’eventuale emergenza per la gravità, l’estensione dell’evento, è di competenza del Prefetto. Non a caso i Piani di Emergenza Esterni per gli Impianti a Rischio vengono, a norma di legge, redatti dalle Prefetture. Il primo intervento viene gestito attraverso il *Posto di Comando Avanzato*, struttura tecnica operativa di primo intervento composta da VV.F., cui spetta il coordinamento, AREU 118, Forze dell’Ordine, Polizia Locale, ARPA ed ASL. I Comuni interessati mantengono ugualmente un ruolo cruciale di supporto e il Sindaco rimane, in prima persona, il Responsabile di Protezione Civile.

Le Procedure Operative di scala Sovracomunale, redatte sulla base dei Piani Prefettizi e Provinciali oltre che i ruoli dei Responsabili e delle Strutture Tecniche impiegate, sono inseriti all’interno della *Relazione Generale – Capitolo 2, paragrafo 3*, di seguito, invece sono inseriti i compiti e le procedure a scala locale, per l’UCL (Unità di Crisi Locale).

All’interno della *Relazione Generale – Capitolo 2, paragrafo 3*, sono inoltre trattati in modo specifico, alcuni aspetti, particolarmente delicati, relativi alla gestione dell’emergenza chimica, in particolare quelli riguardanti la salvaguardia della popolazione (Allertamento, Evacuazione-Riparo al chiuso).

Il Volontariato di protezione civile, in caso di Emergenza Chimica, può svolgere un’ importante azione di supporto purchè non divenga esso stesso soggetto esposto al rischio. Le azioni potranno riguardare in particolare l’assistenza alla popolazione e l’allestimento delle aree di emergenza. Tendenzialmente potrà operare solo entro la zona di attenzione, solamente se autorizzato dal Prefetto e/o dal Sindaco sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco responsabile del Posto di Comando Avanzato. Se autorizzati potranno collaborare con la polizia locale nelle attività di allertamento e nelle azioni di evacuazione.

I numeri di reperibilità degli Enti di Scala Sovracomunale sono inseriti negli Allegati Generali del Piano.

TAV 2.3 MPV
Scenario di Rischio: Incidente Chimico - Trasporti Pericolosi
Procedure Operative/Modello di intervento per Componenti UCL (Unità di Crisi Locale)

Il coordinamento delle Emergenze nel caso di Incidenti Chimici Rilevanti spetta al Prefetto – L'UCL svolge funzioni di supporto – Lo schema di massima che segue può variare in relazione alla situazione contingente

Tutte le azioni previste entro le fasce di rischio possono essere svolte solamente su disposizione del Comandante dei Vigili del Fuoco (Responsabile Operativo del Posto di Comando Avanzato)

Numeri di Reperibilità, Responsabili e Attori: vedi [Capitolo 4](#)

FASI	Azioni	In quali Condizioni – Quando	Chi le attua
PREALLARME (spesso tale fase non esiste, si passa direttamente alla fase di emergenza)	Il Responsabile dell'impianto/trasportatore comunica che si sono verificate o si stanno verificando situazioni anomale di esercizio o incidenti che potrebbero evolvere negativamente minacciando la sicurezza del personale e del territorio circostante e avvisa pertanto i Vigili del Fuoco e/o il Prefetto della situazione.		
	Si informa sulla natura e tipologia dell'incidente, sulle sostanze coinvolte e sulla possibile evoluzione dello scenario incidentale	Una volta ricevuto il messaggio dalla Prefettura/vigili del Fuoco o avuta notizia della situazione di preallarme	SINDACO
	Avvisa l'UCL e Attiva la polizia locale *		
	Adotta eventuali primi provvedimenti di salvaguardia della popolazione	D'intesa con il Prefetto o In attesa del suo arrivo, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	
	Informa della situazione gli enti sovraordinati	Una volta ricevute le informazioni dalla verifica in sito	POLIZIA LOCALE
	* Partecipano alle operazioni definite dal PCA: - operazioni di controllo e presidio nelle aree contermini all'impianto (vigilanza effettuata da una debita distanza, da punti sicuri) - Adottano prime misure per la gestione della viabilità e la delimitazione delle aree a Rischio: presidio, posizionamento cancelli e deviazioni del traffico – mantengono vie preferenziali di accesso per i mezzi di soccorso	Una volta ricevuta disposizione dal Sindaco o dal Roc, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	
	Tiene pronti i volontari e le risorse a disposizione	Una volta ricevuta notizia del Preallarme	
	Cessano le condizioni che hanno determinato il Preallarme:		
Informa l'UCL e le strutture operative locali della revoca del Preallarme	Una volta ricevuto il messaggio di revoca dalla Prefettura	SINDACO	

EMERGENZA	Il Responsabile dell'impianto/trasportatore comunica agli Organi preposti al soccorso (VVF, 118, Forze dell'Ordine) ed al Prefetto dell'incidente avvenuto o in corso	
	Il Prefetto assume il Coordinamento nel più breve tempo possibile: istituzione del COM in caso di incidente rilevante/ Il Comune svolge le seguenti funzioni di supporto	
	Attiva l' UCL	Una volta ricevuto il messaggio dalla Prefettura/Vigili del Fuoco o avuta notizia dal Responsabile del trasporto ferroviario
	Dispone lo svolgimento delle operazioni di soccorso nelle aree colpite	D'intesa con il Prefetto o In attesa del suo arrivo, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA
	Tiene Informati della situazione e delle decisioni intraprese gli enti sovraordinati	D'intesa con il Prefetto, ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione
	Attiva gli organi dell'ARPA e dell'ASL	Non appena ricevuta notizia dell'avvenuto incidente, qualora non siano già stati attivati dal PCA o dal Prefetto
	Informa la Popolazione sui comportamenti da seguire	Non appena ricevuta notizia dell'avvenuto incidente, d'intesa con il Prefetto o In attesa del suo arrivo, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA
	Dispone eventuali ordinanze (VEDI MODELLI ALLEGATI): - allertamento della popolazione in aree a rischio ** - riparo al chiuso; - evacuazione preventiva di popolazione in aree a rischio (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari); -occupazione temporanea di aree private; -sospensione erogazione servizi essenziali; -altre eventuali	D'intesa con il Prefetto o In attesa del suo arrivo, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco / P.C.A. (Posto di Comando Avanzato)
	Dispone, se necessario, l'attivazione delle aree di emergenza per accogliere la popolazione	I caso di ordinanza di evacuazione
	Gestisce i contatti con i mass-media	In attesa dell'arrivo del Prefetto-Qualora giornalisti di radio, giornali, tv siano già informati della situazione
Si mette in contatto con i componenti del P.C.A. per comprendere la dinamica e la possibile evoluzione dello scenario incidentale in modo da coordinare l'attività dell'U.C.L. e tenere informato il Sindaco	In attesa dell'arrivo del Prefetto	

	Coordina l'attività nelle aree di emergenza	Nel caso siano attivate le aree di emergenza	
	Coordina le attività sul territorio dell'UCL e degli eventuali responsabili delle funzioni di supporto	D'intesa con il Prefetto o In attesa del suo arrivo, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco / P.C.A. (Posto di Comando Avanzato)	
	Dispone mezzi, attrezzature e risorse sul territorio	D'intesa con il Prefetto a seconda delle necessità e delle priorità	TECNICO COMUNALE
	Provvede all'allestimento delle aree di accoglienza e alla fornitura di materiale per assistenza alla popolazione	In caso di prevista o effettiva evacuazione	
	Partecipa alla Verifica danni ad edifici ed infrastrutture, alle reti dei servizi in collaborazione con gli enti gestori e tecnici abilitati- <u>qualora sussistano le condizioni di sicurezza</u>	Su richiesta del Prefetto/Sindaco – PCA, valutata la necessità, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco / P.C.A. (Posto di Comando Avanzato)	
	Partecipa all'eventuale messa in sicurezza di strutture comunali	Su richiesta del Prefetto/Sindaco – PCA, valutata la necessità, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco / P.C.A. (Posto di Comando Avanzato)	
	Partecipano alle operazioni definite dal PCA: - Gestione della Viabilità e delimitazione delle aree a Rischio: presidio, posizionamento cancelli e deviazioni del traffico – mantengono vie preferenziali di accesso per i mezzi di soccorso (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari) - Collabora nel controllo delle operazioni sul territorio e mantiene l'ordine pubblico nelle aree critiche	Una volta ricevuta disposizione dal Sindaco sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	POLIZIA LOCALE
**Eventuale allertamento della popolazione a rischio tramite megafoni, sirene, porta a porta o evacuazione preventiva (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari)	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco in collaborazione con le Forze dell'Ordine sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	POLIZIA LOCALE/VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)	

	Supporto alle Forze dell'Ordine, alla polizia locale e al P.C.A. nelle operazioni di emergenza <u>espressamente richieste dalle Autorità</u> (Prefetto o Sindaco) :	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco, o dal Responsabile del P.C.A. sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
	-assistenza alla popolazione da evacuare, evacuata (se sussistono condizioni di sicurezza)		
	-assistenza e supporto nella gestione delle aree di emergenza, censimento persone evacuate, etc.		
	-altre operazioni a seconda delle necessità.		
	Eventuale assistenza nelle operazioni di evacuazione preventiva della popolazione e accoglienza nelle aree di emergenza	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco – PCA	
	I V.d.F. pongono rimedio alle condizioni che avevano reso necessaria l'attivazione della Fase di Allarme/Emergenza. L'emergenza rientra e il Prefetto revoca l'allarme		
	Informa l'UCL e le Strutture operative locali della revoca dell'allarme	Dopo aver ricevuto il messaggio di revoca dalla Prefettura	SINDACO
	Dispone l'eventuale rientro della popolazione evacuata	D' intesa con il Prefetto - Ripristinate le condizioni di sicurezza sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco – PCA	
	Richiama gli uomini dislocati sul territorio	Una volta ricevuto messaggio di revoca dell'allarme e ripristinate le condizioni di normalità	
	Coordina il rientro della popolazione evacuata	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco – PCA	
Coordina il controllo della viabilità, mantenimento ordine pubblico	Durante la fase di ritorno alla normalità d'intesa con il Prefetto e in collaborazione con le Forze dell'Ordine sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco - PCA	POLIZIA LOCALE	
Supporto agli addetti comunali e alla polizia locale nelle operazioni di ripristino e di ritorno alla normalità:	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco – PCA	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)	
Eventuale assistenza al rientro della popolazione evacuata nelle proprie case			

2.4 Il Rischio Incendi Boschivi

TAV 2.4 MPV

2.4.1 Premessa

La parte descrittiva generale sul rischio Incendi Boschivi, gli aspetti riguardanti la Previsione e la Prevenzione degli Incendi nonché la Gestione dell’Emergenza e le Procedure Operative, essendo esse di competenza della Comunità Montana, sono trattati all’interno della *Relazione Generale – capitolo 2 paragrafo 4*.

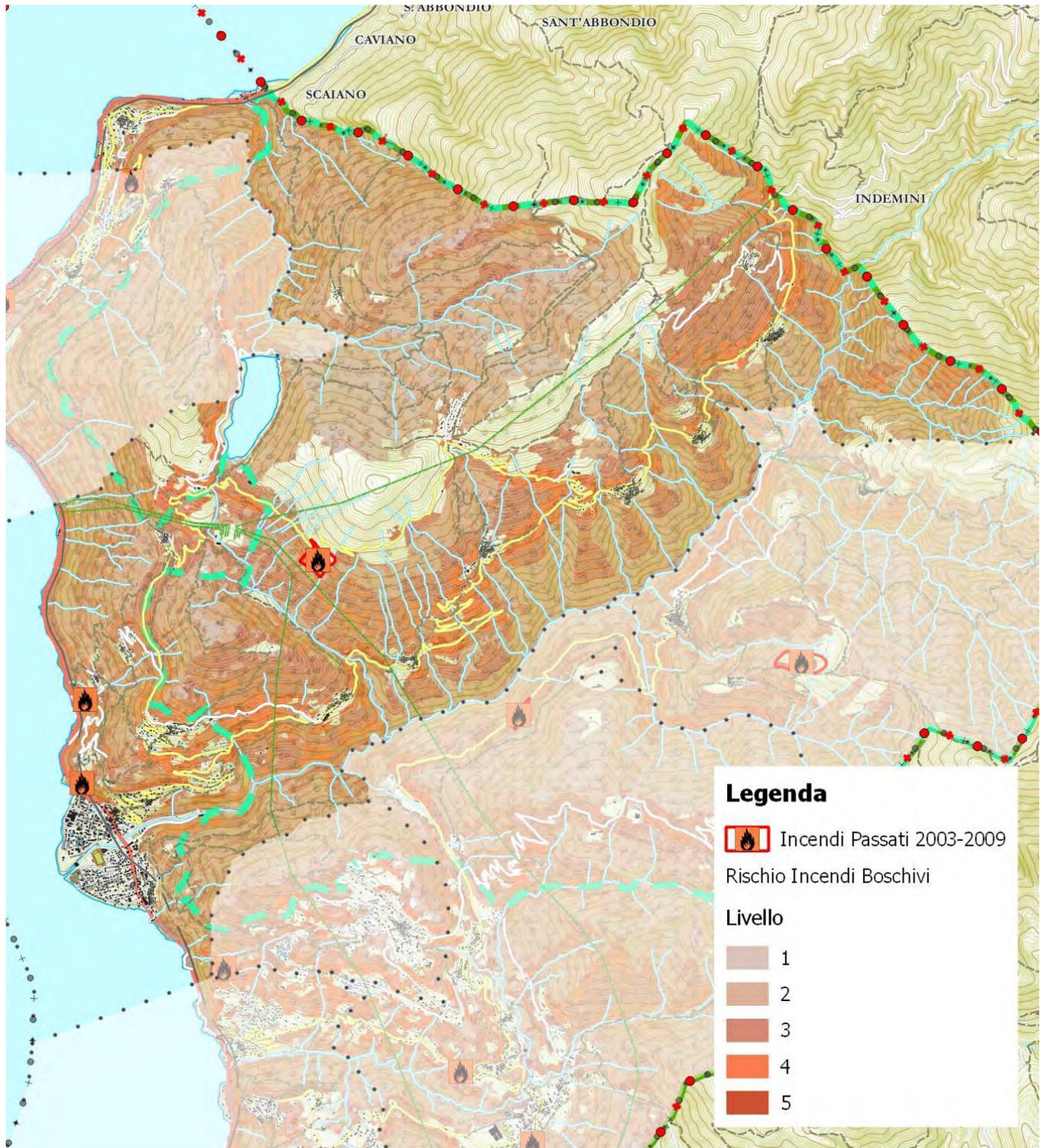
2.4.2 Analisi della Pericolosità e Mappatura del Rischio

Dall’analisi dei dati (sotto riportati) contenuti all’interno del *Piano di Previsione e Prevenzione e lotta agli incendi della Regione Lombardia - Anno 2014-2016* e riferiti ai territori degli ex Comuni di Maccagno, Pino SLM e Veddasca risulta che, in una scala da 1 a 5, il territorio di Maccagno con Pino e Veddasca appartiene alle classi di rischio 4 e 5. Rischio elevato-molto elevato.

MACCAGNO, PINO SLM E VEDDASCA					
Ex Comune	Superficie territoriale [ha]	Superficie Bruciabile ha	Numero incendi / anno	Superficie percorsa media annua [ha]	Classe di rischio
<i>Maccagno</i>	1618,25	948,93	0,4	0,191	4
<i>Pino</i>	834,96	427,48	0	0,000	4
<i>Veddasca</i>	1700,95	1659,72	0,1	0,491	5

Analisi del Rischio Incendio Boschivo - PIF

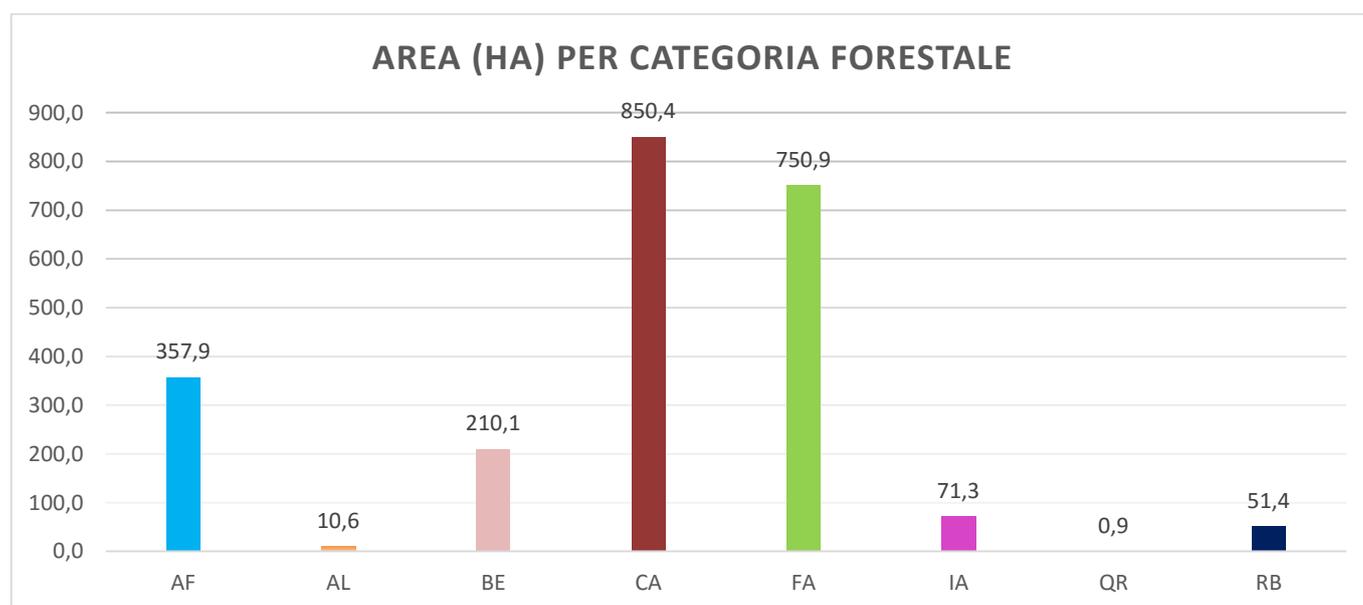
Dalla **Tavola del Rischio Incendio Boschivo** elaborata all'interno del PIF (Piano di Indirizzo Forestale della CMVDV), emergono le porzioni forestali suddivise per livello di rischio incendio boschivo (l'analisi speditiva è stata effettuata utilizzando alcuni parametri quali: esposizione, pendenze, vicinanza alle infrastrutture, specie forestali, incendi passati, etc.). Di seguito si riporta uno stralcio delle tavole, rielaborate sulla base del Database Topografico.



