COMUNITÀ MONTANA
VALLI DEL VERBANO

Piano di Emergenza Intercomunale

di Protezione Civile

Approfondimento
Comune di Luino

Febbraio 2016

Revisione 02/2017

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.

COMUNITÀ MONTANA
VALLI DEL VERBANO

Piano di Emergenza Intercomunale 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), febbraio 2016

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	06/2013	
03	02/2016	
<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*

- 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*

Indice

INTRODUZIONE

1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE — TAV 1 LU — PAG 7

1.1 DATI GENERALI
1.2 LA POPOLAZIONE
1.3 INQUADRAMENTO URBANISTICO
1.4 LA RETE INFRASTRUTTURALE
1.5 LIFELINES- RETI DI SERVIZIO
1.6 INQUADRAMENTO GEOMORFOLOGICO
1.7 IDROGRAFIA

RISCHI, SCENARI, ALLERTAMENTO E PROCEDURE — PAG 39

2.1 - IL RISCHIO IDRAULICO: ESONDAZIONE LACUSTRE — TAV 2.1 LU — PAG 40

1.7.1 ANALISI E MAPPATURA DEL RISCHIO
1.7.2 ALLERTAMENTO E MONITORAGGIO DEI RISCHI IDRAULICI E IDROGEOLOGICI
1.7.3 SCENARI DI RISCHIO IDRAULICO: ESONDAZIONE LACUSTRE
1.7.4 LA GESTIONE DELL'EMERGENZA-PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO

2.2 - IL RISCHIO IDROGEOLOGICO: FRANE E DISSESTI — TAV 2.1 LU — PAG 70

2.2.1 ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MAPPATURA DEL RISCHIO
2.2.2 ALLERTAMENTO 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 - IL RISCHIO CHIMICO: IMPIANTI A RISCHIO E TRASPORTO DI SOSTANZE PERICOLOSE — TAV 2.3 LU — PAG 98

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 - IL RISCHIO INCENDI BOSCHIVI — TAV 2.4 LU — PAG 111

2.4.1 ANALISI DELLA PERICOLOSITA' E MAPPATURA DEL RISCHIO
2.4.2 ALLERTAMENTO E MONITORAGGIO DEGLI INCENDI BOSCHIVI
2.5.3 SCENARI DI RISCHIO: INCENDI BOSCHIVI
2.5.4 LA GESTIONE DELL'EMERGENZA – PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO

2.5 - IL RISCHIO EVENTI METEOROLOGICI ESTREMI — PAG 116

2.5.1 PREMESSA
2.5.2 ALLERTAMENTO E MONITORAGGIO DEGLI EVENTI METEO ESTREMI
2.5.3 SCENARI DI RISCHIO
2.5.4 LA GESTIONE DELL'EMERGENZA – PROCEDURE OPERATIVE/MODELLO DI INTERVENTO

2.6 - IL RISCHIO SISMICO — PAG 124

2.6.1 PERICOLOSITA' SISMICA LOCALE

2.7 - IL RISCHIO DIGHE | TAV 2.7 LU | PAG 127

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 140

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

2 RISORSE COMUNALI | TAV 1 LU | PAG 147

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

3 STRUTTURA OPERATIVA COMUNALE: UCL/COC | PAG 166

4.1 STRUTTURA OPERATIVA COMUNALE – UCL/COC

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, perchè 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

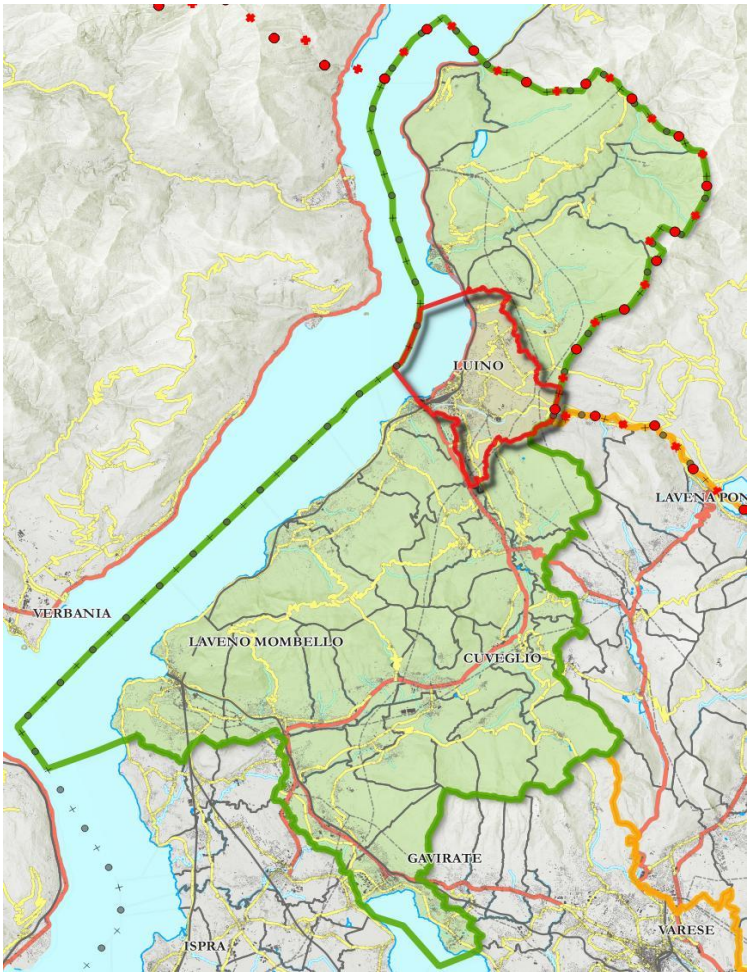
TAV 1 LU

1.1 Dati Generali

Comune di Luino P.zza C. Serbelloni, 1	
Numero di Reperibilità H24	**348.3544094**

Vedi numeri telefonici dei membri dell'UCL

Tipologia del Territorio	Comune Lacuale - Montano



Superficie	20,9 Kmq	
Abitanti	14840* dati anagrafe	
Altitudine	*Min.* **194** mslm (Spiaggia Lido)	
	Max. **664** mslm (Monte Bedea)	
Coordinate Municipio (WGS '84)	*LAT*	46° 00' 09'' N
	LON	8° 44' 32''E
Comuni confinanti	Maccagno con Pino e Veddasca	N
	Agra	N
	Dumenza	N-E
	Svizzera (CH)	E
	Cremenaga	S-E
	Montegrino V.	S-E
	Germignaga	S-O
	Cannero	O

Tipologia	Nome	*Abitanti	Distanza (stradale) dal nucleo principale	Coord. WGS '84 X	Coord. WGS '84 Y
Nucleo Principale	***Luino***	Vedi Paragr. 1.2	-	-	-
Frazioni Principali	*Creva*		1,5	45°59'41''	8°45'20''
	Voldomino		1,7 Km	45°59'36''	8°44'36''
	Colmegna		3 Km	46°01'38''	8°45'26''
	Le Motte		3,1 Km	46° 00' 49''	8°45'53''

*Per la descrizione delle **caratteristiche climatiche** si rimanda alla **Relazione Generale** del Piano*

LUINO - Frazioni e altre località significative						
	Nome		Distanza dal Centro	Quota mslm	Coord. WGS '84	
					LAT	LON
Frazioni	***Luino***		Municipio	201	46° 00' 09''	8° 44' 32''
	Creva		1,5 Km	250	45° 59' 41''	8° 45' 20''
	Voldomino	*Inferiore*	1,7 Km	208	45° 59' 36''	8° 44' 36''
		Superiore	2,6 km	221	45° 59' 27''	8° 44' 59''
	Colmegna		3,0 km	220	46° 01' 38''	8° 45' 26''
	Poppino		3,5 Km	413	46° 00' 57''	8° 45'45''
	Le Motte		3,1 km	394	46° 00' 49''	8° 45' 53''
	Bonga		3,8 Km	399	46° 01' 13''	8° 45' 45''
	Gaggio		4,2 km	384	46° 01' 13''	8° 45' 23''
	Longhirolo		3,5 Km	412	46° 00' 14"	8° 46' 31''
	Pianazzo		4,6 Km	410	45° 59' 55''	8° 47' 06''
	Premaggio		1 Km	197	45° 59' 33''	8° 44' 05''
	Biviglione		5,5 Km	334	45° 59' 18''	8° 46' 44''
Altre Località	Baggiolina		2,7 km	222	45° 59' 08''	8° 45' 65''
	Belvedere		1,8 km	281	46° 00' 37''	8° 45' 07''
	Cascina Cattaneo		2,0 km	207	45° 59' 31''	8° 44' 06''
	Cattel		4,0 km	316	45° 59' 38''	8° 46' 08''
	Fornasette		4,3 km	317	45° 59' 41''	8° 47' 10''
	Le Betulle		2,0 km	299	46° 00' 19''	8° 45' 28''
	Luino – centro storico		0,5 km	205	46° 00' 10"	8° 44' 41''
	Centro sportivo Luino FBC		5,2 km	219	45° 58' 32"	8° 44' 55''
	Pezza		3,0 km	250	45° 59' 18"	8° 45' 10''
	Il Valdo		4,6 km	500	46° 00' 27''	8° 46' 29''
	Monte Bedea		5,2 km	650	46° 00' 37''	8° 46' 37''
	Pezze Superiore		3,5 km	367	46° 00' 18''	8° 46' 11''
	Pezze Inferiore		3,8 km	351	46° 00' 11''	8° 46' 14''
	Roggiolo		3,8 km	453	46° 00' 54''	8° 46' 05''
	Ronchi		3,9 km	292	46° 01' 36''	8° 45' 21''
	Torbera		4,9 km	405	46° 00' 19''	8° 46' 58''
	Trebedora		3,1 km	340	45° 59' 57''	8° 46' 12''
	Villaggio Fanfani		1,4 km	203	45° 59' 39''	8° 44' 01''

1.2 La Popolazione

Per quanto riguarda i dati relativi alla popolazione di Luino, la distribuzione per via risulta essere la seguente[1]:

Via	Maschi	Femmine	Totale

COMUNE DI LUINO

ABITANTI PER AREA DI CIRCOLAZIONE

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA ACQUEDOTTO	1	1	2
PIAZZA ALDO MORO	60	49	109
VIA ALESSANDRO MANZONI	50	71	121
VIA ALESSANDRO VOLTA	18	20	38
VIA ANGELO PALAZZI	7	13	20
VIA ASILO	6	6	12
VIA ASMARA	148	161	309
VIA PRIVATA BACH	2	1	3
VIA BAGGIOLINA	5	7	12
VIA BEATO JACOBINO DA LUINO	13	12	25
VIA BEDEA	7	10	17
VIA BEL TEMPO	12	16	28
VIA BELVEDERE	46	51	97
VIA BERNARDINO LUINI	96	116	212
VIA BERTONI	34	28	62
VIA BIVIGLIONE	31	31	62
VIA BONGA	14	15	29
VIA BRUGHIERE	41	47	88
VIA CAMPACCIO	57	53	110
VIA CAMPAGNA	43	52	95
VICOLO CANONICA	1	0	1
VIA CANTAVIA	26	32	58
VIA CARLO FORLANINI	37	78	115
VIA CARLO GOLDONI	6	11	17
VIA CARLO PORTA	23	27	50
VIA CARNELLA	22	21	43
VIA CARTIERA	13	14	27
VICOLO CASCINA CATTANEO	65	59	124
VIA CASCINA FERRARI	52	46	98
VIA CASNEDA	3	7	10
VIA CASTELLO	13	14	27
VIA CAVOUR	11	11	22
VIA CENTRALE	23	19	42
VIA CERVINIA	314	331	645
VIA CESARE BATTISTI	15	22	37
VIA CIRO MENOTTI	87	83	170
VIA CREVA	431	476	907
VIA CREVELLA	30	39	69
PIAZZA CRIVELLI SERBELLONI	2	0	2
VIALE DANTE ALIGHIERI	294	348	642
VIA DEI LORI	65	62	127
VIA DEI PASSERA	1	4	5

Data di stampa: 03/02/2016

[1] Popolazione registrata all'anagrafe in data 02/2016. Presso gli uffici comunali dovranno essere mantenuti costantemente aggiornati anche le informazioni circa le persone non autosufficienti residenti, essendo un dato soggetto a privacy non verranno inseriti nominativi nel presente Piano.