Le porzioni di territorio esposte al Rischio Incendi boschivi corrispondono all'intera area montana, circa l'80% dell'intero territorio comunale (se si esclude la parte di lago). Molte di queste zone montane sono caratterizzate da dislivelli elevati e da notevole asperità del terreno, in particolare i versanti sovrastanti la SS394, i versanti lungo la Val Veddasca e la Valle del torrente Molinera. Di seguito riportiamo alcune informazioni preziose, tratte dall' "Analisi di primo Livello sulle aree boscate di proprietà comunale¹⁴" redatto nel 2015, che consentono di inquadrare bene la distribuzione delle specie forestali in Comune di Maccagno con Pino e Veddasca.

"Le categorie forestali principali individuate all'interno del PIF per il territorio di MPV, classificazione che si rifà a quella proposta dall'ERSAF di Regione Lombardia (vedi tavola dei Tipi Forestali Regionale), sono le seguenti:

- AF= Aceri-Frassineto
- AL=Alneto di Ontano
- BE=Betuleto
- CA=Castagneto
- FA=Faggeta
- QR=Querceto
- IA=Impianti Artificiali (Boschi perlopiù misti: faggi, betulle e conifere)



Come si evince dai grafici, i **castagneti e le faggete** risultano le categorie forestali maggiormente diffuse sul territorio comunale, rappresentano insieme circa il **70%** del patrimonio boschivo totale. La loro distribuzione, così come quella delle categorie forestali secondarie è ben identificabile a livello spaziale-geografico:

- *I castagneti* sono prevalentemente diffusi tra una quota indicativa di 200-300 mslm fino a 1000 mslm;
- *Le faggete* occupano quote più elevate, tra gli 800 e i 1300 mslm circa e versanti più freschi ed ombreggiati (prevalentemente esposti a nord);

¹⁴ "Analisi territoriale di Primo livello sulle aree boscate di proprietà comunale" – Comune di Maccagno con Pino e Veddasca – 2015 - dott. Angelo Campoleoni

- I *Betuleti* occupano anch'essi quote più elevate, indicativamente oltre gli 800 mslm, a parte alcune macchie di ridotta estensione, situate a quote più basse;
- Gli *Aceri-Frassineti* e gli *Alneti* sono diffusi lungo i versanti della Val Veddasca alle quote più basse (tra i 300 e gli 800 mslm), in zone ombreggiate e fresche e soprattutto in prossimità di corsi d'acqua;
- I *Robinieti* occupano le fasce altimetriche più basse, fino a 300-400 mslm e, a parte alcune piccole macchie sparse lungo i versanti, sono concentrati lungo la fascia a ridosso del lago."

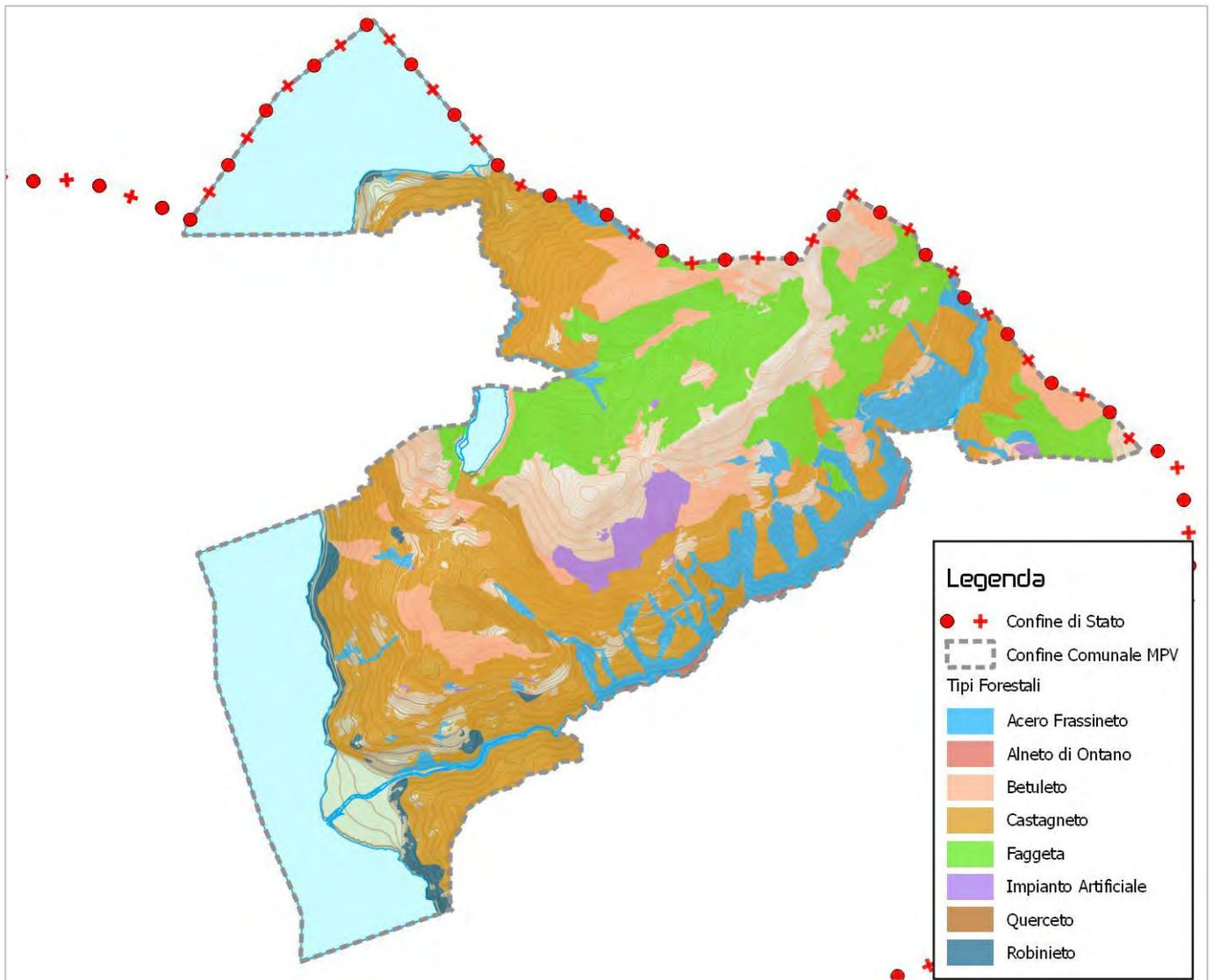


Figura 1 – Categorie Forestali (fonte PIF, PAF e Tipi Forestali Regione Lombardia)

Una porzione del territorio, corrispondente alla zona altimetricamente più elevata della Val Veddasca non è boscata ma è caratterizzata dalla presenza di prati ed arbusti. La qualità della biomassa bruciabile a terra e la posizione, solitamente esposta a venti, favorisce l'innescio di incendi con elevatissima velocità di propagazione.

Il territorio boschivo–montano di Maccagno con Pino e Veddasca ricade nell'ambito SIC (Sito di Interesse Comunitario¹⁵), della Veddasca.

¹⁵ Siti di interesse per le specificità ed importanza dal punto di vista naturalistico - Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)

SIC Veddasca

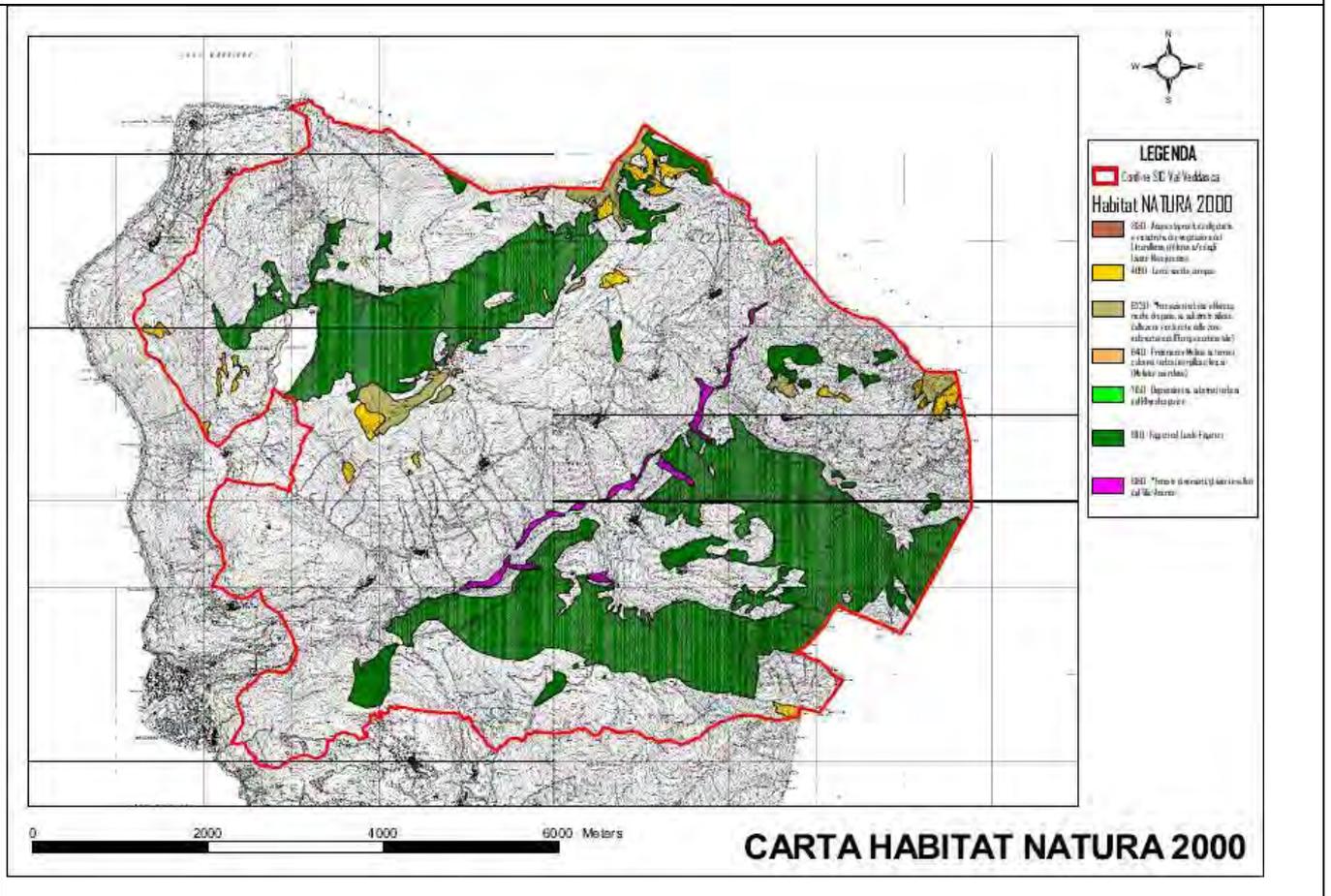
CODICE IT 2010016

AREA [ha] 14.919,59

COMUNI INTERESSATI: Maccagno con Pino e Veddasca, Dumenza, Tronzano Lm, Curiglia con Monteviasco, Agra

ENTE GESTORE: Provincia di Varese

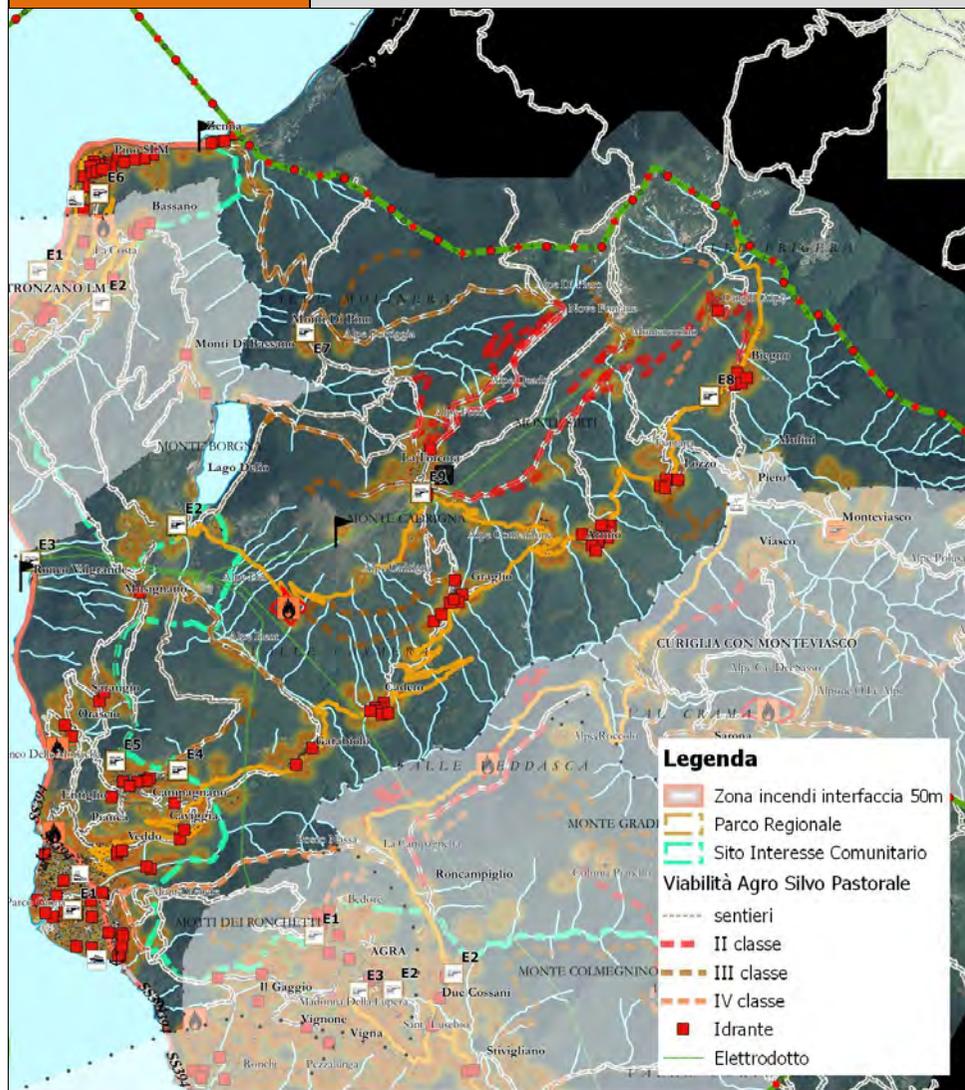
Il sito comprende quasi interamente l'estremità settentrionale del territorio provinciale, un'area montuosa caratterizzata prevalentemente da substrati acidi metamorfici. Il confine settentrionale e quello orientale coincidono con il confine di stato (Confederazione Elvetica); il confine occidentale si mantiene pressoché parallelo alle sponde del Lago Maggiore (parte dalla valle del torrente Molinera a nord, corre lungo il sentiero che collega Bassano a Musignano, prosegue verso sud aggirando Musignano e termina in prossimità di Maccagno, a 320 m s.l.m.). Il confine meridionale parte da Maccagno, segue il sentiero che, mantenendosi sopra Agra confluisce alle Cinque Vie e, da qui, lungo la valle del Rio Colmegnino giunge all'Alpe Pian di Runo, incrociando il confine elvetico sulle pendici del Monte Lema. La Valle Veddasca propriamente detta, con andamento SW-NE, corrisponde all'incirca al bacino idrografico del Torrente Giona: il confine segue la linea di cresta data dai Motti dei Ronchetti, Monte Gradisca, le pendici del Monte Lema e il Monte Margino alla sinistra idrografica, il Monte Paglione, il Monte Sirti e il Monte Borgna alla destra idrografica. Il versante destro della Valle Veddasca, esposto a SE, mostra pendenze molto più accentuate rispetto a quello sinistro ed è modellato da una serie d'incisioni vallive, profonde circa un centinaio di metri, con andamento circa parallelo. Il versante sinistro, meno acclive, è solcato però da vallecole molto più incise, che corrispondono alle valli Dumentina, Arasio e Monteviasco. Nella porzione più settentrionale sono presenti un lago di sbarramento artificiale, il Lago Delio, e l'incisione del torrente Molinera. L'area è attraversata da alcune strade provinciali (S.P. 5 e S.P. 6), da una serie di altre carrozzabili e di sentieri



TAV 2.4 MPV 2.4.3 Scenario di Rischio

INCENDIO BOSCHIVO Ambito Montano del territorio comunale (>80%)

Periodo di Massima Pericolosità:				
<i>Fine inverno – inizio primavera</i> in particolare in condizioni di scarsa piovosità, secchezza della vegetazione e aridità del suolo, vento forte				
Cause principali di Innesco:				
Innesco di origine antropica				
Punti Critici di Innesco:				
Strade:		Zone antropizzate ai margini dei boschi		
Sp 5 e Sp5 dir	Ferrovia	Maccagno	Monti di Pino	Campagnano, Garabiolo
SS394		Pino e Zenna	Monterecchio	Musignano, Lago Delio
Sp58		Armio, Graglio, Cadero	Cangilli	Orascio, Sarangio, Pianca
Sentieri e VAS		Forcora, Biegno, Lozzo	Monte Venere	Entiglio, Caviggia, Veddo
Punti/Elementi Esposti:				
Abitazioni e strutture insediate ai margini delle zone boscate (numerose)				
Baite, attività agrosilvo pastorali				
Zone caratterizzate da elevata asperità del terreno:				
Versanti acclivi della Val Veddasca e Val Molinera. Versanti a monte della SS394 (Sud e Nord di Maccagno)				
Presenza di fenomeni di dissesto lungo i versanti (crolli e frane)				
Dislivelli e gole profonde, zone difficilmente accessibili. Zone poste a quote elevate (presenza di arbusti)				
Possibili azioni/attività di prevenzione				
Presidio del territorio, pulizia e manutenzione dei sentieri				
Azioni primarie da attuare in caso di incendio:				
Attivare il numero AIB della Comunità Montana: 335.8714195				
il 115 (VVF) e il 1515 (Forestale)				
Evacuazione abitazioni a rischio ed eventuale assistenza popolazione evacuata				
Risorse idriche				
Lago Maggiore				
Lago Delio				



2.4.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

Le Procedure Operative per il rischio Incendi Boschivi, tratte direttamente dal *Piano Regionale di previsione e prevenzione e lotta attiva contro gli incendi boschivi*, sono state inserite all’interno della *Relazione Generale – paragrafo 2.4.5* essendo procedure univoche per tutti i comuni e riguardanti, a livello gestionale, più l’Ente di scala sovracomunale deputato per Legge all’intervento e coordinamento AIB ,che non le Amministrazioni Locali; tale Ente che potrà essere, a seconda del territorio interessato, la Comunità Montana (Valli del Verbano) o l’Ente Parco (Campo dei Fiori) in quanto enti deputati all’intervento e al coordinamento.