COMUNE DI LUINO

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VICOLO DEI PRATI	108	133	241
VIA DEL CARMINE	19	29	48
VIA DEL CATTEL	27	23	50
VIA DEL CUCCO	9	10	19
VICOLO DEL GUASTO	14	22	36
VIA DEL LAVATOIO	29	24	53
VIA DEL MARINAIO	2	2	4
VICOLO DEL MUGNAIO	3	3	6
VIA DEL PIANO	101	102	203
VIA DEL PORTO	9	8	17
VIA DEL POZZO	41	38	79
VIA DEL SALICE	27	36	63
VICOLO DEL SOLE	1	2	3
VIA DEL VALLONE	47	51	98
VIA DEL VIVAIO	7	9	16
VIA DELLA CHIESA	13	13	26
VICOLO DELLA GERLA	25	20	45
VIA DELLA RESEGA	6	7	13
VIA DELLA ROGGIA	116	124	240
VIA DELLA VITTORIA	8	22	30
VIA DELLE BETULLE	6	11	17
VIA DELLE MOTTE	177	177	354
VIALE DON PIERO FOLLI	148	161	309
VIA DUMENZA	129	147	276
VIA EDMONDO DE AMICIS	19	22	41
VIA ELVIO COPELLI	83	84	167
VIA EUROPA UNITA	11	10	21
VIA EVANGELISTA TORRICELLI	4	6	10
VIA FELICE CAVALLOTTI	84	82	166
VIA FILIPPO TURATI	493	449	942
VIALE FLAVIO FORNARA	11	17	28
VIA FRANZ VON LISZT	2	0	2
VIA FRATELLI CAIROLI	54	63	117
VIA GAGGIO	4	4	8
VIA GALILEO GALILEI	25	28	53
VIA GERA	3	3	6
VIA GIACOMO LEOPARDI	9	16	25
VIA GIACOMO PUCCINI	28	34	62
VIA GIOACHINO ROSSINI	67	81	148
VIA GIOSUE' CARDUCCI	4	6	10
VIA GIOVANNI CARNOVALI	16	21	37
VIALE GIOVANNI E GIORGIO AMENDOLA	88	109	197
VICOLO GIOVANNI PASCOLI	12	14	26

Data di stampa: 03/02/2016

COMUNE DI LUINO

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA GIOVANNI PELLEGRINI	17	11	28
VIA GIOVANNI RODOLFO MUSSY	19	14	33
VIA GIUSEPPE BOTTACCHI	60	68	128
PIAZZA GIUSEPPE GARIBALDI	29	29	58
VIA GIUSEPPE MAZZINI	6	9	15
VIA GIUSEPPE PARINI	8	3	11
VIA GIUSEPPE VERDI	39	58	97
VIA GORIZIA	115	120	235
PIAZZALE GUGLIELMO MARCONI	108	113	221
VIA ISOLA DEI FIORI	28	34	62
VICOLO ISOLINO	10	15	25
VIA JOHANN STRAUSS	1	0	1
VIA LA PEZZA	36	36	72
VIA LAZZARETTO	4	5	9
VIA LEONARDO DA VINCI	28	27	55
VIA LEONIDA BISSOLATI	10	13	23
PIAZZA LIBERTA'	14	13	27
VIA LISCIACCA	3	2	5
VIA LONGHIROLO	52	52	104
VIA LUGANO	220	219	439
VIA LUIGI METALDI	2	3	5
VIA LUIGI SBARRA	30	29	59
VIA LUINI CONFALONIERI	27	43	70
VICOLO MARANGONE	20	19	39
VIA MARTIRI DI VOLDOMINO	63	64	127
VICOLO MERCATO	5	5	10
VIA MOLINETTO	15	14	29
VIA MOLINO	2	2	4
VIA MONCUCCO	189	201	390
VIA MONSIGNOR COMI	3	3	6
VIA MONTE BIANCO	10	6	16
VIA MONTE GRAPPA	8	10	18
VIA MONTE ROSA	7	6	13
VIA MONTE SANTO	31	33	64
VIA MONTEGRINO	71	80	151
VIA NAZARIO SAURO	35	35	70
VIA PAOLO BERRA	37	42	79
PIAZZA PAPA GIOVANNI XXIII	10	4	14
VIA PESCATORI	21	16	37
VIA PEZZE	16	10	26
VIA PIANAZZO	57	60	117
PIAZZALE PIAVE	33	33	66
PIAZZA PIETRO TOLINI	23	20	43

Data di stampa: 03/02/2016

COMUNE DI LUINO

Area di circolazione	Maschi	Femmine	Totale
VIA PONTE BRICCO	10	8	18
VICOLO QUARTIERE	3	2	5
VICOLO REBISELLO	22	16	38
VIA RICHARD WAGNER	1	1	2
VIALE RIMEMBRANZE	2	2	4
PIAZZA RISORGIMENTO	29	29	58
VIA ROCCOLO	12	14	26
VIA ROGGIOLO	14	13	27
VIA RONCHETTO	130	148	278
VIA ROSSINOTTI	2	2	4
VIA SALVO D' ACQUISTO	38	59	97
VIA SAN BIAGIO	41	49	90
VICOLO SAN CARLO	3	2	5
PIAZZA SAN FRANCESCO	14	18	32
VIA SAN GIOVANNI BOSCO	1	1	2
VIA SAN PIETRO	71	72	143
VIA SANT'ANTONIO	14	16	30
VIA SANTA RITA	44	41	85
VIA SENTIROLO	9	11	20
VIA SENZA FISSA DIMORA	1	0	1
VICOLO TECCO	57	48	105
VIA TERMINE	3	2	5
VIA TORBIERE	2	4	6
VIA TORCHIETTO	51	50	101
VIA TORRETTA	45	42	87
VIA TRESA	11	8	19
VIA UGO FOSCOLO	35	49	84
VIA UMBERTO GIORDANO	33	42	75
VICOLO VALDO	34	36	70
VIA VALLEGGIO	41	42	83
VIA VITTORIO ALFIERI	12	7	19
VIA VITTORIO SERENI	29	24	53
VIA VITTORIO VENETO	124	137	261
VIA VOLDOMINO	110	123	233
VIA WOLFGANG AMADEUS MOZART	0	1	1
VIA XV AGOSTO 1848	66	98	164
CORSO XXV APRILE 1945	195	212	407
TOTALI	7145	7695	14840

Data di stampa: 03/02/2016

Occorre attentamente considerare che nei periodi di villeggiatura, in particolare durante i mesi di luglio, agosto e dicembre, così come durante le giornate di mercato (mercoledì) o durante manifestazioni ad elevato impatto locale, la popolazione insediata cresce notevolmente.

Ecco alcuni dati aggiuntivi sulla popolazione desunti dall'ISTAT (Demo Istat – gennaio 2015)

Popolazione straniera	Popolazione <3 anni	Popolazione >65 anni
1217	518	3731

1.3 Inquadramento Urbanistico

Luino è, per numero di abitanti e per servizi offerti, il principale comune della *Comunità Montana Valli del Verbano*, esso infatti è classificato quale Polo Attrattore dal PTCP della Provincia di Varese. Dal punto di vista urbanistico il Comune si connota per la presenza di un nucleo abitato principale, che si affaccia sul Lago Maggiore e di alcune frazioni/nuclei minori dispersi sul territorio. Solo il 24% del territorio comunale risulta urbanizzato; tuttavia sono presenti alcuni settori del territorio interessati recentemente da nuovi insediamenti.

Il nucleo abitato principale di Luino presenta un centro storico densamente edificato e un'urbanizzazione sviluppatasi e consolidatasi nel XX secolo che risulta spazialmente separata in due ampi settori dal tracciato della linea ferroviaria Bellinzona – Luino – Gallarate e da un ampio scalo ferroviario attualmente in stato di dismissione.

Il settore ubicato fra lo specchio lacustre ed il tracciato ferroviario è caratterizzato dalla presenza di numerosi elementi territoriali di importanza strategica; questo settore urbano rappresenta infatti il vero centro cittadino per via dei servizi e degli spazi commerciali di vendita al dettaglio presenti, ospita ogni mercoledì, uno dei più importanti mercati (non permanenti) d'Europa. Il mercato rappresenta, oltre al lago, la principale attrazione turistica della città. L'afflusso consistente di visitatori del mercoledì, particolarmente rilevante soprattutto nei mesi primaverili ed estivi, non può essere trascurato dal punto di vista della pianificazione d'emergenza. Il numero delle persone potenzialmente esposte ai rischi accresce infatti significativamente ogni mercoledì.

Il settore abitato, ubicato a sud e ad est del tracciato ferroviario è stato maggiormente soggetto a processi di sviluppo insediativo in epoca più recente; vede la presenza di importanti strutture pubbliche quali scuole, caserme e l'Ospedale. La densità insediativa in questo settore del comune è significativa per via della presenza di numerosi condomini.

Altre direttrici di crescita, sviluppo e di recente trasformazione della Città di Luino sono rappresentate dalle aree in sponda al fiume Tresa e dagli ambiti della piana alluvionale del Margorabbia. Nella piana di Voldomino si segnala la presenza del depuratore, della piattaforma ecologica, di una elisuperficie ufficiale e dello sede del tribunale. E' inoltre previsto l'insediamento della Sede di Comunità Montana, presso la sede attuale del Tribunale e la costruzione della nuova Caserma dei Vigili del Fuoco. Sul territorio sono comunque presenti numerose case per vacanza o occupate solo temporaneamente per motivi di lavoro / studio.

L'incidenza dell'evoluzione urbanistica del Comune di Luino sulla determinazione del rischio

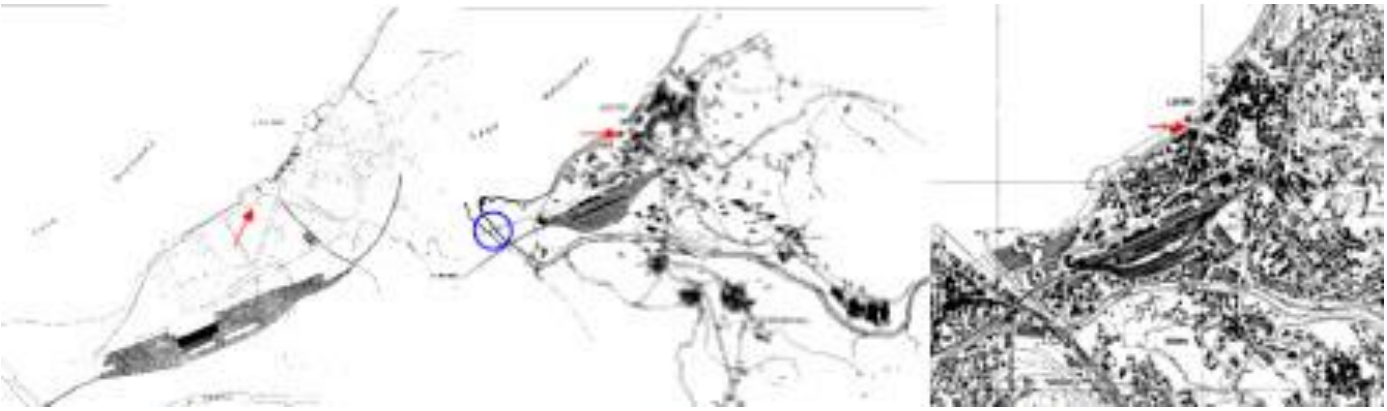


Figure - Studio CNR-IRPI ; Luino come appariva nelle carte del 1900, 1915 e 1994, la freccia indica la foce della Luina

L'origine stessa del termine Luino richiama caratteri del rischio idrogeologico; alcuni storici fanno risalire l'etimologia del nome "Luino" da "Luina", il corso d'acqua che attraversa il centro cittadino. Il termine Luina veniva utilizzato nei territori prealpini e ticinesi per indicare "frane o valanghe".

Immagini storica – litografie di fine '800 – come appariva la foce della Luina prima dei lavori di interramento

Luino ha avuto un'espansione urbanistica molto accentuata a partire dal dopoguerra soprattutto nelle piane di Voldomino e Creva, anche in ambienti che un tempo erano acquitrinosi, tuttora ricchi di risorse idriche e storicamente esposti al rischio di esondazione dei corsi d'acqua principali che attraversano il territorio comunale: il fiume Tresa, il fiume Margorabbia e i torrenti Luina e Maina-Mondiscia. Queste aree della piana hanno sempre rappresentato territori di risorgiva e spazi destinati alla laminazione naturale delle acque in caso di piene fluviali. L'occupazione per fini urbanistici di tali terreni pone oggi seri interrogativi sulle scelte passate e non lascia alternative nella definizione di strumenti e strategie per ridurre il rischio, se non la scelta di innalzare argini e regimare le acque, scelte che spesso non risolvono il problema ma lo trasferiscono semplicemente altrove.