Il Comune potrà ricoprire, in qualunque caso e a seconda delle necessità, un’importante funzione di Supporto (logistico, viabilistico, etc.) attraverso le proprie Strutture (assistenza ad evacuati, chiusura viabilità, etc.).

Il coordinamento AIB all’interno del territorio di Maccagno con Pino e Veddasca spetta alla **Comunità Montana Valli del Verbano**.

Di seguito i numeri telefonici da contattare in caso di incendio:

COMUNITA’ MONTANA VALLI DEL VERBANO:

NUMERO H24 AIB: **335.8714195**

CORPO FORESTALE DELLO STATO:

NUMERO UNICO EMERGENZE: **1515**

COMANDO VARESE: **TEL: 0332.282587**

STAZIONE DI LUINO: **TEL: 0332 536536**

CENTRO OPERATIVO CON SEDE A CURNO (BG): **TEL: 035.611009**

FAX: 035.617722

SALA OPERATIVA REGIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

NUMERO VERDE: **800.061.160**

Per Incendi di Interfaccia Contattare il

CORPO DEI VIGILI DEL FUOCO: NUE 112

2.5 Il Rischio Eventi Meteorologici Estremi

2.5.1 Premessa

Il territorio del medio-alto Verbano è potenzialmente esposto ad eventi meteorologici particolarmente violenti (*temporali e venti forti*) che potrebbero verificarsi in particolare durante i mesi estivi ed in lassi temporali ristretti.

Dal punto di vista della pianificazione dell'emergenza comunale gli eventi meteorologici estremi destano particolari preoccupazioni in particolare laddove si è in presenza di trombe d'aria, forti grandinate e piogge intense accompagnate da fenomeni di allagamento e di dissesto idrogeologico. Eventi di tale natura si sono già manifestati sul territorio comunitario anche in anni recenti. Le preoccupazioni sono giustificate sia dai possibili effetti attesi al suolo sia dal fatto che si tratta di fenomeni atmosferici generalmente non prevedibili ed improvvisi.

Data questa premessa risulta evidente come i Rischi Idrogeologici e le aree soggette a fenomeni di dissesto, individuati nel *capitolo 2.2*, possono essere una diretta conseguenza di fenomeni meteorologici estremi.

La descrizione generale degli eventi meteorologici estremi (natura del fenomeno, cause e conseguenze) è presente all'interno della *Relazione Generale – capitolo 2.5*.



Foto – sx: Tromba d'acqua al largo di Maccagno (fonte:www.atrogeo.va.it) – dx – tromba d'aria che ha colpito Luino nel 2006 – (fonte:varesenews)

2.5.2 Allertamento degli Eventi Meteo Estremi

A) Previsione e monitoraggio di forti temporali

La Regione Lombardia, ha approvato, con *D.G.R. 22 dicembre 2008 n.8/8753* e riformato con la *D.G.R. n. X/4599 del 17-12-2015*, la *Direttiva Regionale sull'Allertamento ai fini di protezione civile*.

La precisa localizzazione dei temporali, la loro esatta tempistica di evoluzione (momento di innesco, di massimo sviluppo, di dissipazione), l'intensità, non possono essere previsti con largo anticipo. Con i tempi di preavviso tipici del sistema di allertamento regionale (12 ore o più) ciò che è possibile prevedere con sufficiente approssimazione è il verificarsi, su ampie porzioni di territorio (le Aree di Allertamento), di condizioni favorevoli allo sviluppo di temporali più o meno intensi distinguendo le principali fasce orarie della giornata (notte, mattino, pomeriggio, sera). Sulla base dei criteri sopra definiti, si sono identificate le zone omogenee, partendo dalla iniziale zonazione di tipo meteoroclimatico. Le aree omogenee ai fini dell'allertamento sono le medesime previste per il rischio Idrogeologico ed Idraulico:

Il territorio della Comunità Montana Valli del Verbano appartiene, per il Rischio Idrogeologico ed Idraulico, Temporali Forti, alla Zona Omogenea "dei laghi e Prealpi Varesine" - CODICE IM-04.



Per quanto riguarda le soglie ed i codici di allerta, la Regione, all'interno della Direttiva, ha ritenuto opportuno riferirsi unicamente al fenomeno dei temporali forti definiti come:

- **temporali di lunga durata** (più di un'ora) caratterizzati da intensi rovesci di pioggia o neve, ovvero intensità orarie superiori a 40 mm/h, spesso grandine anche di grande dimensioni (superiore ai 2 cm), raffiche di vento anche di forte intensità, occasionalmente trombe d'aria, elevata densità di fulmini;

I temporali forti dunque, nell'ambito della presente direttiva, si distinguono dai temporali (senza ulteriori specificazioni) e dai rovesci definiti come segue:

- **temporali di breve durata e di bassa intensità**, ovvero con limitate intensità orarie di precipitazione (valori orari di pioggia inferiori ai 40 mm/h), possibile grandine di piccole dimensioni, raffiche di vento generalmente di limitata intensità.

Si distinguono, in fase di previsione 3 livelli di criticità correlati perlopiù alla probabilità di accadimento dei temporali forti relativamente a ciascuna area omogenea:

CODICE ALLERTA	PROBABILITA' ACCADIMENTO %		LIVELLO CRITICITA'	EFFETTI E DANNI	
-	Bassa	<30	assente	Assenza di fenomeni significativi prevedibili, anche se non è possibile escludere fenomeni/scenari di evento localizzati: - isolate fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Eventuali danni puntuali.
A	media	30-70	ordinaria	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente localizzati dovuti a: - forti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Occasionale pericolo per la sicurezza delle persone con possibile perdita di vite umane per cause incidentali. Effetti generalmente localizzati: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi (in particolare telefonia, elettricità); - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione
B	alta	>70	moderata	Lo scenario è caratterizzato da elevata incertezza previsionale. Si possono verificare fenomeni/scenari di evento generalmente diffusi o persistenti dovuti a: - forti fulminazioni, grandinate, raffiche di vento.	Pericolo per la sicurezza delle persone con possibili perdite di vite umane. Effetti generalmente diffusi: - danni alle coperture e alle strutture provvisorie con trasporto di materiali a causa di forti raffiche di vento; - rottura di rami, caduta di alberi e abbattimento di pali, segnaletica e impalcature con conseguenti effetti sulla viabilità e sulle reti aeree di comunicazione e di distribuzione di servizi; - danni alle colture agricole, alle coperture di edifici e agli automezzi a causa di grandinate; - innesco di incendi e lesioni da fulminazione.

Se il livello di criticità per il rischio temporali forti, indicato nell'Avviso di Criticità comunicato da Regione Lombardia, è pari a 1 o 2, le Amministrazioni Comunali dovranno **attivare le procedure previste nel piano di emergenza comunale per i rischi idraulici/idrogeologici (Cap. 2.1 – 2.2)** e provvedere, con il contributo della polizia locale, al controllo delle aree potenzialmente esposte e vulnerabili agli effetti di forti raffiche di vento, grandine etc., nonché alla sorveglianza dei punti critici presenti sul territorio comunale (torrenti e corsi d'acqua minori, ponti, zone soggette ad allagamenti), in modo da poter intraprendere provvedimenti e azioni cautelative (l'eventuale interdizione alla circolazione sulle strade interessate da allagamenti, l'allertamento della popolazione, residente e non, la verifica dell'eventuale coinvolgimento della stessa in situazioni di pericolo, etc.).

Nel periodo di maggiore frequenza dei fenomeni temporaleschi, il Sindaco dovrà notificare ai gestori dei campeggi l'emissione dell'avviso di criticità e concordare / comunicare le eventuali procedure di evacuazione rapida delle aree di camping.; la popolazione e le Autorità di Pubblica Sicurezza dell'obbligo di segnalare tempestivamente al Comune la presenza di campeggiatori anche isolati, gite scolastiche, campi scout e simili, in zone potenzialmente a rischio, come sopra indicate.

B) Previsione e monitoraggio delle nevicate

I criteri considerati per definire le aree omogenee per il rischio neve sono di natura meteorologica, orografica, territoriale ed amministrativa. Altri parametri importanti per la definizione delle aree, sono il grado di urbanizzazione del territorio e la presenza di infrastrutture strategiche: Importanti vie di comunicazione, rete ferroviaria, aeroporti e grossi centri urbani, sistemi di fornitura e distribuzione di corrente elettrica, etc.

Il Territorio della **Comunità Montana Valli del Verbano**, ricade nell'Area Omogenea **NV-04** delle Prealpi Varesine.



Codici e soglie di allerta per rischio neve

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente, come descritto negli scenari di rischio definiti di seguito, si ritiene che abbia senso fare riferimento solo alle porzioni di territorio poste al di sotto dei 1200 m s.l.m., soglia ritenuta idonea a rappresentare la parte di territorio regionale maggiormente abitata e con presenza di infrastrutture. Inoltre alcune aree del territorio lombardo risultano più sensibili al rischio neve, in particolare la fascia di pianura e pedemontana dove è concentrata la maggior parte di infrastrutture critiche e di popolazione. In fase di previsione si distinguono i seguenti codici di pericolo per neve accumulabile al suolo, anche in funzione della quota del territorio:

Codici e soglie di pericolo per rischio neve sul territorio a quote inferiori a 600 m (valida per tutte le zone omogenee rischio neve)	
Codici di pericolo	Neve accumulabile al suolo (cm/24h)
-	< 1
A	1 - 10
B	10 - 20
C	> 20

Codici e soglie di pericolo per rischio neve sul territorio a quote comprese tra 600 e 1200 m (valida per le zone omogenee NV-01, NV-02, NV-03, NV-04, NV-05, NV-06, NV-07, NV-08, NV-20)	
Codici di pericolo	Neve accumulabile al suolo (cm/24h)
-	< 1
A	1 - 20
B	20 - 40
C	> 40

Le situazioni di criticità per rischio neve sono determinate da precipitazioni solide in grado di generare i seguenti scenari: a) Difficoltà, rallentamenti e possibili blocchi del traffico stradale, ferroviario e aereo. b) Interruzioni della fornitura di energia elettrica e/o delle linee telefoniche. c) Danni agli alberi con ripercussioni alle aree sottostanti. d) Danni e crolli delle coperture di edifici e capannoni. Alle Autorità locali di protezione civile resta l'onere di valutare i rischi generati anche su alpeggi, su strade secondarie di alta montagna a servizio di attività agro-silvo-pastorali. Non sono considerate in questa sede le situazioni di criticità generate su piste da sci e su impianti di risalita. Sulla base delle previsioni meteorologiche, integrate con le informazioni provenienti dal territorio relative alla permanenza della neve al suolo e alle eventuali criticità che interessino il sistema delle infrastrutture critiche (rete viabilità autostradale, statale/provinciale, locale; rete ferroviaria e aeroporti; reti distribuzione servizi essenziali), il Centro Funzionale emette i seguenti codici di allerta colore e livelli di criticità **assente**, **ordinaria**, **moderata ed elevata**.

C) Previsione e monitoraggio per Vento Forte

Sul territorio Lombardo le condizioni di vento forte si determinano quasi esclusivamente in occasione di importanti episodi di foehn o tramontana (venti dai quadranti settentrionali), intensi e persistenti e con raffiche di elevata intensità. Tali situazioni risentono della interazione orografica delle correnti con l'arco alpino il cui "effetto barriera" limita notevolmente la possibilità che questo fenomeno possa assumere caratteristiche catastrofiche. In questa categoria di rischio si considerano solo le situazioni alla scala regionale e sinottica in cui il vento interessa ampie porzioni di territorio, non comprende le raffiche di vento associate ai temporali in quanto fenomeni tipici di aree relativamente più ristrette e perché incluse nel rischio temporali.

Le aree omogenee d'allerta per il rischio vento forte, considerati i criteri richiamati al paragrafo precedente, sono le medesime del rischio Temporali e del rischio idrogeologico ed idraulico.

Codici e soglie di allerta per rischio vento forte

Sulla base delle valutazioni delle criticità attivabili territorialmente, come descritto negli scenari di rischio definiti di seguito, si ritiene più congruo riferire le soglie alle aree situate a quote inferiori ai 1500 metri, in quanto ritenute più vulnerabili a questo tipo di rischio. Per tutte le motivazioni citate in premessa, per questo tipo di rischio vengono definiti soltanto due livelli di criticità: ordinaria, moderata.

Codici di pericolo per vento forte	Velocità media oraria (m/s)
-	0 - 6 m/s
A	6 - 10 m/s
B	> 10 m/s

Le situazioni di criticità per rischio di vento forte possono generare: a) pericoli diretti sulle aree interessate dall'eventuale crollo d'impalcature, cartelloni, alberi (particolare attenzione dovrà essere rivolta a quelle situazioni in cui i crolli possono coinvolgere strade pubbliche e private, parcheggi, luoghi di transito, servizi pubblici, ecc...); b) pericoli sulla viabilità, soprattutto nei casi in cui sono in circolazione mezzi pesanti; c) pericoli diretti legati alla instabilità dei versanti più acclivi, quando sollecitati dell'effetto leva prodotto dalla presenza di alberi; d) pericoli nello svolgimento delle attività esercitate in alta quota; e) problemi per la sicurezza dei voli amatoriali e delle attività svolte sugli specchi lacuali. Sulla base delle previsioni meteorologiche, del monitoraggio e delle segnalazioni di criticità in atto e in evoluzione sul territorio, il Centro Funzionale (CFMR) emette i codici di allerta colore e i livelli di criticità **assente**, **ordinaria**, **moderata** ed **elevata**.

2.5.3 Scenario di Rischio

a - Evento Meteorologico Violento: *Temporale Forte e Vento Forte*

Caratteristiche Evento:
<i>Forte Raffiche di Vento e/o Tromba d'aria-d'acqua e/o Pioggia molto intensa (rovesci) e/o Grandine e/o Fulmini</i>
Periodo di Probabile di accadimento:
Estate, in particolare periodi caratterizzati da temperature elevate
Evoluzione dell'Evento:
Rapida, durata breve (fase intensa massimo mezz'ora)
Estensione Spaziale:
Le zone colpite solitamente sono ristrette (raggi inferiori a 1 Kmq)
Danni Attesi Ipotetici:
Vittime/feriti nelle aree esposte, in particolare negli spazi aperti affollati (possibili danni procurati da oggetti scagliati dalla forza del vento o da fulmini);
Scoperchiamento di tetti, sollevamento di tegole e cornicioni;
Danni rilevanti a strutture aperte temporanee: capannoni e tensostrutture per fiere, manifestazioni, concerti;
Possibili incidenti sul lavoro (specie nei cantieri con impalcature sospese);
Sollevamento/spostamento di oggetti, arredi urbani, cartellonistica, autovetture;
Danni ad imbarcazioni aree portuali, pericolo per natanti; Abbattimento e sradicamento di alberi e Danni all'agricoltura;
Lesioni al sistema dell'illuminazione pubblica, possibile caduta delle linee elettriche e potenziali Blackout;
Incidenti stradali e interruzioni alla viabilità;
Allagamenti localizzati per rigurgiti da fognatura o per esondazione di torrenti minori (vedi aree a rischio Capitolo 2.1) in caso di precipitazioni intense
Dissesti Idrogeologici (Vedi Scenari Capitolo 2.2)
Elementi peggiorativi:
Rischi elevati si possono avere in presenza di eventi-manifestazioni con elevata concentrazione di persone (Fiere, Sagre, Feste, Concerti, Spettacoli, etc.)
In caso di evento meteorologico estremo caratterizzato da forti precipitazioni (pioggia o grandine) occorrerà tenere in considerazione la possibilità che si manifestino episodi di allagamento e fenomeni di dissesto idrogeologico (Vedi Scenari Capitolo 2.2)
Possibili azioni/attività di prevenzione
Monitoraggio/Manutenzione dei punti critici (conoidi torrentizi e aree di dissesto, ponti critici, torrenti, sottopassi stradali, tratti tombinati, etc.);
Azioni primarie da attuare in caso si manifesti l'evento:
Sorveglianza dei punti critici (torrenti, sottopassi stradali, tratti tombinati, etc.);
Eventuale chiusura della circolazione viabilistica (in seguito ad abbattimento alberi, allagamenti localizzati);
Allertamento di eventuale popolazione a rischio
Evacuazione di Attendamenti, Tensostrutture (Fiere, Concerti, Manifestazioni Sportive, Mercato, etc.) localizzati in particolare in aree aperte.
Segnalazione preventiva al Sindaco della presenza sul territorio di campeggiatori, campi estivi, campi scout, presenza di scolaresche potenzialmente a rischio.