Lo sviluppo urbanistico della città di Luino si connota per una serie di interventi urbanistici e di ingegneria civile, che riguardano anche aree piuttosto estese, che hanno tutt'oggi una ricaduta considerevole in termini di vulnerabilità e di esposizione al rischio, in particolare al rischio di esondazione sia del Lago Maggiore, che dei corsi d'acqua quali il Tresa ed il Margorabbia. Di seguito vengono sintetizzate le trasformazioni che hanno avuto maggiore incidenza sulla determinazione dei rischi ai quali il territorio comunale è attualmente esposto:

- Gli interventi di copertura e intubatura del *Torrente Luina* entro sezioni artificiali che sono iniziati a metà dell'800 per consentire un primo sviluppo urbanistico dell'abitato di Luino a sud del centro storico. Prima del suo interramento la foce del torrente si estendeva per diversi metri lineari e consentiva un migliore deflusso delle acque del torrente nel Lago Maggiore. Lo stato attuale della Luina richiede costanti interventi manutentivi utili a garantire la pulizia e la funzionalità dell'intera sezione idraulica, oltre che inibire a monte l'ingresso di materiali grossolani che potrebbero ostruire il condotto.;
- La rettifica del tracciato del fiume Margorabbia e del Fosso Mondiscia oltre che il prosciugamento del laghetto effettuata nei primi anni del '900 per consentire lo sviluppo della città di Luino nella piana di Voldomino Inferiore, su suoli umidi, caratterizzati da depressione naturale e già in passato interessati dalla tracimazione naturale dei corsi d'acqua. Le precedenti anse fluviali sostituite da percorsi rettilinei e arginati artificialmente,

la vegetazione riparia in seguito rimossa rallentavano il flusso delle acque mentre la presenza esclusiva di aree agricole garantiva la presenza di aree inedificate adatte alla laminazione naturale delle acque;

- Lo sviluppo residenziale del quartiere "Case Fanfani" in via Don Folli avvenuto nell'ultimo dopoguerra, su aree storicamente esposte al rischio di esondazione del Fiume Tresa. Una carta del 1937, dimostra che all'epoca l'area interessata aveva una densità urbanistica molto inferiore a quella attuale (si vedano le immagini, che mostrano l'area dei Fanfani nel 1937 e nel 1994);
- L'edificazione negli anni '60-'70-'80 di varie palazzine e case popolari a Voldomino inferiore, in aree un tempo umide, soggette a bonifica e depresse per quota altimetrica, nonchè prossime agli argini del Tresa;

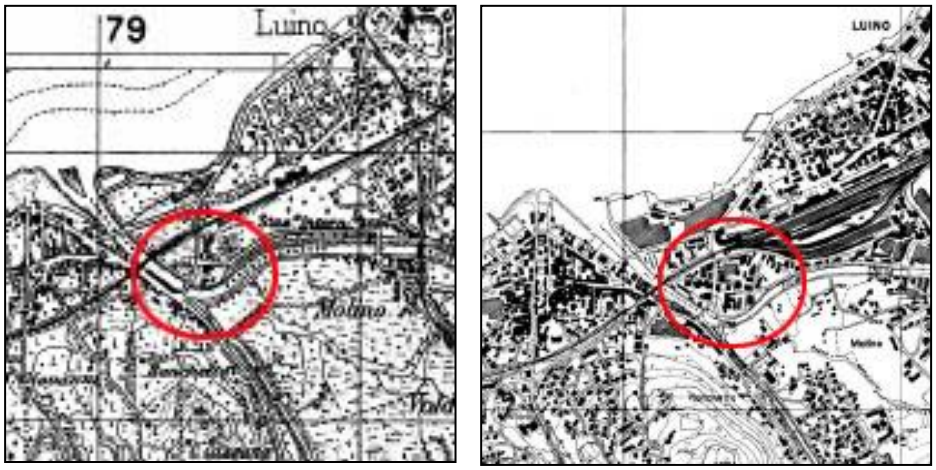


Figure – Lo sviluppo urbanistico del quartiere dei Fanfani, evidenziato dall'ellisse in rosso, dal 1937 al 1994 (da quest'ultima data al giorno d'oggi l'assetto urbanistico del quartiere non è cambiato). Molte più case sono esposte al richio di esondazione del Tresa.

- Il ponte stradale sulla SS 394 (importante punto di attraversamento) alla confluenza del fiume Tresa con il torrente Margorabbia (vedi foto), progettato e realizzato con luce insufficiente a garantire il libero deflusso delle acque in caso di piena. Nel 2000, nel 2002 e nel 2014 le acque del Tresa hanno colmato totalmente la luce del ponte, che è stato preventivamente chiuso al traffico per questioni di sicurezza. Il ponte, che collega Luino alla Valcuvia è pertanto un punto particolarmente critico in caso di piena del Tresa e/o del Margorabbia anche per possibili effetti diga secondari che potrebbero provocare cedimenti strutturali del manufatto;

Foto – Il ponte stradale sulla SS394, via principale di comunicazione fra la Valcuvia e Luino, alla confluenza del fiume Tresa con il torrente Margorabbia, fotografato in una situazione di normalità e durante gli eventi del 2002 (CNR IRpi) e del novembre 2014 (Lo Stivale Pensante).

- La decisione di ubicare la Caserma dei Vigili del Fuoco (vedi foto), struttura di primaria importanza e per la gestione delle emergenze, in via Don folli, area soggetta alle esondazioni rare o eccezionali del fiume Tresa, accresce la "vulnerabilità organizzativa" del sistema locale di protezione civile;

Foto – Caserma dei Vigili del Fuoco - E' indicata la tacca relativa al livello raggiunto (+ 63 cm dalla quota terra) dalle acque del Tresa in occasione dell'evento alluvionale dell'ottobre 1993 – fonte *CNR-IRPI*

Il PGT e le aree di trasformazione

Il PGT del Comune di Luino ha individuato, all'interno del proprio Documento di Piano, "l'Ambito delle aree centrali" cioè un "un complesso di aree pubbliche e private in parte dismesse (vedi immagine sottostante), che rappresentano una risorsa strategica per la città di Luino al fine di riqualificare gli spazi centrali e generare un rilancio economico, sociale ed ambientale della città. Come si potrà notare (*vedi capitolo 2*) alcune di queste aree ricadono in ambiti a rischio per la presenza di vari elementi di pericolosità (lago, ferrovia, fiumi). La progettazione delle aree centrali dovrà pertanto tenere in debito conto i rischi evidenziati nel presente piano.

Di seguito si riportano alcuni dati sulle abitazioni di Luino, riferiti al censimento generale ISTAT 2011.

Numero di edifici residenziali (valori assoluti) per epoca di costruzione									
1918 e precedenti	**1919-1945**	**1946-1960**	**1961-1970**	**1971-1980**	**1981-1990**	**1991-2000**	**2001-2005**	**2006 e successivi**	**TOT**
436	299	425	658	469	184	82	94	69	**2716**

Tipologia costruttiva edifici residenziali			
muratura portante	**calcestruzzo armato**	**diverso da muratura portante, calcestruzzo armato**	**TOT**
1821	479	416	**2716**

1.4 Rete Infrastrutturale

1.4.1 La Rete Stradale

	Nome	Da	A	Nome	Estensione lineare	Lunghezza tratto Comunale	Zona di manutenzione Provinciale[2]
Strade principali di collegamento	**SS 394**	*Luino*	*Zenna (MPV) – Valico ITA - CH*	*"del Verbano Orientale"*	15,4 km	4,9 km	***Competenza dell'ANAS***
		Luino	*Varese*		35,2 km		
	SP 6	*Luino*	*Curiglia*	*"della Valdumentina"*	11,3 km	2,7 km	***Strade Provinciali - Zona 1***
	Sp 6 Dir.	*Luino*	*Fornasette – Valico ITA - CH*	*"delle Fornasette"*	2,3 km	2,270 km	
	SP 23	*Luino*	*Cugliate*	*"dei Sette Termini"*	17,4 km	2,0 km	
	SP 61	*Luino*	*Ponte Tresa – Porto Ceresio*	*"della Valle del Tresa"*	9,3 km (Tratto Luino - Ponte Tresa)	2,3 km	
	Sp 69	*Luino*	*Castelveccana - Sesto Calende*	*"di Santa Caterina"*	7,7 km (Tratto LuinoCastelveccana)	0,3 km	

Le strada principale di collegamento che attraversa il comune di Luino, costeggiando il lago Maggiore, è la SS 394, gestita dall'ANAS. Tale infrastruttura è esposta a rischio allagamenti e a rischio chiusura in occasione di eventi idraulici rilevanti. Particolarmente critico il ponte in calcestruzzo sul fiume Tresa.

Criticità dal punto di vista dei dissesti idrogeologici riguardano anche le Strade provinciali, alcune delle quali attraversano tratti montani soggetti a dissesti.

1.4.2 La Rete Ferroviaria

	Linea	Caratteristiche	Lunghezza	Stazioni
Linea Ferroviaria	**Bellinzona - Luino – Gallarate/Novara**	Trasporto passeggeri e merci	4, 9 Km di cui 1,7 Km in galleria	***Luino-Colmegna***

Luino è attraversato, in direzione N-S, dalla linea ferroviaria che collega Luino a Bellinzona (CH) a Nord e Gallarate-Novara a Sud, e che svolge un servizio di trasporto sia passeggeri che merci. La linea ferroviaria è caratterizzata dalla presenza di tratti in galleria ed è esposta, in alcuni punti, a dissesti idrogeologici a causa della fragilità di alcuni versanti rocciosi posti a ridosso del tracciato. Il trasporto delle merci riguarda anche la movimentazione di colli e cisterne di carichi pericolosi sottoposti a normativa RID.

Attualmente il gestore del servizio trasporto passeggeri sulla linea ferroviaria è la società Trenord (www.trenord.it) e Tilo.

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

Sul territorio comunale è inoltre presente la stazione ferroviaria di Colmegna, ubicata nel centro abitato, e servita dalla linea Bellinzona – Luino.

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.

Linee di Navigazione

Linee di Navigazione	Linea	Caratteristiche	Mezzi di trasporto	Indirizzo Imbarcadero
	Luino – Cannobio/Cannero/Maccagno	Servizio annuale Trasporto passeggeri	Battelli ed Aliscafi	***P.za Libertà***

Il servizio di navigazione gestito dal Consorzio "Gestione Navigazione Laghi" consente di raggiungere via battello o aliscafo le località piemontesi di Cannobio e Cannero Riviera nei mesi invernali; nei mesi estivi è inoltre previsto il collegamento per Maccagno. Il mercoledì, giorno di mercato, sono inoltre attivi i collegamenti con le località di Locarno, Ascona e Brissago. Gli orari e le informazioni sul servizio di trasporto via lago sono disponibili al seguente link: www.navigazionelaghi.it

L'imbarcadero è situato in centro a Luino; in caso di piene eccezionali il servizio può non essere garantito a causa dell'impossibilità di utilizzare la struttura di attracco. (*Vedi Scenario Rischio Idraulico: Capitolo 2.1*)

Altri Trasporti pubblici

Il Consorzio Trasporti Pubblici Insubria gestisce il trasporto pubblico via bus, effettuato per conto delle società Attilio Baldioli e Autolinee Varesine.
Attilio Baldioli Spa garantisce i collegamenti via bus nell'area urbana del Comune di Luino (Autolinea N° 28) e lungo le seguenti tratte:

- *Luino – Agra – Curiglia (Linea N01);*
- *Luino – Maccagno – Biegno (Linea N02);*
- *Luino – Maccagno con diramazione Zenna (Confine CH) (Linea N02);*
- *Luino – Germignaga – Bedero – Nasca – Laveno (Linea N03);*
- *Luino – Montegrino – Bosco (Linea N10).*

Autolinee Varesine Srl garantisce invece i collegamenti con i centri di Varese, Laveno e Lavena Ponte Tresa grazie ai seguenti collegamenti di linea:

- *Luino – Ghirla - Varese (Linea N10);*
- *Luino – Cittiglio – Laveno (Linea N15);*
- *Luino - Porto Valtravaglia – Castelveccana – Laveno (Linea N03);*
- *Luino – Cremenaga – Lavena Ponte Tresa (Linea N04).*

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

Luino è infine collegata via bus alla Svizzera tramite la linea 421 Luino – Ponte Tresa (CH). La fermata luinese è ubicata nei pressi di piazza della Libertà ed il servizio è effettuato da parte della società AutoPostale Svizzera SA (www.autopostale.ch)

1.5 Lifelines – Reti di Servizio[3]

Tav Pugss

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

L'ente gestore della rete e dei punti di approvvigionamento idrico, inclusi gli idranti è la società *Aspem Spa – Ufficio Nord Verbano* con sede a Luino.

La rete idrica dell'acquedotto viene alimentata dalla Sorgente Lori, provvista di 2 opere di presa, dai pozzi di Via Voldomino, Via Forlanini, entrambi ubicati nei pressi dell'area ospedaliera nonché dai pozzi posti in località Palone (Dumenza). I pozzi Forlanini e Palone coprono rispettivamente il 48% ed il 28% del fabbisogno idrico comunale. Nel territorio comunale sono presenti anche pozzi privati, sia in utilizzo sia chiusi.

Sorgenti e Pozzi Comunali[4]					
Comune	***Località***	***Denominazione***	***Tipologia***	***Proprietà***	***Quota/Profondità***
Luino	Lori	Lori 1	Sorgente captata ad uso potabile	Pubblica – Comune di Luino	260 mslm
Luino	Lori	Lori 2	Sorgente captata ad uso potabile	Pubblica – Comune di Luino	270 mslm
Luino	Ospedale	Forlanini	Pozzo attivo ad uso potabile	Pubblico – Comune di Luino	213 mslm / 48 m
Luino	Ospedale	Voldomino	Pozzo attivo ad uso potabile	Pubblico – Comune di Luino	214 mslm / 60 m.
Luino	Voldomino - Mondiscia	Pozzo 2	Pozzo chiuso	Pubblico – Comune di Luino	64 m.
Pozzi privati					
Comune	***Località***	***Denominazione***	***Tipologia***	***Proprietà***	***Profondità***
Luino	Via Turati	Pozzo Ospedale	Pozzo attivo	Ospedale	54 m.
Luino	San Pietro	Pozzo 23	Pozzo attivo	Coop – Produttori Latte	39 m.
Luino	Creva	Pozzo Tessitura Steiner	Pozzo chiuso	Tessitura Steiner	100 m.
Luino	Creva	Pozzo 24	Pozzo chiuso		100 m.
Luino	Creva	Pozzo 25	Pozzo chiuso		87,2 m.
Luino	Via della Vittoria	Pozzo 26/1	Pozzo chiuso		65 m.
Luino	Via della Vittoria	Pozzo 26/2	Pozzo chiuso		16 m.

Secondo quanto indicato nella relazione del "Rapporto Ambientale – Sintesi non tecnica" del Comune di Luino, documento redatto a luglio 2012, "*lo studio del bilancio idrico* (effettuato nel 2009, n.d.r.) *evidenzia una disponibilità idrica nettamente superiore rispetto alle necessità reali, con una disponibilità teorica giornaliera di circa 330 litri / giorno pro capite a fronte di un consumo teorico giornaliero di 238 l/g pro capite*".

[3] Tracciato delle Reti tratto dal PUGSS del Comune di Luino (anno 2012) – Geom. Federico Dellea – per i dettagli si rimanda al PUGSS stesso

[4] Dati tratti dallo *Studio geologico a supporto del PGT – Studio di Consulenze Geologico Tecniche Dott. Geol. Fabio Meloni – luglio 2012-*

La distribuzione degli idranti a colonnina utilizzabili ai fini antincendio è la seguente. La Rete è gestita dalla società ASPEM Spa.

Progres	n°	Zona	VIA	Civico	Note Ubicazione	DN
1	LN001	Colmegna	Castello	2	Sinistra ingresso Civico n° 2	50
2	LN002	Colmegna	Castello	12	Su strada pedonale	50
3	LN003	Colmegna	Castello	12/F	fine strada carraia	50
4	LN004	Campo	Dumenza	13	Ingresso strada laterale di Via Dumenza	80
5	LN005	Bonga Gaggio	Bonga	s.n.	Sull'incrocio con Via Chopin	50
6	LN006	Carnella	Belvedere	19	Sinistra cancello civico n° 19	80
7	LN007	Carnella	Belvedere	31	Davanti ingresso civico n° 31	80
8	LN008	Poppino Motte	Delle Motte	43	Destra ingresso scuola elementare	80
9	LN009	Pianazzo	Pianazzo	57	Vicino ingresso campo da calcio	80
10	LN010	Moncucco	Cervinia	54/A	su marciapiede di fronte scuola	80
11	LN011	Villaggio Menotti	Ciro Menotti	18	Sinistra ingresso civico n° 18	80
12	LN012	Villaggio Menotti	Ciro Menotti	10	Area parcheggio di fronte civico 10	80
13	LN013	Villaggio Menotti	Lugano	33	su marciapiede davanti civico n° 33	50
14	LN014	Luino Centro	Dumenza	s.n.	Incrocio Via Lazzaretto. Banchina stradale	50
15	LN015	Luino Centro	Papa Giovanni XXIII		Area a parcheggio lato sinisto chiesa	80
16	LN016	Luino Centro	Manzoni	47	Aiuola di fronte civico n° 47	80
17	LN017	Luino Centro	C. Battisti	31	Aiuola difronte Caserma Finanza	80
18	LN018	Luino Centro	XV Agosto	33	In fondo al Parco Giochi	50
19	LN019	Luino Centro	XV Agosto	50	sul marciapiede all'inizio del Parco Giochi	50
20	LN020	Luino Centro	XV Agosto	11	Destra ingresso civico n° 11	50
21	LN021	Luino Centro	Sereni	25	Aiuola di fronte civico n° 25	50
22	LN022	Luino Centro	Mons. Comi	10	sul marciapiede a destra civico n° 10	80
23	LN023	Luino Centro	XV Agosto	1	sul marciapiede a lato chiesa	80
24	LN024	Luino Centro	Dante Alighieri	3/A	aiuola di fronte civico n° 3/A	80
25	LN025	Luino Centro	Vittorio Veneto	1	Interno parcheggio a destra civico 1	80
26	LN026	Luino Centro	Vittorio Veneto	1/A	Parcheggio Dietro Ufficio Guardia Forestale	80
27	LN027	Luino Centro	Vittorio Veneto	1	Fondo area di parcheggio "Ex SVITT"	50
28	LN028	Luino Centro	Vittorio Veneto	17	sul marciapiede a destra ingresso 17	80
29	LN029	Luino Centro	Vittorio Veneto	55	sul marciapiede a destra ingresso 55	80
30	LN030	Luino Centro	Giuseppe Verdi	3	Area parcheggio a destra ingresso civico 3	50
31	LN031	Luino Centro	Dante Alighieri	s.n.	sull'incrocio stradale con Via Verdi	80
32	LN032	Luino Centro	Dante Alighieri	6	lato marciapiede del deposito barche	80
33	LN033	Luino Centro	Dante Alighieri	33	Destra ingresso civico n° 33	80
34	LN034	Luino Centro	XXV Aprile	8	Interno deposito autobus	80
35	LN035	Luino Centro	XXV Aprile	13	Marciapiede ingresso cinema	80
36	LN036	Luino Centro	Dante Alighieri	s.n.	sul marciapiede dell'incrocio con Via Amendola	80
37	LN037	Luino Centro	Dante Alighieri	47	Area parcheggio a lago di fronte civico 47	80
38	LN038	Luino Centro	Amendola	s.n.	nell'aiuola sull'incrocio con Via Giordano	50
39	LN039	Luino Centro	Giordano	s.n.	sul marciapiede dell'incrocio con Via Rossini	50
40	LN040	Luino Centro	Amendola	40	area parcheggio dietro condominio	80
41	LN041	Luino Centro	Marconi	24/B	vicino ingresso Hotel "Internazionale"	80
42	LN042	Luino Centro	Voldomino	66	Sanvito. Interno cortile retro Supermercato	80
43	LN043	Luino Centro	Voldomino	66	Sanvito. Interno cortile vicino panificio	80

44	LN044	Voldomino Inf.	Asmara	s.n.	aiuola sull'incrocio con Via Della Roggia	80
45	LN045	Voldomino Inf.	Aldo Moro	s.n.	Centro di vita. parcheggio esterno alla Piazza	80
46	LN046	Voldomino Inf.	Aldo Moro	s.n.	Centro di vita. parcheggio esterno alla Piazza	80
47	LN047	Voldomino Inf.	Aldo Moro	s.n.	Centro di vita. parcheggio esterno alla Piazza	80
48	LN048	Voldomino Inf.	Aldo Moro	s.n.	Centro di vita. parcheggio esterno alla Piazza	80
49	LN049	Voldomino Inf.	Aldo Moro	s.n.	Centro di vita. parcheggio esterno alla Piazza	80
50	LN050	Voldomino Inf.	Del Piano	1/A	Fondo parcheggio Sinistra ingresso 1/A	50
51	LN051	Voldomino Inf.	Del Piano	6	Aiuola di fronte civico 6	80
52	LN052	Voldomino Inf.	Pascoli	5	Di fronte ingresso scuola	80
53	LN053	Luino Centro	Don Folli	2	Inerno area caserma Vigili del Fuoco	80
54	LN054	Luino Centro	Lido	7	fine strada	50
55	LN055	Creva	Turati	48/G	Aiuola area archeggio civico 48/B	80
56	LN056	Creva	Turati	48/E	Aiuola di fronte ingresso 48/E	80
57	LN057	Creva	Turati	48/D	sul marciapiede davanti civico n° 48/D	80
58	LN058	Creva	Turati	48/B1	Interno parco giochi	80
59	LN059	Creva	Molino	7	davanti ingresso civico n° 7	80
60	LN060	Creva	Turati	61	Aiuola parcheggio Supermercato	80
61	LN061	Creva	Creva	107	vicino incrocio Via Hussy	80
62	LN062	Creva	Moncucco	1/A	Sinistra civico n° 1/A	80
63	LN063	Creva	Creva	53	Area parcheggio Destra civico n° 53	80
64	LN064	Creva	Creva	84/A	Sinistra entrata civico 84/A	80
65	LN065	Voldomino Inf.	Gorizia	48/C	Sinistra entrata civico 48/C	80
66	LN066	Voldomino Inf.	Via Gorizia	s.n.	esterno attività demolizione autovetture	80
67	LN081	Colmegna	Della Vittoria	8	Aiuola a lato parcheggi	50
68	LN084	Moncucco	Dei Prati	24	A lato ingresso serbatoio	50
69	LN085	Moncucco	Dei Prati	30	Ingresso strada laterale privata	50
70	LN087	Luino Centro	Della Vittoria	10	Aiuola incrocio con Via Sbarra	80
71	LN089	Moncucco	Moncucco	19	lato strada prima della curva	50
72	LN092	Luino Centro	Ex Visnova	s.n.	Aiuola a lato ingresso Ex Visnova	80
73	LN093	Luino Centro	XXV Aprile	8	Marciapiede ingresso Piazzale Ex SVITT	80
74	LN117	Biviglione	Biviglione	20	a lato lavatoio pubblico	50
75	LN118	Biviglione	Biviglione	25	a lato strada vicino traliccio ENEL	50
76	LN119	Moncucco	Cervinia	22/A	a lato piazzetta ex fontana pubblica	50

1.5.2 Rete del Gas

La rete del gas metano di Luino è gestita da *Italgas*. La lunghezza della rete è di circa 63 km. Il 20% della rete gas è a media pressione. La rimanente percentuale della rete (80 %) è a bassa pressione e ubicata a 90 cm di profondità dal piano terra.

1.5.3 Rete Fognaria e Depurazione

Le acque meteoriche e reflue urbane di Luino confluiscono nel depuratore consortile "Germignaga - Luino - Voldomino" ubicato nella piana di Voldomino, impianto in funzione sin dal 1985. L'impianto di depurazione serve anche i comuni di Agra, Brissago Valtravaglia, Germignaga, Grantola, Mesenzana, Montegrino Valtravaglia, Dumenza ed è gestito dalla società *Verbano Spa.*

Foto: l'impianto di depurazione delle acque in Comune di Luino

La lunghezza complessiva della rete in comune di Luino è di circa 85.000 m. con 2080 nodi fognari e 1943 nodi pluviali.

1.5.4 Rete Elettrica

Il gestore della rete elettrica di distribuzione del comune di Luino è ENEL S.p.A.

Le linee elettriche dell'Alta Tensione transitano nel settore orientale del territorio; due linee partono dalla centrale di distribuzione dell'energia elettrica di Creva e si dirigono verso sud-ovest e sud-est, con un tracciato prossimo alle località Pezza, Baggiolina e Casa Ferrattina (tratta elettrica A.T. Cod. 260) e alla località Segrada (tratta elettrica A.T. Cod. 261) per poi intersecarsi nei pressi della piana del Margorabbia. Altre due linee dell'Alta Tensione provengono da Dumenza e con il loro tracciato affiancano le località di Longhirolo e Mirabello (tratta elettrica A.T. Cod. 441) e di Biviglione (tratta elettrica A.T. Cod. 440).

Le linee elettriche a media tensione (MT) presentano tensioni nominali tra 1kV e 30 kV in corrente alternata, quelle a bassa tensione (BT)fino a 1 kV sempre in corrente alternata.I cavi elettrici che trasmettono la corrente sono allocati dentro cavidotti circolari che misurano circa 10 cm di diametro realizzati in pvc.

La rete interrata è ubicata ad una profondità compresa tra 60 e 100 cm.

La rete di illuminazione pubblica è in parte di proprietà del Comune (15%) ed in parte della società Enel Sole (85%). Un censimento puntuale dei punti luce è presente nel Piano Regolatore Illuminazione Comunale, redatto nel 2008 nonché all'interno del PUGSS.

Enel Sole si occupa anche della gestione di una parte dei punti luce di proprietà comunale.

1.5.5 Rete Telecomunicazioni

La rete di distribuzione delle telecomunicazioni è gestita da Telecom Italia. Nel 2012 la rete complessivamente si estendeva per 129 km.

I numeri telefonici dei Gestori delle Reti Comunali di Servizio sono inseriti nella Scheda **UCL al Capitolo 4**

1.6 Inquadramento Geomorfologico[5]

L'attuale morfologia del territorio comunale è fortemente condizionata dagli effetti della glaciazione wurmiana e dal successivo ritiro e scioglimento dei ghiacciai nonchè dai processi di evoluzione del territorio più recenti dovuti all'azione di gravità e all'attività di erosione, dilavamento e trasporto di materiale solido a valle da parte delle acque. I litotipi presenti al suolo sono pertanto principalmente coperture di origine glaciale ed eluvio – colluviale. Nell'ambito collinare del territorio l'acclività, unitamente all'esposizione dei versanti e ai litotipi esistenti favoriscono l'attività erosiva dei suoli superficiali ed il possibile innesco di dissesti. Le precipitazioni meteoriche di forte intensità determinano nei pressi degli impluvi, negli alvei e presso le sponde dei corsi d'acqua a carattere torrentizio processi di erosione e di trasporto a valle di sedimenti verso le aree alluvionali di pianura. I processi che contribuiscono all'evoluzione dell'assetto del territorio sono i seguenti, distinti in due categorie:

- *forme e processi legati alla gravità*;
- *forme e processi legati all'azione delle acque superficiali*.

a) Forme e processi legati alla gravità:

Sul territorio sono presenti le seguenti forme dovute principalmente alla gravità:

- *Aree di frana:* sono presenti in particolare lungo i versanti caratterizzati da pendenze elevate (*valle del Fiume Tresa e del Torrente Colmegnino*), in relazione a litologie del substrato roccioso subaffiorante e coperture glaciali e di versante, e lungo i fianchi delle principali incisioni vallive, *quali il torrente Maina e l'impluvio ad Est dell'abitato di Biviglione*. I dissesti sono generalmente attivi anche se non mancano forme in stato quiescente (*presso Biviglione, presso la località Gera, nel tratto iniziale della Maina*) e relitto (*limite Nord-occidentale con il Comune di Dumenza, versante orografico sinistro del Colmegnino, versante Sud-occidentale alla località Gaggio*);
- *Aree instabili per franosità superficiale diffusa* ed *Aree soggette ad erosione regressiva:* interessano buona parte dei *versanti dei corsi d'acqua affluenti del fiume Tresa, lungo la fascia basale della valle del Tresa, all'interno della valle della Luina e sui versanti del torrente Colmegnino*. Sono caratterizzati in genere da movimento generalizzato degli strati di copertura maggiormente alterati; spesso il diffuso movimento in massa evolve con conseguente evoluzione per arretramento dei versanti vallivi. Questi processi si associano solitamente a particolari litotipi, quali i depositi glaciali e di versante e alle unità litologiche della Formazione di Mesenzana;
- *Aree instabili per soliflusso generalizzato:* sono aree caratterizzate da lenti movimenti della copertura di versante eluvio-colluviale. Interessano le *aree più acclivi dei versanti della valle del Tresa e del Colmegnino*. La coltre detritica scorre verso valle, per effetto combinato della gravità e della saturazione in acqua, con velocità di qualche millimetro all'anno.
- *Aree interessate da crolli di massi:* interessano unicamente le rocce di substrato, in particolare la successione vulcanica e le rocce del basamento metamorfico. Nel primo caso l'intensa fratturazione del litotipo innesca cospicui eventi di crollo a grossi massi, presenti in aree isolate e boscate (*area ad Est dell'abitato di Biviglione, versante Nord della località Mirabello e nella valle della Maina*).