2.5.3 Scenario di Rischio **b - Evento Meteorologico Violento: *Nevicata Forte-Eccezionale***

Caratteristiche dell'Evento:	Periodo di Probabile di accadimento:	
<i>Forte Nevicate con coltre di neve superiore ai 20 cm</i>	Inverno , con condizioni ideali di temperatura e precipitazione	
Evoluzione dell'Evento:	Estensione Spaziale:	
Più Giorni	Intero territorio comunale	
Danni Attesi Ipotetici:		
Interruzioni di servizi essenziali (possibile chiusura delle scuole, asili, etc.)		
Problemi alla viabilità		
Danni a reti idriche ed elettriche ed interruzioni localizzate dei servizi		
Elementi peggiorativi:		
Perdurare della perturbazione intensa per più giorni		
Possibili azioni/attività di prevenzione		
Mantenere aggiornato il piano neve comunale e in essere le convenzioni con le ditte per spalatura, fornitura sale, etc.		
Azioni primarie da attuare in caso si manifesti l'evento		
Prestare particolare attenzione alle persone non autosufficienti ed anziane (fornire eventuale numero telefonico dedicato per emergenze) – monitoraggio ed assistenza di supporto (Volontariato di PC)		
Verifica dei punti viabilistici più critici (vedi strade montane maggiormente trafficate). Eventuale chiusura della circolazione viabilistica in seguito ad incidenti o situazioni di rischio		
Eventuale assistenza a popolazione in difficoltà (problemi di fornitura di beni prima necessità, riscaldamento, etc.) – ipotesi estrema (allestimento strutture di accoglienza con supporto dei volontari di PC)		
Evacuazione precauzionale di abitazioni in seguito a problemi strutturali delle coperture (ipotesi remota) ed assistenza		

Particolarmente utili, ai fini della riduzione delle tipologie di rischio più imprevedibili, tra cui rientra quella degli eventi meteorologici estremi, sono le indicazioni riguardo il comportamento da tenere nel caso si manifesti l'evento calamitoso. Tali indicazioni dovrebbero però essere recepite dalla cittadinanza in fase preventiva attraverso appositi strumenti divulgativi (vedi capitolo 6 Relazione Generale e Opuscolo Informativo – Allegati Generali)

2.5.4 La Gestione dell’Emergenza: Procedure Operative

La tipologia di Emergenza e conseguentemente le azioni e le misure di risposta da adottare in seguito ad eventi meteorologici estremi dipendono dalla tipologia e dall’intensità dell’evento che si manifesta e dai danni procurati. Per le Procedure relative all’Emergenza Eventi Meteorologici Estremi si richiamano nello specifico le *Procedure relative al Rischio Idraulico e Idrogeologico al Capitolo 2.1.4 del Presente Approfondimento*

2.6 Il Rischio Sismico

Il rischio sismico atteso sul territorio in esame può essere classificato da **molto basso a basso**, per cui non si reputa necessario definire appositi scenari per tale tipologia di Rischio.

Per quanto riguarda l'inquadramento normativo e l'analisi speditiva del grado di rischio sismico si rimanda alla *Relazione Generale – Capitolo 2.6*.

2.6.1 Pericolosità Sismica Locale

In caso di terremoto gli scuotimenti sismici in loco possono essere più forti in dipendenza di particolari connotati geomorfologici e litologici dei suoli. Secondo quanto riportato nel recente testo della dgr n. 2616/2011 del 30 novembre 2011 di "Aggiornamento dei criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57 della L.R. 11 marzo 2005, n. 12" gli effetti di amplificazione sismica possono distinguersi in due macro-categorie:

- gli effetti di sito o di amplificazione sismica locale distinguibili a loro volta in due sotto-categorie: a) gli effetti di amplificazione topografica che si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie superficiali più o meno articolate e da irregolarità topografiche in generale b) gli effetti di amplificazione litologica, che si verificano quando le condizioni locali sono rappresentate da morfologie sepolte (bacini sedimentari, chiusure laterali, corpi lenticolari, eteropie ed interdigitazioni, gradini di faglia ecc.) e da particolari profili stratigrafici costituiti da litologie con determinate proprietà meccaniche;
- gli effetti di instabilità, che interessano tutti i terreni che mostrano un comportamento instabile o potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese.

La normativa regionale affida ai comuni il compito di individuare sul territorio di ciascun comune le zone soggette ad effetti locali di amplificazione sismica sulla base dei seguenti scenari.

Sigla	SCENARIO PERICOLOSITÀ SISMICA LOCALE	Effetti
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	
Z2a	Zona con terreni di fondazione particolarmente scadenti (riporti poco addensati, altamente compressibili, ecc)	Cedimenti
Z2b	Zone con depositi granulari fini saturi	Liquefazioni
Z3a	Zona di ciglio H-10 m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo appuntite - arrotondate	
Z4a	Zona di fondovalle e di pianura con presenza di depositi alluvionali e/o fluvio-glaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche e geomorfiche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deluvio-lacustre	
Z4c	Zona massiccia con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	
Z4d	Zona con presenza di argille residuali e terre rosse di origine eluvio-colluviale	
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

Pur non essendo presente, al momento, una “Carta della Pericolosità Sismica Locale” unificata per il comune di Maccagno con Pino e Veddasca, è possibile estrarre i contenuti dagli Studi Geologici di supporto al PGT, redatti nel 2010 e nel 2013, per gli ex comuni di Maccagno, Pino SLM e Veddasca, i quali individuano sul territorio comunale le zone potenzialmente soggette ad effetti di amplificazione sismica. Di seguito si riporta la cartografia riassuntiva, desunta dal Geoportale Regionale.

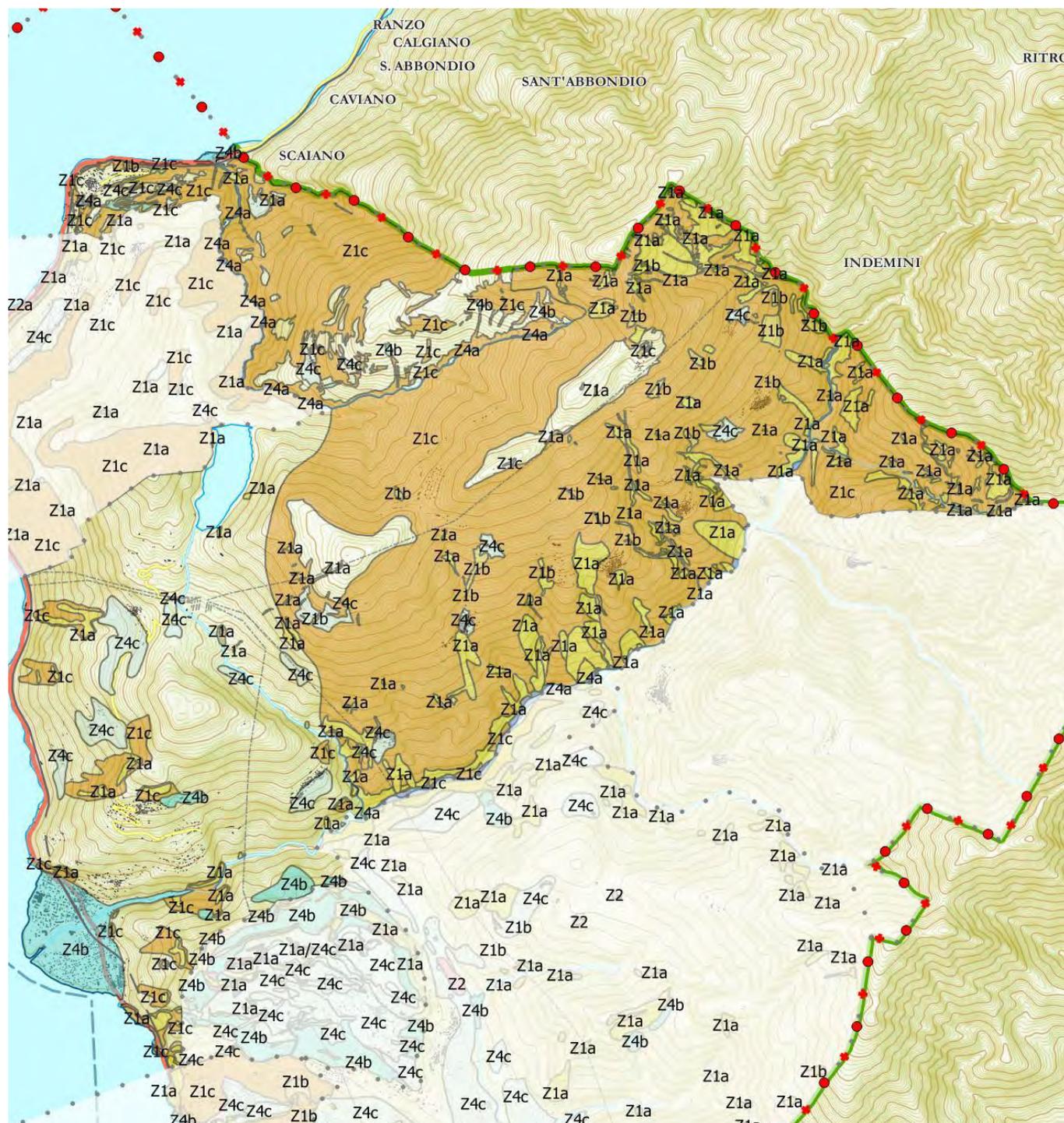


Immagine – Pericolosità Sismica Locale – Classificazione di Maccagno con Pino e Veddasca

Di seguito gli estratti dagli Studi Geologici Comunali:

MACCAGNO

La distribuzione di questi scenari è evidenziata nella Tavola 6 (Carta della Pericolosità Sismica Locale):

PSL Z1

Lo scenario comprende le frane, in gran parte dovute a crolli, attive (Z1a) e quiescenti (Z1b) e le aree soggette a potenziale instabilità diffusa (Z1c), corrispondenti a tratti di impluvi e a versanti con versanti molto acclivi.

PSL Z3b

Si tratta di un tratto della sommità del rilievo identificato nella C.T.R. come Montagnola.

PSL Z4b

Questa zona comprende in gran parte il conoidi del Fiume Giona, dove si è sviluppato gran parte dell'edificato di Macagno e la fascia terminale dell'alveo del corso d'acqua, prima dello sbocco sul conoide.

PSL Z4c

Lo scenario è legato alla presenza di depositi glaciali che ricoprono il substrato roccioso nel settore montano del territorio comunale, fino a quota di circa 800 m s.l.m.

PSL Z5

Si è tentata una rappresentazione delle zone di contatto stratigrafico-tettonico tra litotipi con caratteristiche diverse, ma dall'esito si ritiene che abbia più un valore indicativo vista la scala della carta e la difficoltà di rappresentazione.

VEDDASCA

La distribuzione degli scenari è evidenziata nella tabella seguente:

ELEMENTI MORFOLOGICI POTENZIALMENTE SOGGETTI AD AMPLIFICAZIONI SISMICHE		
Sigla dello scenario	Scenario di pericolosità sismica locale	Effetti prevedibili
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	Instabilità
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	Instabilità
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	Amplificazioni topografiche
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

DEPOSITI DI COPERTURA POTENZIALMENTE SOGGETTI AD AMPLIFICAZIONI SISMICHE		
Sigla dello scenario	Scenario di pericolosità sismica locale	Effetti prevedibili
Z4a	Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche
Z4c	Zona moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	Amplificazioni litologiche

Z1a - Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi

A tale scenario appartengono tutte quelle aree di frana attiva presenti sui versanti del bacino idrografico del Giona e nella zona della valle Frigera, nonché le aree a rischio idrogeologico molto elevato perimetrare nella cartografia PAI.

Z1b - Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti

A tale scenario appartengono quelle aree di frana quiescente individuate nella zona di Montereccchio, presso Biegno e Cadero.

In tale scenario sono state anche inserite quelle aree soggette e/o potenzialmente soggette a transito e accumulo di colate di detrito, dove sono chiaramente visibili i detriti accumulati in alveo e potenzialmente mobilizzabili.

Z1c – Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di franamento

In base a quanto emerso nel corso dei rilevamenti in sito e dalle risultanze delle analisi per la delimitazione della pericolosità da frane in tale ambito sono state inserite:

- le pareti rocciose con pendenza superiore di 45° potenzialmente origine di crolli;
- le aree interessate da potenziale erosione superficiale (soil creep diffuso);
- le aree di versante potenzialmente franose con grado di pericolosità medio – alto;
- le aree interessate da movimenti franosi relitti o stabilizzati (frane complesse).

Z3a - Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)

A questa categoria si è inteso attribuire elementi lineari quali orli di terrazzo fluviale, orli di scarpata e tutti i cigli di nicchia di frana, tutti che sottendono un pendio con inclinazione maggiore o uguale a 10° e dislivello minimo di 10 metri.

Z3b - Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite – arrotondate

A questa categoria si è inteso attribuire sia elementi lineari, con pendio ad inclinazione superiore o pari a 10° (creste del Sasso Corbara), sia elementi areali subpianeggianti del Monte Sirti-Costa del Faietto e del Monte Cadrigna.

Z4a - Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

Sono state attribuite a questa categoria le aree corrispondenti alla piana alluvionale del Giona.

Z4c - Zone moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)

Rientrano in questa categoria le aree in cui sono presenti depositi glaciali, in particolare i terrazzi di contatto glaciale, come per esempio quelle di Cadero, Graglio, Biegno e Cangili.

Z5 - Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

A questa categoria si è inteso attribuire l'unico elemento lineare che identifica il principale lineamento tettonico (sovrascorrimento), anche di importanza regionale.

PINO

La distribuzione degli scenari è evidenziata nella tabella seguente:

ELEMENTI MORFOLOGICI POTENZIALMENTE SOGGETTI AD AMPLIFICAZIONI SISMICHE		
Sigla dello scenario	Scenario di pericolosità sismica locale	Effetti prevedibili
Z1a	Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi	Instabilità
Z1b	Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti	Instabilità
Z1c	Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di frana	Instabilità
Z3a	Zona di ciglio H > 10 m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)	Amplificazioni topografiche
Z3b	Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite - arrotondate	Amplificazioni topografiche
Z5	Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse	Comportamenti differenziali

DEPOSITI DI COPERTURA POTENZIALMENTE SOGGETTI AD AMPLIFICAZIONI SISMICHE		
Sigla dello scenario	Scenario di pericolosità sismica locale	Effetti prevedibili
Z4a	Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi	Amplificazioni litologiche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	Amplificazioni litologiche
Z4c	Zone moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)	Amplificazioni litologiche

Z1a -Zona caratterizzata da movimenti franosi attivi

A tale scenario appartiene l'area di frana ubicata in sponda idrografica destra del Molinera, poche centinaia di metri a monte della sua foce, individuata come soggetta a franamento attivo per crolli, comprendente anche tutta la zona di accumulo, potenzialmente instabile nei confronti delle sollecitazioni sismiche attese.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità.

Z1b-Zona caratterizzata da movimenti franosi quiescenti

A tale scenario appartiene l'area di frana ubicata a valle della via Manzoni a ridosso della linea ferroviaria; per questa frana la bibliografia indica uno stato di attività quiescente, confermato dai rilevamenti di terreno.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità.

Z1c –Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio di franamento

In base a quanto emerso nel corso dei rilevamenti in sito e dalle risultanze delle analisi per la delimitazione della pericolosità da frane, in tale ambito sono state inserite:

- le pareti rocciose con pendenza superiore di 45° potenzialmente origine di crolli;
- le aree interessate da soil creep diffuso;
- le aree di transito e accumulo di colate di detrito;
- le aree di versante potenzialmente franose con grado di pericolosità medio –alto;
- le aree interessate da movimenti franosi relitti o stabilizzati.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di instabilità.

Z3a -Zona di ciglio $H > 10$ m (scarpata con parete subverticale, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica)

A questa categoria si è inteso attribuire elementi lineari, quali orli di terrazzo fluviale e/o fluvioglaciale e orli di scarpata, che sottendono un pendio con inclinazione maggiore o uguale a 10° e dislivello minimo di 10 metri.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche.

Z3b -Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo: appuntite –arrotondate

A questa categoria si è inteso attribuire elementi lineari con pendio ad inclinazione superiore o pari a 10° , quali le creste del Pian della Rogna.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni topografiche

Z4a -Zone di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

Sono state attribuite a questa categoria le aree corrispondenti alla piana fluviale del Molinera.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche.

Z4b -Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre

La categoria Z3b è stata attribuita alla conoide edificata alla foce del Molinera, alle falde detritiche alla base dei versanti posti a monte dell'abitato di Pino e agli accumuli detritici attribuiti come depositi di debris flow.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche.

Z4c -Zone moreniche con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)

Rientrano in questa categoria le aree in cui sono presenti depositi glaciali, in particolare i terrazzi di contatto glaciale di Bersona e Monti di Pino, nonché i piccoli terrazzi posti a monte dell'abitato di Pino.

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di amplificazioni litologiche.

Z5 -Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisico-meccaniche molto diverse

A questa categoria si è inteso attribuire l'unico elemento lineari che identifica il principale lineamenti tettonici(sovrascorrimento), anche di importanza regionale..

In caso di evento sismico l'effetto prevedibile è quello di comportamenti differenziali. Nelle zone Z5 non è necessaria la valutazione quantitativa a livelli di approfondimento maggiore, in quanto tale scenario esclude la possibilità di costruzioni a cavallo dei due litotipi. In fase progettuale tale limitazione può essere rimossa qualora si operi in modo tale da avere un terreno di fondazione omogeneo.

Dalla perimetrazione proposta sono escluse quelle aree del territorio comunale in cui non sono presenti particolari fenomeni di instabilità, quali scivolamenti e crolli potenziali, e/o dove sono presenti sottili coperture detritiche su pendii a bassa acclività.

2.7 Il Rischio Dighe

TAV 2.7 MPV

2.7.1 Analisi e Mappatura del Rischio

Alcune porzioni di territorio di Maccagno con Pino e Veddasca, in particolare il nucleo di Maccagno e la frazione di Zenna, sono esposte al rischio dighe per la presenza degli sbarramenti artificiali del Lago Delio (Nord e Sud).