[5] Informazioni tratte dalla Relazione dello *Studio Geologico del territorio comunale di Luino a supporto del PGT;* a cura del Dott. Geol. Fabio Meloni, Studio di Consulenze Geologico Tecniche, luglio 2012

In corrispondenza dei litotipi del substrato metamorfico il distacco di blocchi avviene lungo piani di scivolamento dovuti all'effetto combinato della fratturazione e della scistosità. Aree soggette a crolli in presenza di questi litotipi si rinvengono *presso Creva, nei pressi della diga sul Tresa, in alcuni settori all'interno della Luina, lungo la via Dumenza poco a Sud-ovest della località Rebisello*, localmente sulle porzioni in roccia del versante prospiciente il Lago Maggiore lungo la strada Luino-Maccagno, nonchè in sponda orografica sinistra del Colmegnino vicino al confine con il Comune di Dumenza e nei pressi di Colmegna lungo la strada che porta al cimitero. Presso la diga di Creva e lungo la strada per il cimitero di Colmegna sono state poste a difesa delle viabilità delle opere di difesa (reti in aderenza e paramassi). Pareti in roccia fratturata che non presentano evidenze di dissesto sono invece presenti lungo la *strada per Poppino, lungo la via Lugano e in località Cattel*.

b) Forme e processi legati all'azione delle acque superficiali

Lo studio geologico del territorio comunale individua e descrive i seguenti processi causati principalmente dall'azione delle acque superficiali:

- *Deflussi superficiali*: in occasione di precipitazioni di forte intensità le acque meteoriche possono dare origine a situazioni di media criticità qualora trovano come vie preferenziali per il deflusso le carreggiate stradali, le strade sterrate carrabili ed i sentieri. Le principali strade che possono essere interessate dai deflussi superficiali sono la via Lugano e le strade per Biviglione, a causa sia della pendenza delle careggiate sia dell'inadeguatezza del sistema delle tombinature.
- *Fenomeni di Ruscellamento diffuso*: si manifestano in particolare lungo i principali versanti in corrispondenza del substrato roccioso affiorante e subaffiorante, in relazione alla scarsa capacita di infiltrazione dovuta al basso grado di permeabilità dei litotipi, favorendo lo scorrimento superficiale;
- *Solchi in erosione concentrata e vallecole in erosione*: si determinano per l'azione erosiva concentrata e localizzata delle acque di scorrimento superficiale lungo i corsi d'acqua e lungo le vallecole che interessano i versanti maggiormente acclivi, in relazione a litologie eluvio-colluviali di versante o di alterazione del substrato e glaciali. Questi fenomeni assumono una notevole importanza quando l'elemento ricettore dei materiali trasportati è una zona urbanizzata, soprattutto se lo scorrimento confluisce in via preferenziale lungo le sedi stradali;
- *Fenomeni di Erosione in alveo o spondale:* si rinviene principalmente lungo i corsi d'acqua che scorrono nella piana di Voldomino. L'erosione delle acque asporta sedimenti sull'ansa esterna del corso d'acqua dove l'energia della corrente è maggiore. Ad essere interessati da fenomeni di erosione di sponda *sono il Mondiscia, il tratto finale del torrente Maina e le sponde del torrente Colmegnino*. In questa ultima situazione il fenomeno erosivo si accompagna o ha innescato un movimento franoso;
- *Zone ad emergenza idrica*: in caso di forti precipitazioni si manifestano venute d'acqua più o meno intense lungo linee di contatto tra litotipi a permeabilità diversa, principalmente lungo il contatto tra depositi quaternari sciolti e rocce di substrato.

La descrizione puntuale delle aree caratterizzate da dissesto idrogeologico è compresa all'interno del *Capitolo 2 – paragrafo 2 – Il Rischio Frane e Dissesti Idrogeologici.*

1.7 Idrografia

1.7.1 Corsi d'Acqua

Il sistema idrografico del Comune di Luino è connotato dalla presenza di due fiumi principali: il **fiume Tresa** che sfocia nel lago Maggiore al confine con Germignaga e il suo principale affluente, il **fiume Margorabbia**, tributario di sponda idrografica sinistra. Numerosi altri corsi d'acqua hanno invece un carattere spiccatamente torrentizio o temporaneo; sfociano direttamente nel lago Maggiore (es. il *torrente Colmegnino e il torrente Luina*, che scorre in un lungo tratto intubato al di sotto delle aree urbanizzate del centro di Luino) o si immettono nel fiume Tresa (es. *il torrente Maina*, che assume nel tratto ubicato in ambito di piana alluvionale la denominazione di fosso Mondiscia).

Ai sensi dell'attività di polizia idraulica, attualmente disciplinata dalla DGR 4287/2012 di Regione Lombardia, i corsi d'acqua presenti sul comune sono distinti a seconda della loro appartenenza al reticolo idrico principale o secondario. Appartengono al reticolo idrico principale il fiume Tresa, il fiume Margorabbia, il torrente Colmegnino ed il torrente Valle Maina-fosso Mondiscia; la loro manutenzione è di competenza dello STER di Regione Lombardia, ad eccezione del fiume Tresa per il quale l'ente responsabile è l'AIPO. La competenza idraulica per quanto concerne la manutenzione e l'attività di polizia idraulica dei corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico minore è invece del Comune. I corsi d'acqua o i tratti di corsi d'acqua appartenenti al reticolo idrico principale e minore e le rispettive fasce di rispetto ai sensi del divieto edificabilità nelle aree di sponda sono indicate nella "Carta dei vincoli", documento presente nello studio geologico comunale vigente.

Reticolo Idrico Principale

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE		
COD	**Denominazione**	**Ente competente**
VA084	Fiume Tresa	AIPO
VA008	Fiume Margorabbia	STER – Regione Lombardia
VA071	Torrente Colmegno (detto Colmegnino)[6]	
VA007	Torrente Valle Maina – fosso Mondiscia	

[6] Nell'allegato A della DGR 4287/2012 il torrente è denominato con l'idronimo "Colmegno". Sul territorio il torrente è noto e riconosciuto dalla comunità come torrente "Colmegnino".

Il Fiume Tresa

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE	FIUME TRESA	COD - VA084

Descrizione Generale

Il fiume Tresa è il principale corso d'acqua tributario del Verbano della sponda lombarda e si origina come emissario del Lago di Lugano in comune di Lavena Ponte Tresa. Lungo il suo corso è presente uno sbarramento artificiale per fini idroelettrici (Centrale di Creva) che dà origine ad un ampio invaso. E' un fiume che può dar luogo a fenomeni di esondazione con conseguenze particolarmente rilevanti in comune di Luino e Germignaga. Nei pressi della sponda destra è ubicata la Caserma dei Vigili del Fuoco di Luino.

Estensione lineare	Pendenza media bacino	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Sorgente	Foce
13,4 km	0,6%	Lago Maggiore	2,6 km (in comune di Luino)	Luino, Germignaga, Cadegliano Viconago, Lavena Ponte Tresa	Lago Ceresio	Lago Maggiore 194 mslm

Eventi alluvionali passati in Luino[7]

Evento alluvionale	Località	Tipologia	Descrizione danni
23-25/10/1896	Voldomino	Esondazione	Crollo di un ponte
02/11/1896		Esondazione	Crollo ponte strada per Voldomino
24-28/08/1900		Esondazione	Danni generici
30-31/10/1914	Molinazzo	Esondazione	Danni non precisati
17/05/1926		Esondazione	Danni non precisati
22/11/1926		Esondazione	Danni generici
28-30/06/1953		Esondazione e Frana	Interrotte strada e ferrovia; case allagate per rottura argini
29/09-13/10/1976		Esondazione e frana	Rottura degli argini (4/10) e smottamenti (30/9)
30/10/1976		Esondazione	Ponte per Germignaga pericolante
9/11/1976			Smottamenti e caduta di alberi
4-5/05/1977	Premaggi e Voldomino	Esondazione Tresa- Margorabbia	Allagamenti ai Premaggi e nella piana di Santa Rita
24/09/1981	Mirandola e altre	Esondazione Tresa Margorabbia	Allagate cantine e campi strada provinciale della Valcuvia
Settembre-ottobre 1993		Esondazione e Frana	Erosione degli argini, scivolamenti superficiali a Creva
Ottobre 2000	Via Don Folli	Esondazione	Allagamenti consistenti delle abitazioni e della caserma dei VVF
3-4/05/2002	Cremenaga	Piena	Erosioni di sponda e innesco di frana sulla sp61
Novembre 2002	Luino	Piena	Chiusura dei ponti sul fiume Tresa
Novembre 2014	Luino	Piena	Chiusura precauzionale dei ponti ed evacuazione caserma VVF

Criticità riscontrate lungo il percorso

Elementi strategici a ridosso dell'alveo (caserma VVF) – Ponte SS394 critico

Interventi di regimazione

Opere di difesa spondali - massicciate

Tratti tombinati

No

Portate di piena calcolate mc/sec [8]

Media	TR= 5 anni	TR=30 anni	TR=50 anni	TR=100 anni	Max 2002
Tra 15 e 40	158	207	219	234	**260**

Gradi di pericolo soglie portata stazione di Rocchetta

Grado	*1*	*2*	*3*	*4*	*5*
Portata [m³/s]	< 80	80 - 110	110 - 160	160 - 190	**> 190**

Portate stimate in Luino[9]

	TR30 anni	TR200 anni	TR500 anni
Monte confluenza Margorabbia	215 m³/s	225 m³/s	230 m³/s
Valle confluenza Margorabbia	290 m³/s	300 m³/s	315 m³/s

Portata massima a Ponte Tresa novembre 2014 = 187 mc/sec

[7] serie storica 1880-1997 dei quali vi è memoria scritta, che sono stati inclusi nell'elenco del "censimento delle zone inondate in passato", riportato nel Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi del 2006 integrata con eventi più recenti

[8] Portate registrate e calcolate alla stazione di Ponte Tresa – Rocchetta- CH: http://www.hydrodaten.admin.ch/it/2167.html. Si tratta di soglie di utilità solo parziale per i livelli attesi a Luino a causa della presenza dello sbarramento artificiale di Creva che comporta una regolazione delle portate a valle della diga.

[9] Portate stimate per differenti tempi di ritorno presenti nella relazione del *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile - Rischio Idraulico della Provincia di Varese* (Anno 2006), ricavati dallo studio relativo al "Rischio idraulico e Rischio dighe", redatto nel 1998 dall'Università di Pavia.

Il fiume Tresa, corso d'acqua di III° ordine, è il principale immissario del Lago Maggiore lungo la sponda lombarda del Verbano. Il suo corso ha origine dal Lago di Lugano, del quale è un fiume emissario, nei pressi della località Lavena Ponte Tresa, dove a 400 m dall'uscita dal Ceresio è presente uno sbarramento di regolazione delle portate. Il Tresa, lungo i suoi primi 7 km costituisce il confine di Stato tra Italia e Svizzera e di conseguenza le due sponde appartengono ai due rispettivi Paesi. Il corso del fiume raggiunge il comune di Luino nella frazione di Creva, nei pressi della Centrale Idroelettrica dell'Enel, dopo circa 9,8 Km di percorso.

Se si analizza la dinamica degli ultimi secoli del corso del Tresa ci si accorge che l'andamento del fiume lungo la piana di Luino risulta variato di poco, a differenza di altri corsi d'acqua, mentre è man mano mutata la linea di costa presso la foce a causa dell'accrescimento del conoide per accumulo di materiale trasportato a valle. Le pendenze medie delle diverse tratte di scorrimento variano dallo 0.28 % al 1.4 % con una media complessiva pari allo 0.6 %.
A valle dello sbarramento dell'Enel, in Comune di Luino, il corso del Tresa si sviluppa ai piedi delle scarpate a monte delle quali si trovano gli abitati di Creva e di Via Valleggio e prosegue lungo la piana di Voldomino con andamento lineare. Tale tratto è caratterizzato, lungo la sponda idrografica sinistra dalla presenza di un intero quartiere residenziale posto a ridosso degli argini (abitato di Voldomino Inferiore-via Tresa) che ha subito, nel recente passato, pesanti allagamenti. Il fiume da qui prosegue fino all'ansa posta in corrispondenza dell'immissione del **fosso Mondiscia e del fiume Margorabbia** al confine con il Comune di Germignaga; in questo punto sono stati recentemente realizzate opere di regimazione idraulica: il nuovo innesto del fosso Mondiscia nel Tresa, l'allargamento della sezione idraulica e il potenziamento delle difese spondali del Tresa. Tale ambito risulta particolarmente critico dal punto di vista dei rischi idraulici a causa dell'incontro delle acque di 3 corsi d'acqua e la presenza di un ponte critico localizzato sulla SS394. Da segnalare anche la presenza, in tale punto, della Caserma dei VVF che risulta direttamente esposta ad eventuali fenomeni di esondazione.