Località: **LAGO DELIO** Diga: **NORD-SUD** Comuni: **MACCAGNO CON PINO E VEDDASCA-TRONZANO LM** Provincia: **VA**



Sbarramento Sud



Sbarramento Nord



Lago Delio

SBARRAMENTO

Anno costruzione: 1973	Altezza diga [m] L.584/94: 31,5 Sud – 26,6 Nord
Lunghezza coronamento [m]: 158,09 Sud – 415 Nord	Quota coronamento [m s.l.m.] 946,5
Volume diga [mc] 26.000 Sud – 10.500 Nord	Tipologia (D.M. 24.3.82) Dighe murarie a gravità ordinaria
Uso: Irriguo	Concessionario: Enel Produzione Spa

INVASO

Volume [mc] L.584/94: 7.900.000	Superficie [km ²]: 0,362
Quota massimo invaso [m s.l.m.]: 945	Bacino di appartenenza: Lago Maggiore (Verbano)
Corso d'acqua: T.Casmera e Molinera	Bacino imbrifero allacciato [km ²]: 3,95
Bacino imbrifero sotteso [km ²]: 0,9	Distanza Nuclei abitati: SUD: Maccagno 7 Km, Musignano 1,5 Km NORD: Zenna 7 Km

Le dighe del Lago Delio Nord e Sud fanno parte dello stesso impianto di accumulo e pompaggio, intercetta le acque del torrente Casmera, affluente di destra del torrente Giona. Le dighe sono a gravità massiccia in calcestruzzo. Gli organi di scarico sono costituiti da uno sfioratore a soglia fissa (con portata massima alla quota di massimo invaso di 6,50 m³ s⁻¹), da uno sfioratore con paratoie manovrabili (con portata massima alla quota di massimo invaso di 2 m³ s⁻¹ e alla quota massima di regolazione di 1 m³ s⁻¹) e da uno scarico di fondo (con portata massima alla quota di massimo invaso di 6,90 m³ s⁻¹ e alla quota massima di regolazione di 6,85 m³ s⁻¹).

Il tronco d'alveo preso in esame si estende dalla diga del Lago Delio Sud fino alla foce del Giona nel Lago Maggiore, per una lunghezza di circa 7 km.

Fonte: Registro Italiano Dighe di Torino

2.7.2 Previsione, Allerta e Monitoraggio

Le operazioni di previsione, allerta e monitoraggio per i rischi connessi alle dighe spetta perlopiù al gestore dello sbarramento e, nel caso di diramazione dello stato di allarme, alla Regione, ai sensi della Direttiva Regionale ai fini dell'Allertamento:

*“Con Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 8 luglio 2014 (G.U. n. 256 del 4 novembre 2014) “Indirizzi operativi inerenti l’attività di protezione civile nell’ambito dei bacini in cui siano presenti grandi dighe” è posto in capo alle Regioni l’onere di “allertare” gli enti locali del territorio regionale potenzialmente interessato dallo scenario di evento temuto ai fini dell’eventuale attivazione dei relativi piani di emergenza, comunicando la fase di allerta attivata dal **gestore della diga**. A ciascuna grande diga, nel relativo “piano di emergenza della diga”, è pertanto associato il territorio potenzialmente interessato dallo scenario di evento. Ancorché l’attività di Regione sia considerata di allertamento dalla predetta direttiva nazionale, la finalità è quella di comunicare ai Comuni inseriti nella pianificazione di emergenza di ciascuna grande diga, le fasi di allerta attivate dal Gestore e disciplinate nella pianificazione di emergenza, in base alla manifestazione di reali condizioni critiche.”*

2.7.3 Scenari di Rischio

Lago Delio Sud

Scenari ipotizzabili: *fenomeno di inondazione, conseguente al collasso della diga o alla manovra degli organi di scarico, con conseguente onda di piena determinata dal violento deflusso delle acque verso valle.*

Presso la Prefettura di Varese sono disponibili due studi dell'ENEL, sulle onde di sommersione dovute all'apertura degli scarichi ed all'ipotetico collasso della diga, dai quali sono state tratte le considerazioni che seguono.

Scenari 1-2: manovre organi di scarico:

Il calcolo del profilo delle onde di piena artificiali provocate da manovre degli organi di scarico è stato eseguito considerando due casi diversi. **Nel primo caso** si è supposto funzionante il solo scarico di fondo, con una portata di 6,85 m³/s, **nel secondo** si sono supposti funzionanti contemporaneamente lo scarico di fondo e gli sfioratori di superficie, con una portata complessiva di 7,85 m³/s. La portata è stata mantenuta costante per tutta la durata dello scarico e pari al suo valore massimo, trascurando così, a vantaggio della sicurezza, lo svaso del serbatoio. L'alveo di valle è stato assunto inizialmente asciutto.

Nelle tabelle che seguono, sono riportate le caratteristiche dell'onda di piena, nei due casi considerati, rispettivamente (portata Q=6,85 m³/s e Q=7,85 m³/s).

Scenario 1: manovra organi di scarico/solo scarico di fondo portata Q=6,85 m ³ /s			
sez. (m)	altezze (m)	velocità (m/s)	tempi (s)
160	0,29	6,68	0,00
285	0,56	2,62	33,11
290	0,48	4,64	34,54
745	0,34	9,73	106,78
750	0,39	8,41	107,33
765	0,39	8,55	109,10
1480	0,77	3,05	267,94
2535	1,92	3,21	605,39
3265	0,43	4,40	800,52
3475	0,58	2,54	862,76
4263	0,65	1,83	1224,48
5124	0,60	1,81	1697,33
5424	0,56	2,10	1851,67
5659	0,79	2,11	1963,28
5782	1,64	2,14	2021,08
6522	0,56	1,16	2506,28
6592	0,32	1,13	2567,55
7030	0,61	1,98	2869,83

Scenario 2: manovra organi di scarico/scarico di fondo e sfioratore superficiale portata $Q=7,85 \text{ m}^3/\text{s}$

sez. (m)	altezze (m)	velocita' (m/s)	tempi (s)
160	0,32	7,08	0,00
285	0,59	2,72	31,66
290	0,52	4,88	33,02
745	0,37	10,11	101,97
750	0,43	8,70	102,50
765	0,43	8,86	104,20
1480	0,81	3,22	255,66
2535	2,01	3,33	578,42
3265	0,47	4,58	765,83
3475	0,61	2,68	825,34
4263	0,69	1,91	1169,86
5124	0,64	1,88	1623,97
5424	0,59	2,21	1771,48
5659	0,82	2,22	1877,61
5782	1,73	2,20	1933,29
6522	0,57	1,22	2397,26
6592	0,34	1,16	2456,19
7030	0,65	2,06	2748,35

SCENARIO MASSIMO: Collasso della Diga

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso della diga è stato eseguito ipotizzando una rottura istantanea della diga, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa istantanea dei due conci centrali dell'opera. L'onda di piena in corrispondenza della diga è stata definita assumendo che l'efflusso avvenga in condizioni critiche e tenendo conto dello svuotamento del serbatoio. Il fondo della valle è stato assunto inizialmente asciutto. (Lo studio non cita più lo sfioratore con paratoie manovrabili e assegna allo sfioratore a soglia fissa e allo scarico di fondo caratteristiche lievemente diverse da quelle fornite dallo studio precedente.)

L'onda di piena si riversa nella **valle del Casmera** raggiungendo la massima larghezza (circa 300 m) a monte dell'abitato di **Musignano, in corrispondenza dell'impianto Enel di smistamento ed investe l'abitazione adiacente e parte della strada di collegamento Musignano - Lago Delio.**

Qui una parte dell'acqua si riversa verso destra, oltrepassando una sella rocciosa, e investe **la centrale di Ronco Valgrande** scorrendo immediatamente a sud **dell'abitato di Musignano** (che risulta, sia pure in piccola parte, interessato dalla corrente, così come la strada di collegamento Campagnano-Lago Delio). Nelle vicinanze della sponda del Verbano, anche **la ferrovia e la SS394 sono** interessate dall'onda di piena.

La parte principale dell'onda prosegue lungo la valle del Casmera fino a raggiungere la **Valle Veddasca**, che risulta interessata dalla piena non solo nel tratto di valle, fino al Lago Maggiore, ma anche nel tratto di monte, per circa 600 m, a monte della confluenza del Casmera con il Giona.

L'area della Val Veddasca interessata dalla corrente ha una larghezza di un centinaio di metri fino all'abitato di **Maccagno**. L'onda non investe nuclei abitati della valle ma solamente **alcuni edifici isolati e la Sp5** nel tratto confinante con il comune di Veddasca.

Una volta raggiunto **il nucleo di Maccagno** l'onda di piena si espande lungo la piana ed investe una **buona parte dell'abitato** per una larghezza di 600-700 m fino al Lago Maggiore. Dovendo coprire la distanza di circa 7 Km, l'onda di piena impiegherebbe circa 15 m a raggiungere l'abitato di Maccagno. Lo scenario prevede il coinvolgimento di molti elementi territoriali, in particolare:

- **Numerose abitazioni (in particolare quelle a ridosso del torrente Giona)**
- **Il Municipio (la Sala Operativa Comunale dovrà essere trasferita altrove*)**
- **L'Istituto scolastico, in particolare le Scuole Elementari**
- **La Caserma dei Carabinieri**
- **La SS394 – via Garibaldi (in particolare il ponte di attraversamento)**
- **La Ferrovia (in particolare il ponte di attraversamento)**
- **I Campeggi posti a ridosso della foce del torrente Giona**
- **Il Supermercato**
- **Il Museo**

Stima della Popolazione Coinvolta: Circa 1000 persone

Per la visualizzazione dettagliata degli elementi e delle aree coinvolte dall'onda di sommersione oltre che per l'individuazione delle azioni di risposta all'emergenza: (blocchi del traffico, evacuazioni prioritarie, definizione delle vie di fuga, etc.) si rimanda alla cartografia di riferimento: *Tavola 2.3.h*

Saranno anche possibili fenomeni di erosione e trasporto a valle di materiale solido che potrà occludere, in maniera parziale o totale luci aperte di attraversamenti e/o causare danni strutturali alle opere.

Non tutte le **aree di emergenza individuate** (vedi capitolo 3 *Relativo alle Risorse*) saranno disponibili per l'attesa e l'accoglienza/ricovero della popolazione evacuata. Le **aree di attesa** ridefinite (presso le quali dovranno recarsi gli sfollati attraverso le vie di fuga) sono le seguenti:

- Piazza S. Stefano – Chiesa di Maccagno Inferiore
- Piazza S. Materno - Chiesa di Maccagno Superiore

Sarà necessaria la richiesta di ricovero presso strutture idonee individuate dal presente Piano Intercomunale collocate all'interno della Comunità Montana. La Struttura Operativa Intercomunale si farà carico di identificare le aree/strutture più idonee ed di allestirle in modo adeguato.

**Come Struttura alternativa si suggerisce un edificio idoneo, sicuro, collocato nella parte sud del territorio dove è facilitato il collegamento con Luino e con la sede COM. Gli edifici strategici che rispondono a queste caratteristiche sono la Scuola Materna, il Centro Diurno per Anziani.*

Lago Delio Nord

Scenari ipotizzabili: *fenomeno di inondazione, conseguente al collasso della diga con conseguente onda di piena determinata dal violento deflusso delle acque verso valle.*

La diga del Lago Delio Nord guarda la valle del torrente Molinera, è una diga a gravità massiccia in calcestruzzo, sprovvista di organi di scarico (gli organi di scarico del serbatoio fanno parte della diga Sud). Il volume totale d'invaso del serbatoio è di 11,20 Mm³, il volume utile di regolazione è di 9,75 Mm³. L'altezza dello sbarramento, sul piano più depresso delle fondazioni, è di 28,5 m.

L'ENEL ha realizzato un apposito studio, con fini anche di Protezione Civile, consegnato a tal proposito alla Prefettura di Varese, al fine di ricostruire uno scenario di collasso della diga e conseguente creazione di un'onda di sommersione.

SCENARIO MASSIMO: Collasso della diga

Il calcolo dell'onda è stato eseguito ipotizzando una rottura istantanea, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa istantanea dei due conci di maggiore altezza e di larghezza complessiva di 30,53 m. L'onda di piena in corrispondenza della diga è stata definita assumendo che l'efflusso avvenga in condizioni critiche e tenendo conto dello svuotamento del serbatoio. Il fondo della valle è stato assunto inizialmente asciutto.

Le aree inondabili sono limitate, in quanto la valle del torrente Molinera è stretta e profonda. Le uniche zone urbanizzate a rischio di inondazione corrispondono alle **aree poste in prossimità della foce del torrente Molinera, in località di Zenna**. Dovendo coprire la distanza di circa 3 Km, l'onda di piena, dell'altezza di circa 6 m nel tratto terminale del percorso, impiegherebbe circa 1 minuto e 30 a raggiungere l'abitato di Zenna. Lo scenario prevede il coinvolgimento di pochi elementi territoriali, tra cui:

- **Le abitazioni di Zenna in sponda idrografica destra del torrente Molinera;**
- **Bar-Ristorante;**
- **Eventuali danni strutturali ai ponti della SS394 e della Ferrovia.**

Stima della popolazione coinvolta: 5-20 persone.

Per l'individuazione dettagliata degli elementi e delle aree coinvolte dall'onda di sommersione si rimanda alla cartografia di riferimento: *Tavola 2.3.a-b*

Saranno anche possibili fenomeni di erosione e trasporto a valle di materiale solido che potrà occludere, in maniera parziale o totale luci aperte di attraversamenti o causare danni strutturali alle opere.

L' **area di attesa** definita (presso le quali dovranno recarsi gli sfollati attraverso le vie di fuga) è la seguente:

- Parcheggio Dogana

Nella seguente tabella, sono riportate le caratteristiche dell'onda di piena in corrispondenza delle diverse sezioni della valle, considerate nel calcolo dell'onda stessa.

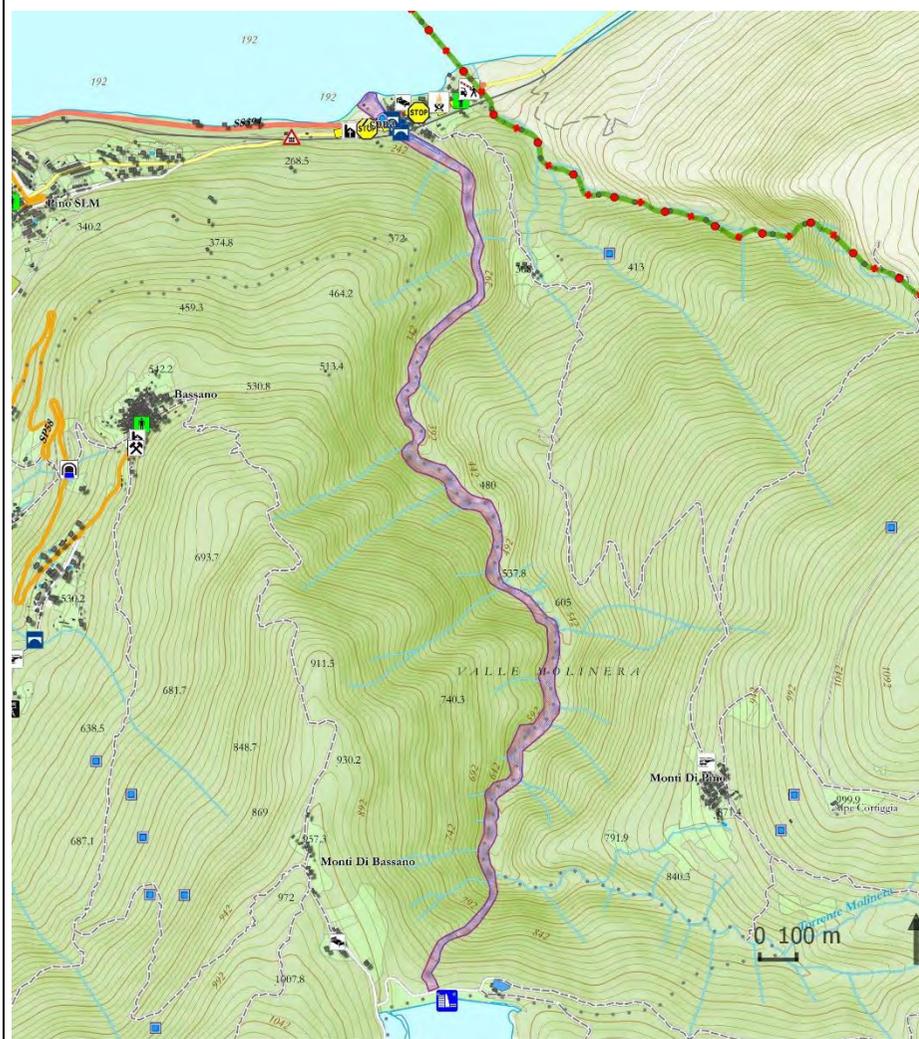
Scenario Massimo: collasso della diga				
sez. (m)	portata (m³/s)	altezze (m)	velocita' (m/s)	tempi (hh:mm:ss)
380	7118	20,26	9,97	0:0:00
981	7118	7,40	35,63	0:0:25
1559	7116	5,55	33,63	0:0:42
2015	7105	7,18	29,52	0:0:57
2433	7063	5,95	32,36	0:1:12
2847	6965	5,87	13,18	0:1:33

Sarà necessario il ricovero presso **strutture idonee** individuate al [Capitolo 3- Risorse](#).

TAV 2.7 MPV

2.7.3 Scenario di Rischio

A - LAGO DELIO NORD *Onda di piena conseguente al collasso della diga¹⁶*



Ipotesi scenario:

Calcolo dell'onda eseguito ipotizzando una rottura istantanea, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa istantanea dei due conci di maggiore altezza e di larghezza complessiva di 30,53 m. L'onda di piena in corrispondenza della diga è stata definita assumendo che l'efflusso avvenga in condizioni critiche e tenendo conto dello svuotamento del serbatoio. Il fondo della valle è assunto come asciutto.

Propagazione onda di piena

sez. (m)	portata (m3/s)	altezze (m)	velocita' (m/s)	tempi (hh:mm:ss)
380	7118	20,26	9,97	0:0:00
981	7118	7,40	35,63	0:0:25
1559	7116	5,55	33,63	0:0:42
2015	7105	7,18	29,52	0:0:57
2433	7063	5,95	32,36	0:1:12
2847	6965	5,87	13,18	0:1:33

Aree/Elementi Esposti all'onda di piena in Comune di Maccagno con Pino e Veddasca:

Le aree inondabili localizzate nel territorio di Maccagno con Pino e Veddasca corrispondono alla frazione di Zenna posta in prossimità della foce del torrente Molinera.

ELEMENTI		DANNI ATTESI	AZIONI RISPOSTA	ATTORI
Popolazione Abitati	Abitazioni a ridosso del torrente Molinera	Danni strutturali	Evacuazioni preventive	Struttura Comunale,
Vulnerabilità	Albergo e servizi ricettivi, Dogana Zenna	Eventuali Danni strutturali	Evacuazioni preventive	VVF e Forze dell'Ordine
Viabilità-reti	SS394, Ferrovia e Ponti, pozzo	Interruzione, danni a ponte pedonale	Chiusura preventiva avvisi chiusura a Luino/Maccagno	ANAS, Polizia

Criticità ulteriori:

Versanti acclivi Valle Molinera soggetti a dissesto

Azioni primarie da attuare in caso di onda di piena:

Non necessario – abitati non coinvolti

Risorse Attivabili

Area Attesa di Zenna, Strutture di Accoglienza di Maccagno con Pino e Veddasca ([vedi Sezione 3](#))

¹⁶ Estratto da apposito studio redatto da ENEL consegnato alla Prefettura di Varese, al fine di ricostruire uno scenario di collasso della diga e conseguente creazione di un'onda di sommersione.

TAV 2.7 MPV
2.7.3 Scenario di Rischio
B - LAGO DELIO SUD *Onda di piena conseguente al collasso della diga¹⁷*
Ipotesi scenario:

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso della diga è stato eseguito ipotizzando una rottura istantanea della diga, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa istantanea dei due conci centrali dell'opera. L'onda di piena in corrispondenza della diga è stata definita assumendo che l'efflusso avvenga in condizioni critiche e tenendo conto dello svuotamento del serbatoio. Il fondo della valle è stato assunto inizialmente asciutto.

Propagazione onda di piena

L'onda di piena si riversa nella **valle del Casmera** raggiungendo la massima larghezza (circa 300 m) a monte dell'abitato di **Musignano, in corrispondenza dell'impianto Enel di smistamento ed investe l'abitazione adiacente e parte della strada di collegamento Musignano - Lago Delio**. Qui una parte dell'acqua si riversa verso destra, oltrepassando una sella rocciosa, e investe **la centrale di Ronco Valgrande** scorrendo immediatamente a sud **dell'abitato di Musignano** (che risulta, sia pure in piccola parte, interessato dalla corrente, così come la strada di collegamento Campagnano-Lago Delio). Nelle vicinanze della sponda del Verbano, anche la **ferrovia e la SS394 sono** interessate dall'onda di piena.

La parte principale dell'onda prosegue lungo la valle del Casmera fino a raggiungere la **Valle Veddasca**, che risulta interessata dalla piena non solo nel tratto di valle, fino al Lago Maggiore, ma anche nel tratto di monte, per circa 600 m, a monte della confluenza del Casmera con il Giona.

L'area della Val Veddasca interessata dalla corrente ha una larghezza di un centinaio di metri fino all'abitato di **Maccagno**. L'onda non investe nuclei abitati della valle Casmera ma solamente **alcuni edifici isolati e la Sp5** nel tratto confinante con il comune di Veddasca.

Una volta raggiunto il **nucleo di Maccagno** l'onda di piena si espande lungo la piana ed investe una **buona parte dell'abitato** per una larghezza di 600-700 m fino al Lago Maggiore. Dovendo coprire la distanza di circa 7 Km, l'onda di piena impiegherebbe circa 15 m a raggiungere l'abitato di Maccagno.

Aree/Elementi Esposti all'onda di piena in Comune di Maccagno con Pino e Veddasca:

Le aree inondabili localizzate nel territorio di Maccagno con Pino e Veddasca corrispondono a Musignano, alla piana di Maccagno e alla centrale di Ronco Valgrande

ELEMENTI	DANNI ATTESI	AZIONI RISPOSTA	ATTORI	
Popolazione Abitati	Abitazione Musignano, Numerose Abitazioni Maccagno in particolare quelle a ridosso del torrente Giona (stima circa 1000 persone coinvolte)	Danni strutturali, e danni alla popolazione	Soccorsi, Evacuazioni preventive (vedi vie di fuga TAV 2.7 MPV)	Struttura Comunale, VVF, 118 e Forze Ordine
Vulnerabilità	Municipio, Scuole in particolare le Scuole primarie, Campi sportivi, Museo, Caserma Carabinieri, Stazione e Auditorium, Strutture Ricettive (Campeggi e albergo in costruzione). Area Feste. Piazzola Ecologia e depuratore. Supermercato	Eventuali Danni strutturali	Evacuazioni preventive, Trasferimento municipio e UCL (<i>La Struttura alternativa deve essere un edificio idoneo, sicuro, posto nella parte sud del territorio dove è facilitato il collegamento con Luino e con la sede COM. Gli edifici strategici che rispondono a queste caratteristiche sono la Scuola Materna, il Centro Diurno per Anziani, l'Oratorio</i>)	
Viabilità-reti	Impianto Smistamento ENEL Musignano, SS394 (via Garibaldi), Ferrovia e Ponti (anche in località Roncovalgrande), Pozzo	Interruzione, danni eventuale a ponti	Chiusura preventiva avvisi chiusura a Luino/Zenna (vedi blocchi traffico TAV 2.7 MPV)	ANAS, Ferrovie, Polizia Locale, Polizia, Carabinieri

¹⁷ Estratto da apposito studio redatto da ENEL consegnato alla Prefettura di Varese, al fine di ricostruire uno scenario di collasso della diga e conseguente creazione di un'onda di sommersione. Integrato con info locali ed aggiornate.

Criticità ulteriori:

Versanti acclivi Val Veddasca soggetti a dissesto. Saranno anche possibili fenomeni di erosione e trasporto a valle di materiale solido che potrà occludere, in maniera parziale o totale luci aperte di attraversamenti e/o causare danni strutturali alle opere.

Azioni primarie da attuare in caso di onda di piena:

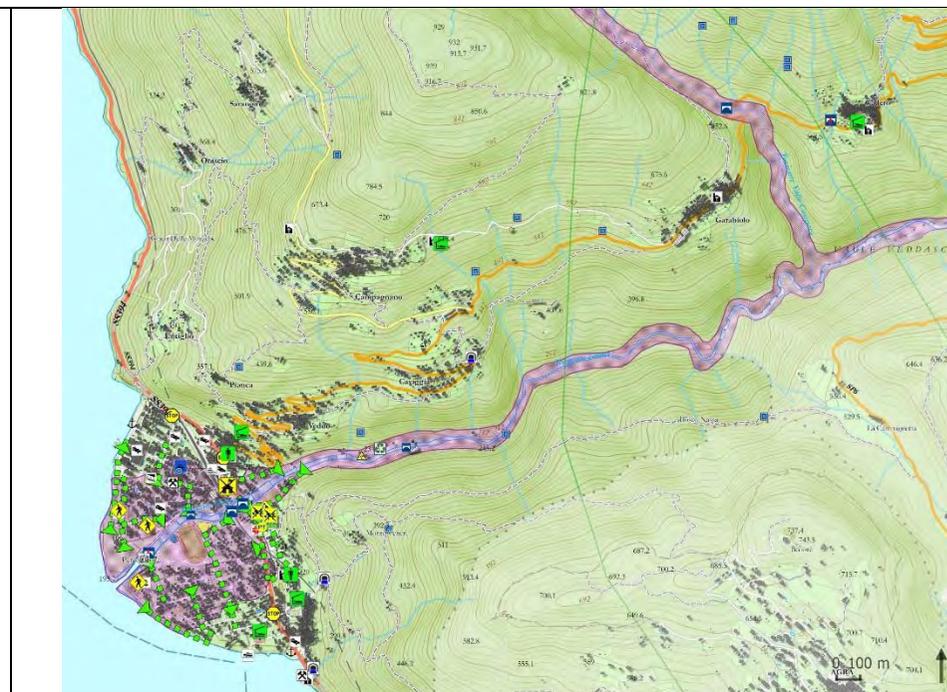
Evacuazione preventiva e sgombero rapido delle aree prossime al torrente Giona

Risorse Attivabili

Non tutte le **aree di emergenza individuate** ([vedi Sezione 3](#)) saranno disponibili per l'attesa e l'accoglienza/ricovero della popolazione evacuata. Le **aree di attesa** ridefinite (presso le quali dovranno recarsi gli sfollati attraverso le vie di fuga) sono le seguenti:

- Piazza S. Stefano – Chiesa di Maccagno Inferiore
- Piazza S. Materno - Chiesa di Maccagno Superiore

Sarà necessaria la richiesta di ricovero presso strutture idonee individuate dal presente Piano Intercomunale collocate all'interno della Comunità Montana. La Struttura Operativa Intercomunale si farà carico di identificare le aree/strutture più idonee ed di allestirle in modo adeguato.



2.7.4 La Gestione dell’Emergenza – Procedure Operative/Modello di Intervento

L’Emergenza conseguente ad un eventuale collasso di una diga è considerabile catastrofica, per la gravità e l’estensione dell’evento. Il coordinamento passa ad un livello sovracomunale: **Prefettura/Dipartimento di Protezione Civile**.

I Piani di Emergenza Esterni per le dighe vengono infatti redatti dalle Prefetture. Le Procedure di livello sovracomunale sono inserite all’interno della *Relazione Generale – Capitolo 2 paragrafo 7.4*.

I Comuni interessati dall’evento, nella figura del **Sindaco** e attraverso le proprie **Strutture di Protezione Civile**, mantengono ugualmente fondamentali ruoli di supporto, come specificato nello schema che segue.

Lo schema seguente è stato costruito sulla base delle procedure relative al Rischio Idrogeologico, adattate, nella circostanza, ad un’emergenza in seguito a collasso della diga.

TAV 2.7 MPV			
Scenario Collasso Diga - Procedure Comunali per componenti UCL (Unità di Crisi Locale)			
<i>Il coordinamento delle Emergenze Dighe spetta al Prefetto – L'UCL svolge funzioni di supporto – Lo schema di massima che segue può variare in relazione alla situazione contingente -</i>			
Numeri di Reperibilità, Responsabili e Attori: vedi Capitolo 4			
FASI	Azioni	In quali Condizioni - Quando	Chi le attua
NORMALITA'	Verifica la ricezione di comunicati di preallarme-allarme da parte della Regione o Prefettura	24H, 365 giorni all'anno	SINDACO/ADETTO COMUNALE
	La Regione/Il Prefetto dirama il Preallarme relativo al possibile verificarsi del fenomeno calamitoso sulla Diga:		
PREALLARME	Avvisa l'UCL e Attiva le strutture locali di pc	Una volta ricevuto il messaggio dalla Prefettura/Regione	SINDACO
	Informa della situazione gli Enti sovraordinati	Una volta ricevuto il Preallarme ed eventuali ulteriori informazioni	
	Verifica in sito la situazione (vigilanza effettuata da punti sicuri) programmando un monitoraggio ad intervalli regolari	Una volta ricevuta disposizione dal Sindaco o dal Roc	POLIZIA LOCALE/VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
	Informa il Sindaco degli esiti delle verifiche in sito	Una volta conclusa la prima verifica in sito e al variare delle condizioni per i monitoraggi successivi	
	Partecipano, se necessario, alle operazioni di controllo sul territorio	Una volta ricevuta richiesta di collaborazione da parte del Comune	CARABINIERI
	Verifica la disponibilità di personale, mezzi ed attrezzature necessarie per affrontare un'eventuale emergenza	Una volta ricevuta notizia del Preallarme	TECNICO COMUNALE
	Tiene pronti i volontari e le risorse a disposizione	Una volta ricevuta notizia del Preallarme	COORDINATORE VOLONTARIATO PC
	Cessano le condizioni che hanno determinato il Preallarme:		
Informa l'UCL e le strutture operative locali della revoca del Preallarme	Una volta ricevuto il messaggio di revoca dalla Prefettura/Regione	SINDACO	

ALLARME	Il Prefetto/Regione Lombardia dirama l'Allarme:		
	Il Prefetto assume il Coordinamento nel più breve tempo possibile: istituzione del COM/ Il Comune svolge le seguenti funzioni di supporto		
	Attiva l' UCL	Una volta ricevuto il messaggio dalla Prefettura/Regione	SINDACO
	Tiene Informati della situazione e delle decisioni intraprese gli Enti Sovraordinati	D'intesa con il Prefetto, ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione	
	Dispone eventuali ordinanze: - allertamento della popolazione in aree a rischio (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari) - <u>evacuazione preventiva di popolazione in aree a rischio</u>	Non appena possibile In attesa di disposizioni da parte del Prefetto - qualora la situazione in atto lo richieda – valutata la necessità	
	Gestisce i contatti con i mass-media	In attesa di disposizioni da parte del Prefetto -Qualora giornalisti di radio, giornali, tv siano già informati della situazione	
	Coordina le attività sul territorio dell'UCL ed eventuali responsabili delle funzioni	D' intesa con il Prefetto durante tutta la fase	
	Dispone mezzi, attrezzature e risorse sul territorio, allerta eventuali imprese convenzionate	D' intesa con il Prefetto a seconda delle necessità e delle priorità	TECNICO COMUNALE
	Provvede all'allestimento delle aree di accoglienza e alla fornitura di materiale per assistenza alla popolazione	In caso di prevista o effettiva evacuazione	
	Provvede all'eventuale messa in sicurezza di strutture comunali	D' intesa con il Prefetto qualora le condizioni lo richiedano, in condizioni di sicurezza	
	Gestisce la Viabilità: -Dispone Blocchi o deviazioni del traffico (<u>per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari</u>)	D' intesa con il Prefetto a seconda delle necessità	POLIZIA LOCALE
	Collabora nel controllo delle operazioni sul territorio e mantiene l'ordine pubblico nelle aree critiche	D' intesa con il Prefetto durante tutta la fase	CARABINIERI E POLIZIA LOCALE
Eventuale allertamento della popolazione a rischio tramite megafoni, sirene, porta a porta, SMS o evacuazione preventiva (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari)	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco	POLIZIA LOCALE/CARABINIERI/ VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)	

	Supporto agli addetti comunali e alla polizia locale nelle operazioni di emergenza: -Monitoraggio dei punti critici lungo il corso d'acqua da punti sicuri; -Gestione della viabilità; -Altre operazioni a seconda delle necessità	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
	Eventuale assistenza nelle operazioni di evacuazione preventiva della popolazione e accoglienza nelle aree di emergenza	Ricevuta disposizione dal Prefetto o, in sua assenza, dal Sindaco	
	Cessano le condizioni che hanno determinato l' Allarme: il Prefetto revoca l'allarme		
	Informa l'UCL e le Strutture operative locali della revoca dell'allarme	Dopo aver ricevuto il messaggio di revoca dalla Prefettura	SINDACO
	Dispone l'eventuale rientro della popolazione evacuata	D' intesa con il Prefetto - Ripristinate le condizioni di sicurezza	
	Richiama gli uomini dislocati sul territorio	Una volta ricevuto messaggio di revoca dell'allarme e ripristinate le condizioni di normalità	
	Coordina il rientro della popolazione evacuata	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto	
	Coordina il controllo della viabilità, mantenimento ordine pubblico	Durante la fase di ritorno alla normalità d'intesa con il Prefetto	POLIZIA LOCALE / CARABINIERI
	Revoca allerta ditte pronto intervento, controlla le strutture comunali	Durante la fase di ritorno alla normalità d'intesa con il Prefetto	TECNICO COMUNALE
	Supporto agli addetti comunali e alla polizia locale nelle operazioni di ripristino e di ritorno alla normalità: Eventuale assistenza al rientro della popolazione evacuata	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
EMERGENZA	La Diga Collassa o imminenza evento catastrofico		
	Il Prefetto ha già assunto il Coordinamento (in presenza della fase di allarme) o lo assumerà nel più breve tempo possibile: istituzione del COM/ Il Comune svolge le seguenti funzioni di supporto		
	Attiva l' UCL e tutte le risorse a disposizione	In mancanza di una fase di Allarme	SINDACO
Dispone lo svolgimento delle operazioni di soccorso nelle aree colpite	In attesa dell'arrivo del Prefetto		

Tiene Informati della situazione e delle decisioni intraprese gli enti sovraordinati	D'intesa con il Prefetto, ad intervalli regolari e in caso di significativa variazione della situazione	
Rilascia eventuali Ordinanze: -chiusura strade; -evacuazione di popolazione(per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari); -sospensione erogazione servizi: attività scolastiche, divieto utilizzo acqua potabile; -occupazione temporanea di aree private; -altre eventuali	In attesa dell'arrivo del Prefetto - valutata la necessità	
Dispone, se necessario, l'attivazione delle aree di emergenza per accogliere la popolazione	D'intesa con il Prefetto, valutata la necessità.	
Gestisce i contatti con mass-media	In attesa dell'arrivo del Prefetto -Qualora giornalisti di radio, giornali, tv siano già informati della situazione	
Coordina l'attività nelle aree di emergenza	Nel caso siano attivate le aree di emergenza	
Attiva, dove necessario, le imprese convenzionate e le risorse specifiche	D' intesa con il Prefetto a seconda delle necessità e delle priorità	TECNICO COMUNALE
Verifica danni ad edifici ed infrastrutture, alle reti dei servizi in collaborazione con gli enti gestori e tecnici abilitati	Qualora la situazione lo richieda: sia necessario valutare le condizioni di elementi-oggetti-reti a rischio o già danneggiati	
Provvede all'allestimento delle aree di accoglienza e alla fornitura di materiale per assistenza alla popolazione	In caso di prevista o effettiva evacuazione	
Gestisce la viabilità, dispone Blocchi o deviazioni del traffico (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari)	D' intesa con il Prefetto a seconda delle necessità	POLIZIA LOCALE
Mantiene l'ordine pubblico dove necessario	D' intesa con il Prefetto a seconda delle necessità	CARABINIERI / POLIZIA LOCALE

	Supportano il ROC, la Polizia Locale il Tecnico e gli addetti comunali nelle operazioni di emergenza, in particolare (vedi azioni scenario): -gestione viabilità -assistenza alla popolazione da evacuare, evacuata o isolata in aree allagate -assistenza e supporto nella gestione delle aree di emergenza, censimento persone evacuate -altre operazioni a seconda delle necessità.	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
	Evento avvenuto		
	Dispone azioni, ordinanze di urgenza in relazione ai danni e alle misure di emergenza-soccorso	D'intesa con il Prefetto in relazione alle necessità	SINDACO
	Richiesta stato di calamità – supporto di risorse da Regione e Dipartimento		
	Gestisce i contatti con mass-media		
	Coordina l'attività nelle aree di emergenza		
	Resoconto dei danni causati dall'evento, in particolare alle reti dei servizi essenziali in collaborazione con gli enti gestori e tecnici abilitati		TECNICO COMUNALE
	Assistenza agli sfollati, supporto nel censimento dei dispersi, altre operazioni in relazione alle necessità	Su richiesta di Prefetto Sindaco	VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)
Verifica danni alla rete viaria, Gestione della viabilità per ripristino collegamenti d'intesa con gli enti gestori	D'intesa con il Prefetto	POLIZIA LOCALE / CARABINIERI	
Mantenimento ordine pubblico nelle aree colpite			

2.8 Eventi a Rilevante Impatto Locale e Altri Scenari

2.8.1 Inquadramento Generale e Legislazione di riferimento

In ottemperanza alle indicazioni contenute all'interno della *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012 "Indirizzi operativi volti ad assicurare l'unitaria partecipazione delle organizzazioni di volontariato all'attività di protezione civile" (pubblicata sulla G.U. del 1° febbraio 2013)* si rende necessario, all'interno del Piano di Emergenza, specificare gli scenari e gli eventi locali caratterizzati da un rilevante impatto locale, per i quali si potrebbe rendere necessaria l'attivazione e l'impiego del volontariato locale di Protezione Civile.