Il tratto terminale del Tresa a valle del ponte sulla SS394 fino alla foce, in particolare il territorio posto in sponda idrografica sinistra, in territorio di Germignaga, rappresenta anch'esso una zona critica e particolarmente esposta a fenomeni di esondazione soprattutto per effetti di rigurgito nel punto di immissione del Tresa nel Lago.
In seguito agli eventi di esondazione che hanno interessato gli abitati di Voldomino Inferiore e via Don Folli nel 2000, sono stati innalzati gli argini con muri in calcestruzzo atti ad evitare l'allagamento di tali aree. In merito a tali interventi occorre sottolineare due aspetti:

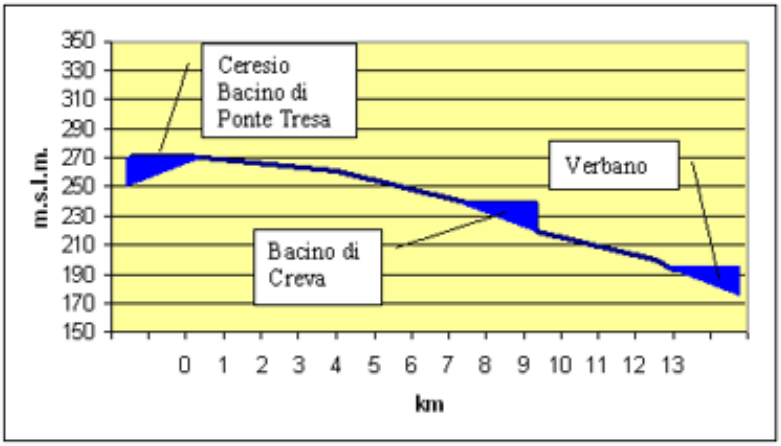


Figura - Diagramma delle pendenze de fiume Tresa dal Lago di Lugano allo sbocco nel Verbano.

a- l'innalzamento degli argini non esclude totalmente la possibilità di allagamento di tali aree in quanto potrebbero verificarsi fenomeni di rigurgito di acqua dalla rete fognaria e, in casi estremi, rotture accidentali delle arginature;

b- l'innalzamento degli argini in Comune di Luino comporta un aggravio dello scenario di rischio idraulico nelle aree poste a valle, in particolare in quelle a ridosso della sponda idrografica sinistra (Comune di Germignaga).

Foto – Case ubicate a ridosso degli argini in sponda idrografica sinistra del fiume Tresa: sx: foto realizzata in occasione dell'evento di piena del 2002 dx: foto scattata nel novembre 2014 - successiva all'innalzamento degli argini. *Fonte foto 1: Varese News foto2: Franco Aresi*

Foto – Via Don Folli prima e dopo l'innalzamento degli argini

Eventi alluvionali recenti

Fra il 1993, il 2002 ed il 2014 il Tresa ha superato in più occasioni i suoi valori massimi storici di portata al colmo comportando danni molto seri alle infrastrutture e ad alcune aree ubicate a ridosso e nelle vicinanze dell'argine. Durante l'evento di piena dell'ottobre del 2000 il fiume fuoriuscì a poche centinaia di metri dalla foce, allagando il quartiere residenziale lungo via Don Folli, la caserma dei Vigili del Fuoco, via Dante Alighieri (nel suo tratto iniziale) e la piana di Voldomino con la conseguente chiusura del ponte della SS394.

A maggio del 2002 il Tresa causò danni ingenti nei comuni di Cremenaga e Ponte Tresa conseguenti all'erosione delle sponde. Inoltre un movimento franoso di tipo soil slip causò l'interruzione della strada provinciale che collega Luino a Ponte Tresa. Nel mese di novembre del 2002 le acque del Tresa sono salite di livello in maniera preoccupante fino a raggiungere il massimo livello storico di portata al colmo mai registrato in precedenza (260 m^3/s) dalla stazione di Lavena Ponte Tresa (località Rocchetta). In quell'occasione il Tresa, pur non esondando nel territorio comunale di Luino, ha raggiunto le arcate di uno dei ponti principali che è stato preventivamente chiuso alla circolazione. La stessa situazione si è ripetuta nel novembre del 2014, nell'occasione anche la Caserma dei Vigili del Fuoco è stata sgomberata in modo precauzionale ed il livello del fiume ha registrato, presso la stazione posta sul ponte di Voldomino il livello record di oltre 396 cm.

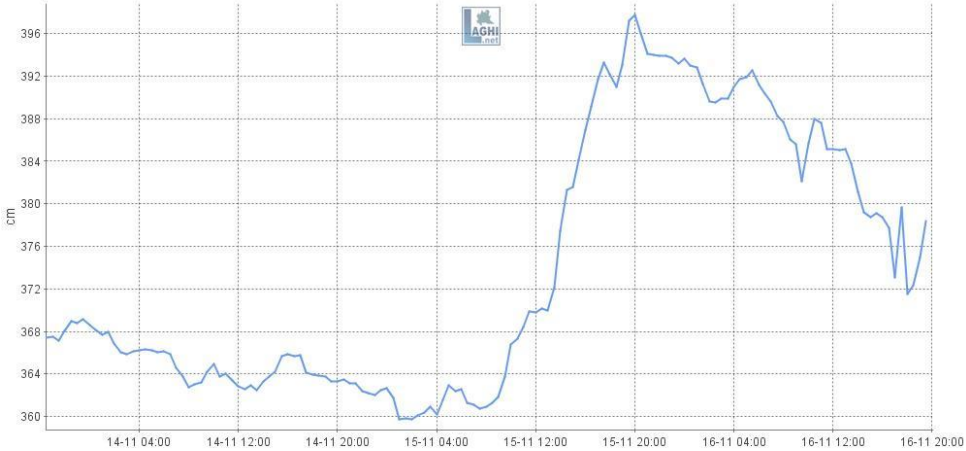


Immagine – Livelli del Tresa a Luino registrati dall'idrometro del Consorzio del Ticino posto sul ponte di Voldomino nel novembre 2014

Foto – Frana di Cremenaga e crollo della Sp61 in seguito all'erosione della sponda per opera del fiume Tresa in piena – maggio-novembre 2002

Una piena del Tresa delle proporzioni di quella accaduta nel novembre del 2002, se avvenisse in concomitanza con una piena molto rilevante del Lago Maggiore, comporterebbe seri problemi nei pressi della foce (comune di Germignaga) in quanto la piena del lago ostacolerebbe il naturale deflusso del Tresa nel Verbano, causandone l'esondazione.

Foto – Sx. Ripresa aerea fiume Tresa e Margorabbia – novembre 2014 - si notino gli allagamenti lungo la Piana in particolare in località Premaggi. *Fonte VVF*. Dx Novembre 2014 - ponte lungo la SS394 chiuso – il Tresa ha raggiunto l'intradosso del Ponte. – *fonte: lo stivale pensante*

Fiume Margorabbia

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE	FIUME MARGORABBIA	COD - VA008

Descrizione Generale

Il fiume Margorabbia è Il principale corso d'acqua tributario del fiume Tresa. Nasce in Valganna, si snoda lungo la Valcuvia e termina il proprio corso tra Germignaga e Luino, a poche centinaia di metri dalla foce del Tresa. Attraversa il territorio di Luino per due tratti, uno che si sviluppa per circa 1,5 km in un ambito di piana alluvionale e uno che riguarda la parte terminale del percorso.

Estensione lineare	Pendenza media bacino	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce
18,7 km	2 %	Fiume Tresa	1,3 Km circa in comune di Grantola	Luino Germignaga, Brissago Valtravaglia, Montegrino V. Mesenzana, Grantola Cassano Valcuvia Rancio Valcuvia Ferrera di Varese Castello Cabiaglio	1226 mslm (Valganna)	Fiume Tresa (199 m. - Luino)

Eventi alluvionali passati in Luino [10]

Data evento	*Località*	*Tipologia evento*	*Descrizione danni*
24-28/08/1900		Esondazione	Allagamenti nella frazione di Voldomino Inferiore
30-31/10/1914		Esondazione	Allagamenti generici alla confluenza con il Tresa
17/05/1926		Esondazione	Danni non precisati
22/11/1926		Esondazione	Danni generici
07/07/1940	Voldomino	Esondazione	Danni non precisati a Luino, allagamenti a Voldomino
28-30/06/1953		Esondazione	case allagate per rottura degli argini in via Don Folli
4-5/05/1977		Esondazione Tresa e Margorabbia	Allagamenti ai Premaggi e nella piana di Santa Rita
24-26/09/1981		Esondazione	Allagamento di abitazioni
8/10/1993		Esondazione	Il Margorabbia è straripato in più punti a Voldomino
12-13/09/1995		Esondazione	Erosione delle sponde
Giugno e ottobre 1998		Esondazione	Danni alle opere di difesa delle sponde
2014		Piena	Allagamenti Germignaga per rigurgito fognatura

Criticità riscontrate lungo il percorso

Punto di confluenza nel Tresa in prossimità di ponte pericolante in calcestruzzo

Interventi di regimazione

Opere di difesa spondali - massicciate

Tratti tombinati

No

Portate critiche stimate del torrente mc/sec [11]

T=30 anni	T=200 anni	T=500 anni
79	*83*	*86*

Tempo di corrivazione stimato

3,71(3 h e 42 min.)

[10] serie storica 1880-1997 dei quali vi è memoria scritta, che sono stati inclusi nell'elenco del "censimento delle zone inondate in passato", riportato nel Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi del 2006 integrata con eventi più recenti

[11] Valori di portata riportati nella relazione del Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione di Protezione Civile - Rischio Idraulico – Prov Va, calcolati per la sezione idraulica ubicata poco a monte della confluenza del Margorabbia con il Tresa

Il **fiume Margorabbia** è il principale affluente del fiume Tresa, nasce in Valganna e percorre la Valtravaglia fino a Luino, Comune che attraversa per due tratti, uno che si sviluppa per circa 1,5 km dal confine con Montegrino Valtravaglia in un ambito di piana (con le aree del comune di Luino poste in sponda idrografica destra) e uno che riguarda la parte terminale del percorso, cioè nel punto di affluenza con il fiume Tresa, al confine con il comune di Germignaga e a poche centinaia di metri dallo sbocco del Tresa nel Lago Maggiore. Questo tratto terminale del percorso è quello più critico dal punto di vista dei rischi idraulici, per la presenza di un quartiere residenziale densamente abitato.

Per comprendere a fondo la connotazione di pericolosità dell'ambito in cui scorre il Margorabbia è interessante analizzare l'evoluzione storica dell'andamento del sistema idrico superficiale nella piana di Voldomino dal 1700 ad oggi. L'intera piana era occupata, fino alla prima metà del '900 da un ambiente acquitrinoso di cui faceva parte anche un laghetto, generato dal fosso Mondiscia/torrente Maina nella località Molino; il torrente Margorabbia era caratterizzato, in quanto non ancora regimato dalle opere idrauliche, da un andamento sinuoso e dalla presenza di diverse anse. Nonostante le modifiche del tracciato del Margorabbia e la bonifica del laghetto, la piana è tutt'oggi caratterizzata da un elevato livello della falda, le cui acque si innalzano in seguito a piogge particolarmente intense determinando criticità per i residenti.