"La realizzazione di Eventi che, seppur circoscritti al territorio di un solo comune, o di sue parti, possono comportare rischio per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'eccezionale afflusso di persone ovvero della scarsità ed insufficienza delle vie di fuga possono richiedere l'attivazione, a livello comunale, del Piano di protezione civile, con l'attivazione di tutte o parti delle funzioni di supporto in esso previste e l'istituzione temporanea del COC. In tale caso è possibile ricorrere all'impiego delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione Civile, che potranno essere chiamate a svolgere i compiti ad esse affidati nella summenzionata pianificazione comunale, ovvero altre attività specifiche a supporto dell'ordinaria gestione dell'evento, su richiesta dell'Amministrazione Comunale."

"L'attivazione del Piano Comunale di protezione civile e del COC costituiscono il presupposto essenziale in base al quale l'Amministrazione Comunale può disporre l'attivazione delle organizzazioni iscritte nell'elenco territoriale ed afferenti il proprio Comune nonché, ove è necessario, avanzare richiesta alla Regione territorialmente competente per l'attivazione di altre organizzazioni provenienti dall'ambito regionale....."

In considerazione della particolarità dell'attività di cui trattasi, si raccomanda di contenere il numero delle autorizzazioni all'applicazione dell'art.9 ai soli casi strettamente necessari per l'attivazione del piano di protezione civile comunale...."

Qualora l'evento sia promosso da soggetti diversi dall'Amministrazione Comunale e aventi scopo di lucro, permanendo le condizioni oggettive di rischio sopra richiamate, l'attivazione della pianificazione comunale ed il coinvolgimento delle organizzazioni dell'area interessata è consentito, avendo tuttavia cura che i soggetti promotori concorrano alla copertura degli oneri derivanti dall'eventuale applicazione dei benefici previsti dagli articoli 9 e 10 del Regolamento."

2.8.2 - Eventi a Rilevante Impatto Locale

All'interno del territorio comunitario si tengono, durante l'anno, alcuni eventi di particolare rilevanza; tali ricorrenze richiamano un elevato numero di partecipanti e ciò costringe a porre l'attenzione su adeguate misure di sicurezza e salvaguardia nonché a dispiegare un considerevole numero di risorse, umane e strumentali, necessarie allo scopo. Tali Eventi sono quindi riconducibili alla casistica di quelli a rilevante impatto locale, come specificato nella *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 9 novembre 2012*, in quanto "possono comportare rischio per la pubblica e privata incolumità in ragione dell'eccezionale afflusso di persone ovvero della

scarsità ed insufficienza delle vie di fuga”. Occorre inoltre considerare l’ipotesi che possano essere organizzati eventi di rilevante impatto locale al momento non prevedibili dal presente Piano per i quali però potrebbe essere richiesta l’attivazione del Piano di Protezione Civile, del COC e il coinvolgimento delle Organizzazioni di Volontariato di Protezione civile.

I principali Eventi a Rilevante Impatto Locale, attualmente rilevabili in Comune di Maccagno con Pino e Veddasca sono:

EVENTO	DATA-PERiodo	TIPOLOGIA
EVENTI PRINCIPALI		
<i>Lago Maggiore International Trail</i>	Primavera	Evento sportivo di rilevanza internazionale
ALTRI EVENTI		
<i>Altri eventi a rilevante impatto locale</i>	Durante l’anno	Eventi di rilevanza locale, sovralocale o regionale

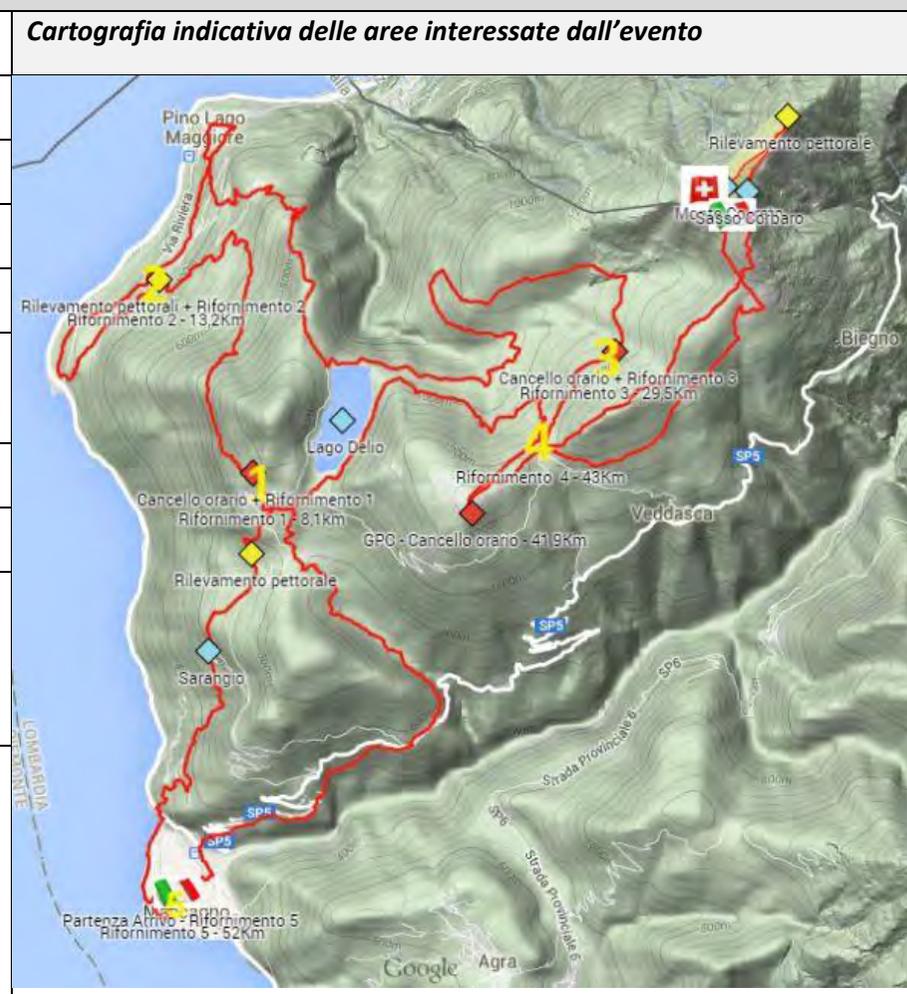
Per gli eventi principali è stata inserita, di seguito, una scheda di inquadramento contenente caratteristiche, attività richieste, localizzazione dell’evento (se definibile), attività per cui può essere eventualmente impiegato il volontariato locale di Protezione Civile. Per gli altri eventi a rilevante impatto locale non definiti dal presente Piano si raccomanda di considerare attentamente i seguenti aspetti:

1. Dovrà essere adeguatamente valutata l’ipotesi di inserire l’evento tra quelli a rilevante impatto locale raccomandandosi di contenere il numero delle autorizzazioni (solo nei casi strettamente necessari) – la decisione di attivare il COC in relazione all’evento spetta al Sindaco in quanto primo responsabile a livello locale della Protezione Civile;
2. L’evento dovrà comportare rischi per la pubblica incolumità in ragione dell’eccezionale afflusso di persone ovvero della scarsità ed insufficienza delle vie di fuga;
3. Dovrà essere prevista l’attivazione del COC;
4. Dovranno essere pianificati in via preventiva i compiti ed i ruoli delle singole componenti del Sistema Locale di Protezione Civile in particolare delle Organizzazioni locali di Volontariato di Protezione Civile.

EVENTO A RILEVANTO IMPATTO LOCALE – Comune di Maccagno con Pino e Veddasca

Lago Maggiore International Trail

Tipologia Evento	Evento Sportivo – Gara di Corsa in Montagna
Livello Territoriale	Evento di Livello Internazionale
Periodo di svolgimento	Primavera (maggio)
Durata evento	Week End
Gestione dell'evento	Evento gestito da A.S.D. Val Veddasca e Molinera running
Località-vie Interessate dall'Evento	Sentieri montani nei Comuni di Maccagno con Pino e Veddasca e Tronzano Lago Maggiore
Attivazione COC	IL COC DEVE ESSERE ATTIVATO
Afflusso persone stimato	Circa 10.000 persone stimate
Eventuale attività in cui impiegare il Volontariato di PC	Presidio di cancelli ed accessi no attività di gestione del traffico. Servizio di supporto logistico e sicurezza in montagna
Eventuale impiego di altre organizzazioni regionali di PC	Sì



2.8.3 - Altri Scenari di Rischio

Oltre agli eventi classificati a Rilevante Impatto Locale, appena descritti, è possibile che si manifestino, in territorio comunale, altre emergenze assimilabili ad eventi straordinari, che potrebbero richiedere l'attivazione della **Struttura Comunale di Protezione Civile**.

L'attivazione generica dell'UCL-COC nonché le procedure di intervento, per tali tipologie di emergenza, devono sempre attenersi ai ruoli e alle funzioni assegnate alle componenti della Struttura Comunale di Protezione Civile e devono sempre considerare, in relazione alla gravità ed all'estensione dell'evento calamitoso:

1. la gestione da parte del **Comune** degli eventi di tipo A (Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria);
2. la gestione da parte della **Prefettura - Provincia - Regione** per Eventi di tipo B (Eventi naturali o connessi con l'attività dell'uomo che per loro natura ed estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni competenti in via ordinaria);
3. la gestione da parte del **Dipartimento della Protezione Civile** di Eventi di tipo C (Calamità naturali, catastrofi o altri eventi che, per intensità ed estensione, debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari).
4. La possibilità di richiedere il Supporto della Struttura Intercomunale di Comunità Montana, per i Comuni aderenti al Servizio Associato di Protezione Civile.

L'attivazione della Struttura Comunale di Protezione Civile è sempre competenza del Sindaco.

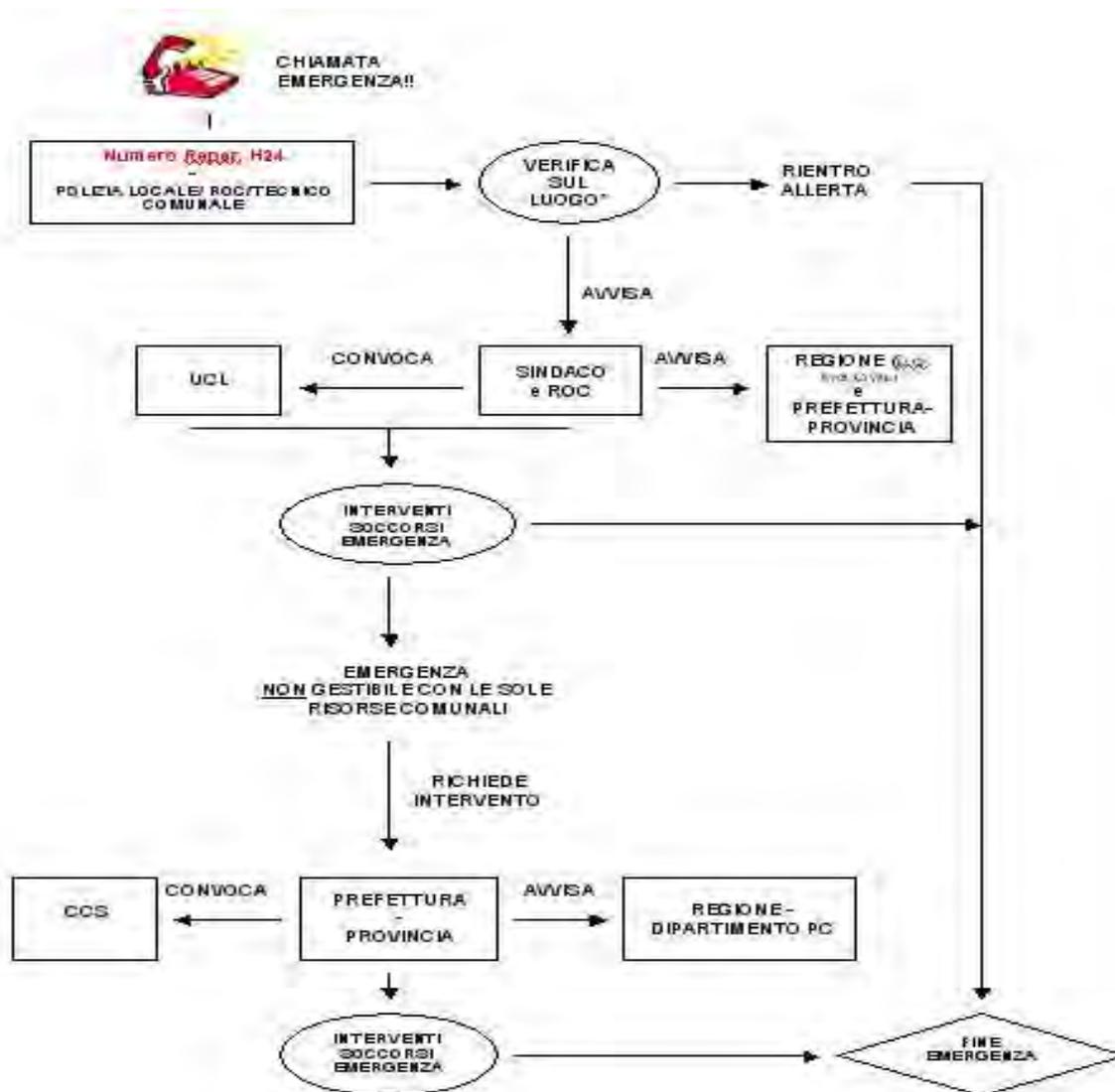
2.8.4 Gestione Operativa: Procedure/Modello di Intervento Emergenze Generiche

Attivazione generica delle emergenze

La procedura generica semplificata di attivazione e gestione dell'emergenza è rappresentata dal diagramma seguente:

1. L'**operatore** che riceve la chiamata (in funzione della reperibilità), accertata la veridicità della fonte, informa immediatamente il **Sindaco/Roc** ed il reperibile di turno, qualora non sia lui stesso, per la verifica sul posto della situazione;
2. Il reperibile di turno effettua la verifica sul posto e informa il Sindaco/ROC della situazione;
3. Il Sindaco, in base all'esito della verifica, constatata la necessità, attiva la procedura di emergenza: attiva l'UCL-COC, informa gli enti Sovraordinati ed attiva immediatamente i primi soccorsi avvalendosi delle forze di pronto intervento (Vvf, 118, etc.).

Capita spesso che le strutture di primo intervento siano già operative prima della convocazione dell'UCL-COC (verificare in qualsiasi caso).





Procedura generica per emergenze

Nel caso si manifestino emergenze, in territorio comunitario - comunale, difficilmente prevedibili in fase di pianificazione (blackout, incidenti rilevanti, nevicate eccezionali, etc.) è assolutamente strategico che la Struttura Comunale-UCL sia in grado di adattarsi alla situazione attenendosi ai ruoli e alle funzioni assegnate alle componenti della Struttura Comunale di Protezione Civile e sia perciò in grado di offrire innanzitutto adeguato supporto alla popolazione, richiedendo eventualmente, nel caso di eventi di livello B e D supporto anche agli Enti di livello superiore (Prefettura, Regione e Dipartimento PC).

3 Risorse Comunali

TAV 1 MPV

3.1 Le Aree di Emergenza: Spazi e Strutture

Le Aree di Emergenza, all'interno di un Piano di Emergenza di Protezione Civile, si possono distinguere nelle seguenti categorie:

- Le **aree di attesa** sono quegli spazi, all'interno del territorio comunale, presso i quali raccogliere la popolazione in caso di evacuazione.

Gli spazi sotto elencati rimangono indicativi, la scelta dell'area dipende infatti in larga parte dal tipo di emergenza che è in atto.

Ci sono aree di attesa che non sono idonee per tutti i tipi di emergenza.

Il **Sindaco/Roc** confermerà o definirà di volta in volta, in base alla realtà contingente, tali aree.