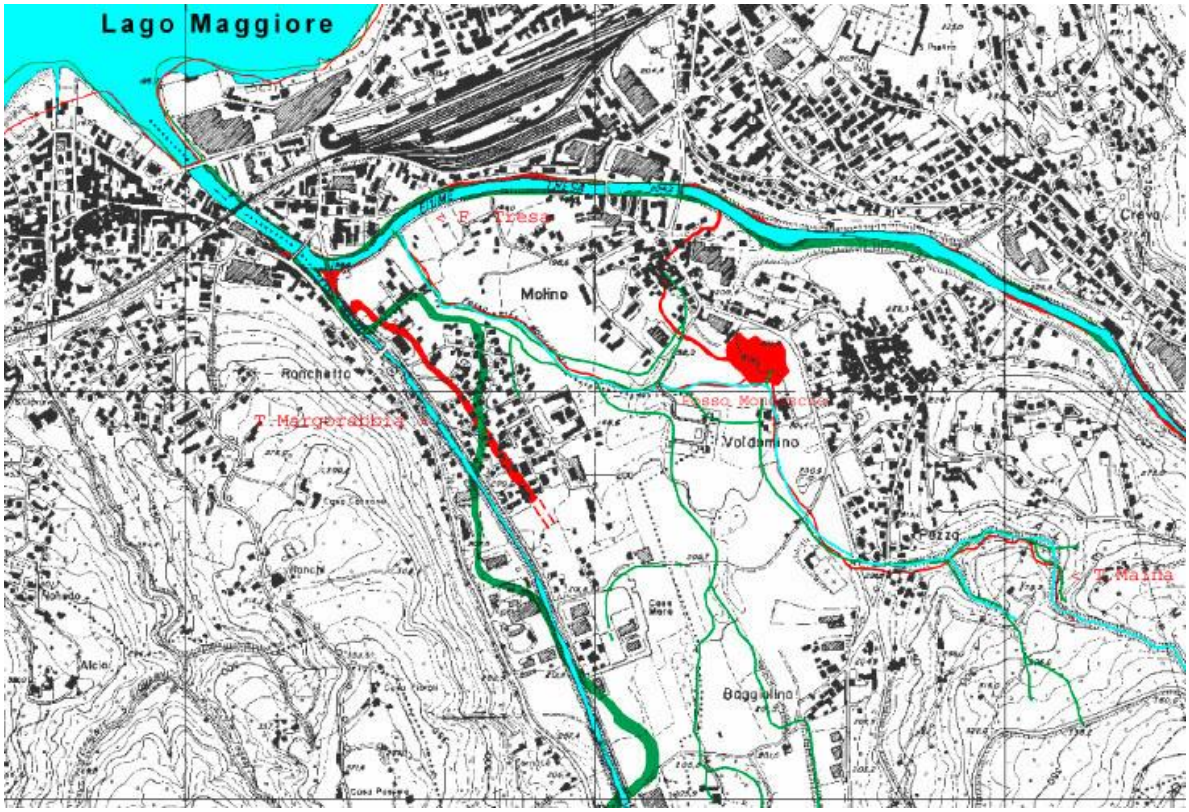


Figura – Piana di Voldomino. Sono evidenziate le oscillazioni di percorso dei torrenti che la attraversano avvenute dal '700 al giorno d'oggi. Si notino le profonde modifiche di tracciato che hanno interessato il torrente Margorabbia e l'antico laghetto (ora bonificato) in località Molino. I colori si riferiscono agli anni: 1722 – rosso, 1906 verde, 1994, azzurro – *Fonte immagine: CNR-IRPI.*

Eventi alluvionali recenti

Il torrente Margorabbia, ha creato nel recente passato situazioni problematiche nei comuni di Luino, Germignaga, Montegrino V., Brissago V. e Grantola in periodi dell'anno caratterizzati da piogge prolungate e assai intense. In

occasione dell'alluvione del 2002 ad esempio, le correnti impetuose del Margorabbia in piena hanno causato il cedimento e il parziale crollo di un ponte pedonale a Germignaga in località "Premaggio"; inoltre, in occasione dell'evento di piena del 3-5 maggio 2002, secondo quanto si apprende dalla pubblicazione n. 2911 del GNDCI "*Eventi di piena e frana in Italia Settentrionale nel periodo 2002-2004*", l'esondazione del torrente interessò diverse abitazioni in sponda destra idrografica, "ove l'altezza delle acque ha raggiunto valori di pochi decimetri, ma sufficienti ad alluvionare i locali seminterrati di numerose abitazioni. Analoga situazione si era già manifestata nell'ottobre 2000 e anche nel settembre 1993" e si è ripetuta nel novembre del 2014. Tali abitazioni sono ubicate in una zona morfologicamente depressa: il piano campagna è infatti inferiore di circa 1-1,5 m rispetto alla parte sommitale dei muri spondali di contenimento.

Foto tratte dallo Studio del GNDCI: a sx. le acque in piena del Margorabbia in occasione della piena del 3 maggio 2002; a dx. il ponte seriamente lesionato in tale occasione dalle acque in piena (Comune di Germignaga).

Foto – Novembre 2014 – Sx Allagamenti scantinati aree industriali limitrofe al Margorabbia in sponda idrografica sinistra (Germignaga) – *fonte VVFF*. Dx. Allagamenti quartiere Premaggi per effetti di rigurgito e innalzamento della falda (Germignaga)- *fonte Stivale Pensante*

Il Torrente Colmegnino

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE	TORRENTE COLMEGNINO	COD - VA071

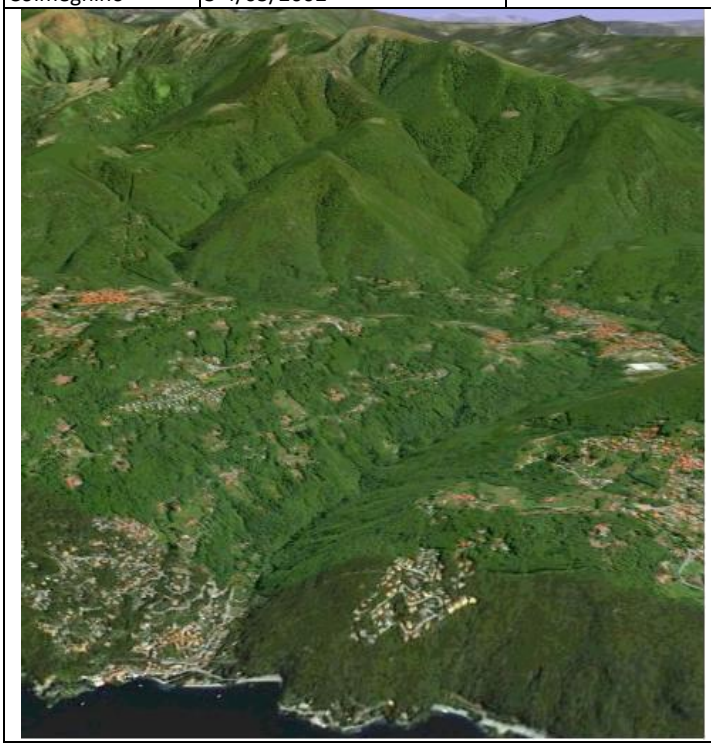
Descrizione Generale

Corso d'acqua a spiccato regime torrentizio, affluente del Lago Maggiore, nasce in alta Valdumentina alla quota di 1520 m, sul versante italiano del Monte Lema, e sfocia nella frazione di Colmegna (Luino) dopo 8 km di tragitto

Estensione lineare	Estensione bacino idrografico	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce
7,2 km	15 km²	Lago Maggiore	Circa 0,6 Km in Luino	Dumenza, Luino	1521 mslm	194 mslm Lago Maggiore

Eventi alluvionali passati[12]

Data evento	Località	Evento	Descrizione danni
Colmegnino	06/11/1963	Colmegna	Danni generici
Colmegnino	18/08/1977	Colmegna	Danni non precisati
Colmegnino	3-4/05/2002		Esondazione e frana in sponda idrografica destra



Criticità riscontrate lungo il percorso

Torrente ad elevato trasporto solido, presenza di versanti franosi lungo l'asta torrentizia

Interventi di regimazione

Argini presso abitato di Colmegna. Lavori di sistemazione presso la foce: scivolo per accesso facilitato

Tratti tombinati

No

Portate critiche stimate del torrente mc/sec [13]

T=10 anni	T=100 anni	T=200 anni
80	*100*	*110*

Tempo di corrivazione stimato

1,13 (1h e 8 min.)

Il **torrente detto "Colmegnino"**, nasce in alta Valdumentina alla quota di 1520 m, sul versante italiano del Monte Lema, e sfocia nella frazione di Colmegna dopo 8 km di tragitto; il bacino idrografico che alimenta le sue acque ha un'estensione di 13,4 km². Il torrente è caratterizzato, in caso di piena significativa, da un tempo di corrivazione piuttosto rapido, di poco superiore ad un'ora. I versanti ai piedi dei quali il torrente si incanala sono acclivi e soggetti a fenomeni di dissesto idrogeologico.

Il torrente, soprattutto in occasione di piene significative, trasporta verso valle un'elevata quantità di materiale solido, le sue sponde sono inoltre soggette a fenomeni erosivi.

[12] 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

[13] 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*

Torrente Valle Maina – Fosso Mondiscia

RETICOLO IDRICO PRINCIPALE	TORRENTE VALLE MAINA	COD - VA007

Descrizione Generale

Il torrente Valle Maina nasce in Comune di Montegrino e attraversa il suo territorio per un tratto lungo circa 1000 m. Prosegue il suo percorso a Voldomino in Comune di Luino e quindi in Comune di Germignaga.

Estensione lineare	Estensione bacino	Bacino di appartenenza	Lunghezza complessiva tratti abitati	Comuni attraversati	Quota Massima	Foce
4,1 km	3 km²	Tresa	600m (in comune di Luino)	Montegrino V., Luino, Germignaga	555 mslm	Luino fiume Tresa – 199 mslm

Eventi alluvionali passati in Luino

Data evento	Località	Evento	Descrizione danni
Maina	13/09/1994	Voldomino	Problemi presso il cimitero di Voldomino

Criticità riscontrate lungo il percorso

I versanti della valle del Torrente Maina sono soggetti a fenomeni di erosione e di dissesto. Il torrente si infossa nella piana di Voldomino assumendo la denominazione di Fosso Mondiscia. Nella piana la Mondiscia causa locali allagamenti a campi contigui all'abitato.

Interventi di regimazione

Costruzione Canale scolmatore e vasche laminazione lungo la piana

Tratti tombinati

Sì – sottopasso Sp23

Portate critiche stimate del torrente mc/sec [14]

T=30 anni	T=200 anni	T=500 anni
20	*26*	*28*

Tempo di corrivazione stimato

0,84 (50 min.)

Il **torrente Maina** si origina a 510 metri di quota, a nord dell'abitato di Montegrino Valtravaglia. Il suo corso ha un'estensione contenuta: procede con andamento piuttosto rettilineo entro una valle marcatamente incisa fino a *Voldomino superiore* (località Pezza) ove si piega formando due anse pronunciate, per poi procedere nella piana di Voldomino, alimentando il Fosso Mondiscia, il quale sfocia nel Tresa in due punti, poco a monte della confluenza del fiume con il torrente Margorabbia (il nuovo innesto è stato da poco realizzato sbancando parte dell'argine del Tresa). Nel tratto della piana alluvionale l'alveo della Maina-Mondiscia è incanalato artificialmente. In passato le acque del torrente Maina, utilizzate perlopiù per fini irrigui, procedevano, attraverso la piana di Voldomino, alcuni metri più ad est dell'attuale tracciato e alimentavano un laghetto, in seguito bonificato, ubicato in località Molino. Il bacino idrografico del torrente Maina ha un estensione di circa 2 kmq. I versanti della valle della Maina sono soggetti ad erosione e a fenomeni di dissesto idrogeologico. Nell'agosto del 1994 la Maina ha eroso fortemente i propri argini a monte della strada provinciale per Voldomino inferiore e ha creato problemi all'altezza dell'area cimiteriale. Interventi di arginatura a monte dell'attraversamento stradale provinciale, hanno ridotto le criticità di tale punto.

Lungo la piana di Voldomino, in caso di piogge particolarmente intense, il torrente, nel tratto denominato Fosso Mondiscia, tracimava dal proprio alveo allagando i campi limitrofi prossimi alle abitazioni. Ai fini di risolvere i

[14] 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*

problemi relativi agli allagamenti sono stati effettuati e sono in programma diversi interventi di regimazione idraulica: realizzazione di un canale scolmatore di bypass e una vasca volano poste in località Premaggio. Il progetto complessivo di regimazione lungo il fosso Mondiscia, prevede la realizzazione di un secondo canale e relativa vasca volano posti lungo il lato nord del fosso Mondiscia atti a contenere gli allagamenti verso l'abitato di S.Rita (Voldomino – Luino). E' bene sottolineare che le opere realizzate sul fosso Mondiscia hanno lo scopo di regimare le portate idrauliche provenienti dal Mondiscia stesso e da alcuni fossi circostanti ma non risolvono in alcun caso il problema degli allagamenti dovuti ad innalzamento della falda freatica, problema che riguarda l'area del Premaggio e di S.Rita.

Reticolo Idrico Minore

Il Torrente Luina

Il torrente Luina, corso d'acqua minore che attraversa il centro di Luino nel sottosuolo, dai catasti Teresiani del '700 (Figure sottostanti), risultava avere un alveo alla foce piuttosto esteso, foce che corrispondeva all'attuale piazza Garibaldi. Questo corso d'acqua è stato, per ragioni igieniche, incanalato man mano nella rete idrica sotterranea. Già nelle carte del 1865 e del 1884, si può notare come il corso d'acqua risulti coperto per la parte dell'alveo in prossimità della foce, ma prima della fine dell'800 venne terminata la copertura con la creazione dell'attuale via XV agosto. La Luina, che percorre in tratto tombinato tutta la zona urbanizzata della piana di Luino, in occasione di violenti eventi meteorici e delle piene del lago, può creare diversi problemi e danni, come già avvenuto in passato, sia lungo via XV agosto che nel primo tratto sotterraneo in via B.Luini (sotto il ponte della ferrovia), in seguito alla fuoriuscita dai tombini, all'allagamento di alcuni scantinati (tra cui il garage della Polizia di Stato) e al dissesto del manto stradale sovrastante (voragini, instabilità strutturali).

Al fine di ridurne la criticità idraulica, sono stati effettuati di recente interventi di pulizia e di manutenzione nel tratto tombinato della Luina sino allo sbocco terminale nel Verbano.

Figure – fonte CNR-IRPI. La freccia blu dell'immagine a sinistra indica la foce del torrente Luina nel 1722 (stralcio del catasto teresiano). La foce del fiume e il suo conoide sono notevolmente estesi. Si noti anche il nucleo storico si Luino, ubicato molto più a monte del corso del torrente. L'immagine di destra è del 1884. La foce della Luina è coperta (lo era già nel 1865) all'altezza dell'attuale piazza Garibaldi.