- Le **aree di accoglienza-ricovero** sono quelle destinate ad ospitare per periodi più o meno lunghi coloro che necessitano di spazi abitativi, si distinguono in:

- **Strutture di Accoglienza**, cioè spazi coperti quali scuole, palestre, centri attrezzati, etc. dove ospitare nell'immediato la popolazione bisognosa.
- **Tendopoli**, cioè campi tenda che possono servire per l'accoglienza di alcuni giorni-qualche settimana.
- **Insedamenti abitativi di emergenza**, cioè spazi per l'installazione di container o moduli abitativi di emergenza che devono servire alla popolazione che rimane senza casa per periodi lunghi.

- Le **Aree per l'atterraggio di elicotteri** possono corrispondere a piazzole attrezzate ed appositamente realizzate o ad aree idonee rispetto ad alcuni requisiti richiesti (vedi *Relazione Generale Capitolo 2.4*).

Rappresentano una risorsa importante per un territorio come quello in esame, caratterizzato da zone montuose anche impervie che in alcuni casi sono difficilmente raggiungibili con l'ausilio di automezzi stradali e dalla presenza di vaste porzioni di suolo occupate da boschi e quindi spesso soggette ad incendi.

I criteri definiti dal Dipartimento e dalla Regione, per la scelta delle Aree di Emergenza, sono presenti all'interno della *Relazione Generale – Capitolo 3*.

Aree di Attesa				
ID	Denominazione	Località	Indirizzo	Immagine
A1	Piazzale Chiesa Parrocchiale	Maccagno Inf.	P.zza S.Stefano	
	<i>(non idonea in caso di incidente ferroviario)</i>			
A2	Piazza della Stazione	Maccagno Sup.	P.zza della Stazione	
	<i>(non idonea in caso di incidente ferroviario e Incidente Diga)</i>			
A3	Piazzale Granados	Maccagno Inf.	P.zzale Granados	
	<i>(non idonea in caso di Incidente Diga)</i>			
A4	Auditorium	Maccagno Sup.	Via Valsecchi	
	<i>(non idonea in caso di Incidente Diga)</i>			

A5	<i>Parccheggio di via T.Solera</i>	Campagnano	Via T.Solera	
A6	<i>Parccheggio</i>	Garabiolo	Sp 5	
A7	<i>Parccheggio–Piazza</i>	Veddo	Via Catenazzi	
A8	<i>Parccheggio via Battisti</i>	Musignano	Via Lago D'elio	
A9	<i>Chiesa di San Silvestro</i>	Cadero	Via IV Novembre	

A10	<i>Parceggio</i>	Graglio	<i>Sp 5</i>	
A11	<i>Parceggio</i>	Armio	<i>Sp 5 – Piazza Libertà</i>	
A12	<i>Chiesa in memoria dei Caduti</i>	Forcora	<i>Alpe Forcora</i>	
A13	<i>Piazza - Chiesa dell'Assunta</i>	Lozzo	<i>Sp 5</i>	

A14	<i>Parceggio</i>	Biegno	SP5	
A15	<i>Piazzetta-Parceggio</i>	Pino	Largo Alpini	
A16	<i>Parceggio Dogana</i>	Zenna	Corso Europa - SS394	
A17	<i>Parceggio</i>	Sarangio	Sarangio	

A18	Parcheggio	Orascio	Orascio	
-----	------------	---------	---------	---

Aree di Ricovero -Accoglienza

Strutture	ID	Denominazione	Località	Indirizzo	Dotazione reti/servizi	Immagine
	S1	<i>Sede Scout "Le Ceppaie"</i>	Veddo	via Casati 2	-mensa -posti letto -wc/docce	
	S2	<i>Scuola Media</i>	Maccagno	Via Oliari Tel. 0332.560491	-mensa -palestra annessa	
	S3	<i>Scuola Materna</i>	Maccagno	Via Volontari della Libertà Tel. 0332.560268	-mensa	

	S4	<i>Centro Anziani</i>	Maccagno	Via Mameli 2 Tel. 0332.561016	-Mensa -Servizi Igienici	
	S5	<i>Oratorio</i>	Armio	Via della Pace	- Cucina; - Locale Mensa; - Servizi Igienici	
	S6	<i>Ex Asilo</i>	Lozzo	Sp 5	- Cucina; - Locale Mensa; - Servizi Igienici	
	S7	<i>Casetta campo sportivo</i>	Biegno	A monte della Sp 5	- Cucina - Servizi Igienici - Posti Letto	

	S8	<i>Ex Scuola</i>	Biegno	A fianco della Chiesa		
	S9	<i>Ex Scuola elementare</i>	Graglio	Via alla Chiesa		
	S10	<i>Ex Scuola</i>	Cadero	Piazza Risorgimento	Solamente un locale libero (ambulatorio)	
	S11	<i>Nido dell'infanzia</i>	Pino	Via Tomasina 12 Tel. 0332.566356	-WC - Locale Mensa	

	S12	Oratorio - Parrocchia Di S. Maria Assunta	Pino	Via Giovanni XXIII, 9 Tel. 0332.566217	-Servizi essenziali, -Cucina	
	S13	Casa Rosa	Campagnano	Via Vittorio Veneto	-Cucina -Locale mensa -wc/docce -Posti letto	
Aree per Tendopoli e/o Insediamenti Abitativi di Emergenza/ Aree di Ammassamento provinciali	T1	Campo Sportivo <i>(Non idoneo in caso di Eventi Idraulici-Idrogeologici)</i>	Maccagno	Via Parisi	-acqua -fognatura -elettricità -gas -telecom.	
	T2	Campo sportivo	Biegno	A monte della Sp 5	- Cucina; - Locale Mensa; - Posti letto; - Docce; - Sanitari.	
	T3	Campo oratorio	Armio	Via della Pace		

	T4	<i>Campo di calcio</i>	Pino	Loc. Mergum-Cros	<ul style="list-style-type: none"> -Spogliatoi -Docce -WC -Attacchi elettrici 	
--	-----------	------------------------	------	------------------	---	---

Aree per Atterraggio Elicotteri

ID	Denominazione	Località	Indirizzo	Altitudine	Coordinate N	Coordinate E
E1	<i>Campo Sportivo</i>	Maccagno	Via Parisi	204 m slm	46°02'25"	8°44'11"
E2	<i>Piazzola tiro al Piattello</i>	Lago Delio	Strada per Lago Delio	895 m slm	46°04'26"	8°44'54"
E3	<i>Centrale di Roncovalgrande</i>	Roncovalgrande	SS 394	201 m slm	46°04'10"	8°43'53"
E4	<i>Prato Chiesa</i>	Campagnano	Località S.Martino	625 m slm	46°03'35"	8°44'57"
E5	<i>Campo Sportivo</i>	Pino	Loc. Mergum-Cros	300 mslm	46°05'57"	8°44'24"
E6	<i>Monti di Pino</i>	Monti di Pino	Piazzale sterrato	867 mslm	46°05'15"	8°45'51"
E7	<i>Campo sportivo</i>	Biegno	A monte della Sp 5	924 m.s.l.m.	46°04'56"	8°48'46"
E8	<i>Parcheggio grande</i>	Forcora	Via alla Forcora	1171 m. s.l.m.	46°04'27"	8°46'41"

3.2 Mezzi e Materiali Comunali

Ogni Comune è dotato direttamente o per mezzo dei propri Gruppi Comunali di Protezione Civile di un comparto di Mezzi ed attrezzature che spesso risultano cruciali nel momento dell'emergenza. Essi possono corrispondere o ad automezzi, attrezzature o materiali necessari per fronteggiare l'emergenza ma anche per svolgere attività di prevenzione dei rischi. La Regione Lombardia, negli ultimi anni, ha approvato alcuni Bandi, proprio finalizzati ad ampliare la dotazione di mezzi e attrezzature dei Gruppi/Associazioni di Volontariato di Protezione Civile.

Di seguito è inserito un elenco di mezzi ed attrezzature disponibili ed utilizzabili in caso di emergenza di proprietà comunale e/o in dotazione ai gruppi-associazioni locali di protezione civile.

Mezzi e Materiali in dotazione per fronteggiare le emergenze

		Comune di Maccagno con Pino e Veddasca		INDIRIZZO MAGAZZINI			
				Via Valsecchi (principale) Musignano (secondario)			
Elenco aggiornato al 10/2012	MEZZI	COD Dip. PC	Tipologia Risorsa	Nome	Descrizione/Caratteristiche	Quantità	
		D 1.8	Mezzi trasporto persone/ Autobus-pulmini	Scuolabus			2
		D 1.9	Fuoristrada	Fuoristrada Pickup			1
		D 1.5	Autocarri, Furgoni	Autocarro	Bremach 4x4	1	
					Porter	4	
				Motocarro	Ape	2	
		D 2.1	Mezzi movimento terra				
	D 2.6	Mezzi Antincendio	Modulo per Pickup	500 l	1		
	D.1.3	Natanti, Imbarcazioni	Natante	Misura 5,20	1		
	ATTREZZATURE	D 2.11.7/12	Idrovore, Motopompe	Pompa idrovora	500 lit/minuto	1	
				Pompa idrovora	200 lit/minuto	2	
				Well Point (ex Pino)	400l/min	1	
		D 2.11	Materiali antincendio:soffiatori, Manichette,etc.	Manichetta	200m attacco UNI45	6	
				Manichetta	100m attacco UNI45	1	
				Soffiatore		3	
Manichetta				25 m – 38 diametro	2		
Manichetta				20 m - 45 diametro	10		
Pompa Indian					1		
Soffiatore (Pino)					4		

		Estintori (Pino)	polvere	4
D 2.12	Gruppi elettrogeni	Gruppo elettrogeno	10Kv	1
		Well Point (Pino)	4Kw	1
D 2.13	Fari, Corpi illuminanti	Fari (Pino)	1000 Watt	2
		Fari (Pino)	500 Watt	2
D 4.1	Attrezzature Radio e Telecom.	Radio portatili		2
		Radio su automezzo		1
		Radio polizia locale		5
		Ricetrasmittenti (Pino)	VHF	4
D 2.14.7	Sacchi di luta	Sacchetti		1000
D 2.14	Attrezzi lavoro: Motoseghe, Badili, etc.	Badile		11
		Rastrello		18
		Motosega		1
		Motosega (Pino)	Stihl	2
	Transenne			
	Altro	Vasca	4000 l	1
Convenzioni con ditte private per la fornitura di mezzi o servizi durante l'emergenza				
Nome Ditta	Risorsa fornita	Descrizione risorsa	Indirizzo risorsa	TEL reperib.

3.3 Volontariato di Protezione Civile

Denominazione	Associazione/Gruppo Comunale/Gruppo Intercomunale	Volontari	Indirizzo Sede	Numero Reperibilità
<i>Gruppo Comunale di Protezione Civile GC con Squadra Nautica</i>	Gruppo Comunale	11	Via Mazzini, 6	335/3555761

3.4 Altre Associazioni di Volontariato

Altre Associazioni di Volontariato				
Denominazione	Settore (culturale, sportiva, educativa, sociale, etc.)	Numero Volontari	Indirizzo Sede	Numero Reperibilità
<i>Associazione Solidarieta'</i>	Sociale – Assistenza Anziani		Via Mameli, 2	0332 169 9120
<i>Pro Loco Maccagno</i>	Promozione Territorio		Via Garibaldi, 1	0332 562009
<i>Associazione Le Ceppaie</i>	Sociale		Via Baroggi, 17	0332 560184
<i>a.s.d. tav la montagnola</i>	Sportiva		Lago Delio	0332 560022
<i>UVM (Unione Velica Maccagno)</i>	Sportiva		Lungolago Girardi, 8	0332560472-3384383723

3.5 Risorse Private

	Denominazione	Tipo	Indirizzo	Caratteristiche	Numero di reperibilità
Strutture ricettive: Alberghi – Campeggi	<i>Albergo Maccagno Snc</i>	Albergo	Piazza Vittorio Veneto 1-3	25 posti, * stella	0332.560141
	<i>Albergo Torre Imperiale</i>	Albergo	Piazza Roma 1	47 posti, *** stelle	0332.561000
	<i>Pensione Ristorante Paradiso</i>	Pensione	Via Verdi 5	20 posti, * stella	0332.560128
	<i>Golfo Gabella</i>	Residence	Viale Giacomo Girardi		0332.561243
	<i>Casa Martha</i>	Appartamento vacanza	Via Berti 36		0332.560703
	<i>Casa Augusta</i>	Appartamento vacanza	Via Martinetti 3		0332.560179
	<i>Casa Sabina</i>	Appartamento vacanza	Via Corsini 1		0332.560203
	<i>Park Camping Azur</i>	Campeggio	Via Corsini 11		0332.560203
	<i>Boschetto Holiday</i>	Campeggio	Via Pietraperzia		0332.560250
	<i>Borgo Paradiso</i>	Appartamenti	Via Catenazzi, 6		0332 1520043
	<i>Pensione Garni – Villa Palme Lido</i>	Pensione	Corso Europa 23-Zenna	26 posti, * stella	0332.566007
	<i>Casa Emmaus</i>	Casa Vacanza	Via al Giona		3899940528
	<i>Appartamenti Emmaus</i>	Appartamenti	Via Matteotti, 15		3899940528
	<i>Ostello Associazioni Ribelli della Montagna</i>	Rifugio	Via alla Svizzera – Lozzo (adiacente alla Chiesa)	-15 posti letto + 4 brandine d'emergenza; -cucina; -spogliatoi; -docce; -riscaldamento	Tel. 0332/650701 Cell. 320/7630473
Aziende trasporto pubblico	Denominazione	Indirizzo			Numero di reperibilità
	<i>Autolinee Varesine</i>	Luino - Viale Dante 9			0332.530271

	Denominazione	Indirizzo	Numero di reperibilità
Farmacie			
	<i>Farmacia</i>	Via Garibaldi 10	0332.560115
Uffici postali			
	<i>Poste Italiane</i>	Maccagno - Via Garibaldi 3	0332.560159
	<i>Poste Italiane</i>	Pino - Via Giovanni XXIII 4	0332.566449
	<i>Poste Italiane</i>	Via Marconi, 7 - Armio	0332.558027
Benzinai			
Supermercati – Grandi Magazzini – Negozi alimentari – Ristoranti			
	<i>Supermercato UNES</i>	Via Mazzini 4	0332.560000
	<i>Alimentari Campagnano</i>	Via T. Solera	
	<i>Alimentari Pino L.M.</i>	P.zza Col di Lana	
	<i>A Buteghe da Lauretta</i>	Armio – Via G. Saredi, 1	334.1240870
Autotrasportatori			
	<i>Guidetti Domenico Autotrasporti</i>	Via Giona	0332.560040
Scavi/movimenti di terra/materiali edili			
	<i>Impresa Costruzione F.Ili Catenazzi</i>	Via Oliari 25	0332.560559
	<i>Impresa Costruzioni Zanini Giacomo</i>	Via XXV aprile 24	0332.560419
Autofficine	<i>Autoriparazioni Gatto</i>	Via Monaco 26	0332.561175
Fabbro	<i>Lama Alessandro</i>	Via Acquadolce 3	0332.560044

Elettricisti	<i>Terenghi Fabio Enrico</i>	Via Martinetti, 9	0332.560539347.1280377
	<i>Castelnuovo Giacomo</i>	Via XXV Aprile, 30	335.242108
	<i>Patelli Luigi</i>	Viale Garibaldi 16	0332.560295
	<i>Ronconi Giuseppe</i>	Via Mameli 46	335.275269
	<i>Vutano Antonio</i>	Via Trieste	339.6999359

4

Struttura Operativa Comunale UCL/COC

Elenco aggiornato al 12-2015			Comune di Maccagno con Pino e Veddasca Via Mazzini, 6 Tel. 0332.562011 Fax. 0332.562542 E.mail info@comune.maccagnoconpinoeveddasca.va.it E.mail pec comune.maccagnoconpinoeveddasca@pec.regione.lombardia.it	
	NUMERO H24		348.3555760	
	<i>Sala Operativa Comunale</i>		<i>Municipio – via Mazzini, 6</i>	
	UCL	Nominativo	Numeri di Contatto	
	Sindaco	Fabio Passera	Ab.	0332.561387
			Cell.	335.5733946
	Vicesindaco – Delegato Prot Civile	Andrea Morandi	Ab.	
			Cell.	338.7334090
	Polizia Locale	Andrea Casali	Rep.	348.3555760 / 1
			Cell.	320.4637494
	Tecnico Comunale	Geom. Danilo Gubitta	Ab.	0332.560696
			Cell.	348.3555764
	Coordinatore Volontari PC	Rino Marchionne	Ab.	0332.560632
			Cell.	333.4237093
	Carabinieri	Maccagno	Tel.	0332.560103
	Funzioni di Supporto	Nominativo	Numeri di Contatto	
	Sanitaria	Dott. Cervini Cesare	Cell.	335.5223376
		Dott. Colombo Fabio	Cell.	347.7370260
		Dott.sa Piazza Maria	Cell.	338.9352308
	Materiali e Mezzi	Resp. Operai Comunali	Cell.	348.8209953
Censimento Danni	Uff. Tecnico	Tel.	0332.562011	
		Cell.	348.3555764	
Servizi sociali	Lorena Mannino	Cell.	348.3583854	
Amministrativa	Vincenzo Liardo	Cell.	348.3555763	
Anagrafe	Ezio Antoninetti	Tel.	0332.562011	
Reti Servizio	Ente Gestore	Numeri di Contatto		
Gestore rete gas	ENI Spa	Tel	800.900777	
	MDG Metanifera di Gavirate	Guasti	800.141444	
Gestore acqua potabile	ASPEM	H24	0332.335035	
Gestore rete elettricità	ENEL Distribuzione	Guasti	803.500	
Gestore Illuminazione	ENEL Sole	Em.		
Gestore fognatura	Comune	Tel.	0332.562011	

All'interno della Relazione Generale – Paragrafo 4.4, sono sintetizzati i compiti imprescindibili della Struttura Operativa Comunale, i ruoli dei responsabili delle funzioni di supporto e i possibili referenti.