Quadro sintetico dei danni causati dai torrenti minori in passato

I torrenti minori, pur non comportando, in ragione soprattutto delle portate minori, danni paragonabili a quelli provocati dal Tresa e dal Margorabbia, hanno causato nel secolo scorso, sul territorio comunale, episodi localizzati di esondazione e di dissesto idrogeologico (erosione delle sponde, frane e smottamenti lungo i propri versanti). Riportiamo nella seguente tabella gli eventi alluvionali citati nel *Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione dei Rischi del* 2006. Sono inoltre riportate sinteticamente le situazioni problematiche verificatesi successivamente alla redazione del documento provinciale.

Torrenti minori **Eventi alluvionali (o ad essi connessi) 1900 - 2002**				
Torrente	***Data evento***	***Località***	***Tipologia evento***	***Descrizione danni***
Luina	18/08/1977		Esondazione	Crollo di un muro perimetrale del cimitero
Luina	13/09/1994	Via Luini	Esondazione	Allagate case e strade. Danni ingenti per uscita acqua dai tombini
Luina	12-13/09/1995	Via Luini	Scoppio tombinatura	Via Luini allagata, interruzioni della viabilità
Luina	3-4/05/2002	Via Molinetto	Esondazione	Erosione degli argini

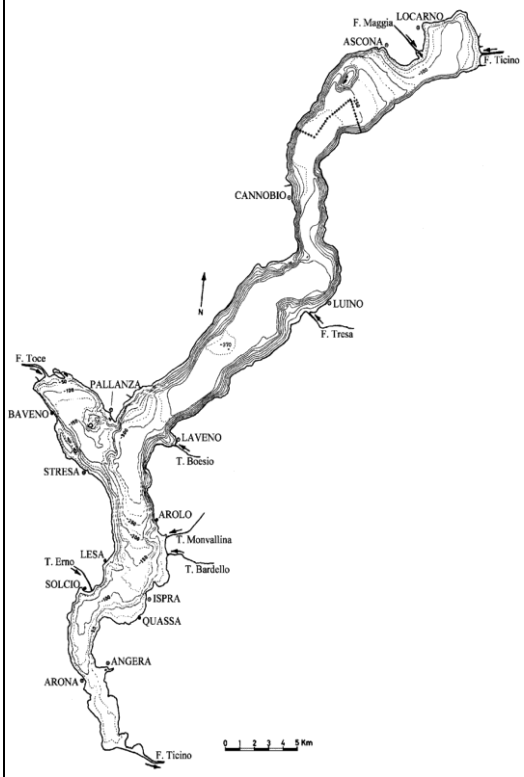
Una descrizione dettagliata dei fenomeni di dissesto-Rischio Idrogeologico è presente nella *Sezione 2.2*.

1.7.2 Bacini idrici e Dighe

Il Lago Maggiore

Il Lago Maggiore rappresenta, per il territorio in esame, una risorsa preziosa e fondamentale, essendo quella che attribuisce al territorio una valenza paesaggistica di notevole pregio, ma comporta anche alcune 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 km² in Italia, 3369,25 in Svizzera)
Estensione specchio d'acqua	**210** km² (169,9 km² in Italia, 42,6 km² in Svizzera)
Volume acqua invasata	**37,5** km³ (10 cm di aumento di livello corrispondono a c.a 21.000.000 m³ di acqua)
Profondità massima	**370** m.
Principali immissari	**Ticino** Prelacuale (Bacino imbrifero: 1616,21 km²; Lunghezza:87,9 km
	Toce (Bacino imbrifero: 1550,84 km²; Lunghezza: 88,9)
	Maggia (Bacino imbrifero: 926,10 km²; Lunghezza: 58,7 km)
	Tresa (Bacino imbrifero: 754,20; Lunghezza: 13,4 km)
	Verzasca (Bacino imbrifero: 236,80 km²; Lunghezza: 331,1 km)
	Strona (Bacino imbrifero: 233,14 km)
	Bardello (Bacino imbrifero: 134,27 km²; Lunghezza: 11,4 km;)
	San Bernardino (Bacino imbrifero: 130,84 km²; Lunghezza: 29,2 km)
	Cannobino (Bacino imbrifero: 110,42 km²; Lunghezza: 26,2 km)
	San Giovanni (Bacino imbrifero: 60,71 km²; Lunghezza: 17,8 kM)
	Giona (Bacino imbrifero: 49,84 km²; Lunghezza: 14,3 km)
	Boesio (Bacino imbrifero: 45,37 km²; Lunghezza: 15,6 km)
	Tributari di sinistra del Ticino nel tratto Lago-Idrometro di Sesto Calende
	Acquanera (Bacino imbrifero: 21,28 km²; 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	**199,81**m. 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*.

L'invaso artificiale di Creva

Oltre al lago Maggiore, va segnalata la presenza dell'**Invaso artificiale di Creva**, bacino gestito dall'ENEL, ubicato lungo il fiume Tresa a monte degli abitati di Creva e Voldomino in Comune di Luino.

Foto - Sx. Diga di Creva vista da valle si noti il nuovo corridoio realizzato per consentire la migrazione dei pesci– fonte corriere del verbano Dx. Invaso di Creva svuotato, - fonte http://www.ilblogdellapesca.it/

In occasione dell'evento alluvionale del 2002, le acque del Tresa, ai loro massimi storici registrati di portata, occuparono interamente il bacino artificiale, tenendo in apprensione e in stato di allerta le Strutture di protezione civile. Il timore di allora, vista l'instabilità dei versanti affacciati sul Tresa a monte della diga (versanti interessati più volte da fenomeni franosi) e il potenziale accadimento di dissesti idrogeologici, era quello che una eventuale frana di consistente entità potesse occupare un volume ingente del bacino artificiale, già al colmo dell'invaso e in fase di rilascio delle acque, causando un dirompente travaso d'acqua nel Tresa, a valle dello sbarramento, generando un'onda di piena con conseguente interessamento degli abitati posti a ridosso del Tresa, il quale era già prossimo all'esondazione piena per effetto della piena in corso.

Foto – frana del novembre 2002, in comune di Cremenaga, che ha interessato la sponda idrografica sinistra del fiume Tresa. Fonte: varesenews

Nel corso del 2012 la diga di Creva è stata oggetto di operazioni di controllo e di interventi di manutenzione del serbatoio che hanno reso necessario lo svuotamento delle acque del bacino.

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

2 Rischi, Scenari, Allertamento e Procedure

Struttura del Capitolo

Il *capitolo 2*, per esigenze di praticità nella lettura del piano, raccoglie al proprio interno, suddivise per tipologia di Rischio, sia la *parte analitica dei Rischi*, sia la parte degli *Scenari*, sia la parte riguardante l'*Allertamento* (per i rischi prevedibili) e le *Procedure Operative* di scala sovracomunale.

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.*

La *tavola dei Rischi Territoriali* è stata creata, pur essendo presenti tavole di dettaglio per ogni tipologia di rischio, con l'intento di offrire una visione di insieme delle diverse tipologie di Rischio, in particolare di quelle inerenti i fenomeni di Esondazione e Dissesto Idrogeologico. L'approccio settoriale, infatti, con cui spesso vengono trattati i rischi, non consente di cogliere le interrelazioni che sussistono tra un evento e l'altro, eventi di natura diversa ma che spesso si manifestano nelle medesime circostanze.
Può pertanto capitare, come peraltro già avvenuto in passato, che durante una piena lacustre si manifestino anche fenomeni franosi e/o di dissesto idrogeologico che vanno anch'essi ad interferire con il sistema territoriale e ad aggravare le condizioni di emergenza. In modo analogo può capitare che un evento franoso localizzato lungo un alveo torrentizio possa di gran lunga aggravare gli effetti di una piena in atto.

Le parti descrittive ed introduttive generali riferite alle varie tipologie di rischio sono state inserite all'interno della *Relazione Generale* del Piano, essendo parti comuni ad ognuno dei territori considerati ed essendo di tipo perlopiù nozionistico. 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.
Negli 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: Esondazione Lacustre

TAV 2.1 LU

2.1.1 Analisi e Mappatura del Rischio

Il comune di Luino è soggetto a rischi di natura idraulica in seguito a fenomeni di esondazione lacustre, fluviale e torrentizia a seguito di eventi di piena rilevanti o catastrofici, caratterizzati da tempo di ritorno 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 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.

Luino è il centro abitato principale della Comunità Montana Valli del Verbano ed è il comune che subisce, insieme a Laveno Mombello, in occasione di piene eccezionali del Verbano (superiori ai 197 mslm), i danni più rilevanti, in ragione soprattutto dell'elevato numero di attività commerciali, di abitazioni e servizi pubblici, siti nel centro urbano in aree a ridosso del lago. Luino è anche la cittadina ove sono dislocate le principali risorse di livello sovracomunale impiegabili o attivabili per far fronte alle situazioni di emergenza (Vvf, Ospedale, Polizia, Corpo Forestale dello Stato, etc.). A riguardo occorre segnalare l'ubicazione impropria, in un'area a rischio di esondazione (evento raro-eccezionale) del fiume Tresa, della caserma dei Vigili del Fuoco, risorsa fondamentale e strategica per la gestione delle emergenze.

Per lo più in concomitanza con gli eventi di esondazione del lago si possono manifestare, in comune di Luino, allagamenti in seguito all'esondazione del *fiume Tresa*, principale affluente del Lago Maggiore, del fiume Margorabbia, affluente a sua volta del fiume Tresa, nonché del Fosso Mondiscia e del torrente Luina. Tali fenomeni aggravano notevolmente lo scenario atteso. Gli allagamenti del fiume Tresa e del torrente Luina si manifestano, in concomitanza con piene lacustri rare o eccezionali, anche per effetto del rigurgito delle portate fluviali difficilmente smaltibili dal lago in piena. Le esondazioni e gli allagamenti fluviali-torrentizi, nel caso si manifestino eventi eccezionali, colpiscono perlopiù le zone lungo la piana alluvionale poste a ridosso dei corsi d'acqua, in particolare le località Case Fanfani (via Don Folli), Voldomino Inferiore, S.Rita e Premaggio quest'ultima già caratterizzate da criticità idrauliche dovute a bassi livelli di soggiacenza della falda acquifera sotterranea.
Il *torrente Luina* affluente diretto del lago, che attraversa intubato il centro di Luino, può comportare anch'esso rischi seri per l'urbanizzato di Luino, in caso di eventi eccezionali così come il *torrente Colmegnino*, torrente ad elevato trasporto torrentizio, potrebbe provocare danni concomitanti alle piene lacuali e fluviali, a seguito di eventuali dissesti rilevanti lungo i versanti a monte della foce (effetti diga e colate detritiche).
Negli anni sono stati realizzati diversi lavori di regimazione/sistemazione idraulica lungo il fiume Tresa, (innalzamento degli argini lungo via Don Folli e a Voldomino), il torrente Colmegnino (innalzamento argini in sponda destra) ed il fosso Mondiscia, tra cui un canale scolmatore di bypass e una vasca volano poste in località Premaggio, al fine di ridurre le aree potenzialmente soggette ad allagamento. Il progetto complessivo di regimazione lungo il

fosso Mondiscia, prevede la realizzazione di un secondo canale e relativa vasca volano posti lungo il lato nord del fosso Mondiscia atti a contenere gli allagamenti verso l'abitato di S.Rita (Voldomino – Luino). Attualmente la messa in funzione della vasca volano, delle paratoie nonché delle pompe poste in corrispondenza della vasca è demandata alla protezione civile del Comune di Germignaga a cui Luino dovrà quindi costantemente interfacciarsi in caso di allertamento-emergenza. E' bene sottolineare che le opere realizzate sul fosso Mondiscia hanno lo scopo di regimare le portate idrauliche provenienti dal Mondiscia stesso e da alcuni fossi circostanti ma non risolvono in alcun caso il problema degli allagamenti dovuti ad innalzamento della falda freatica e rigurgiti fognari, problema che riguarda l'area del Premaggio e di S.Rita. Inoltre non si possono escludere totalmente allagamenti in caso si manifestino eventi eccezionali, cioè laddove le portate del fiume Tresa, del Margorabbia nonchè i livelli del lago Maggiore sono già molto elevati, con evidenti problemi di saturazione e impossibilità a smaltire le acque in eccesso. Occorre inoltre sottolineare che tutte le portate aggiuntive riversate nel fiume Tresa andranno in qualche maniera ad aggravare lo scenario di rischio sul Tresa stesso, in particolare a valle della confluenza del fosso Mondiscia nel Tresa (da ricordare la presenza del ponte in calcestruzzo, posto immediatamente a valle, che rischia di provocare un effetto diga).

Foto: Canale scolmatore e Vasca Volano poste in località Premaggio (Germignaga e Luino) al fine di contenere le portate del fosso Mondiscia

Agli effetti dovuti alle esondazioni del lago e dei fiumi-torrenti di fondovalle, occorre sommare quelli dovuti al ristagno superficiale delle acque meteoriche, effetto che si manifesta perlopiù in concomitanza con gli altri eventi, essendo favorito dal perdurare di precipitazioni piovose. Tale circostanza si manifesta in particolar modo nella piana del Margorabbia (località Premaggio e S.Rita) laddove sussiste un elevato grado di saturazione idrica fin dai primi metri del sottosuolo e un contesto pianeggiante semi-acquitrinoso che rende difficile lo smaltimento delle acque.

Situazioni critiche causate dai torrenti minori

Oltre agli effetti idraulici provocati dal lago, dal Tresa e dal fosso Mondiscia, sono rilevabili, in Luino, altre criticità idrauliche-idrogeologiche, legate in particolare al reticolo idrico minore e che possono provocare ulteriori danni a seguito di eventi pluviometrici particolarmente rilevanti (data la portata limitata di tali corsi d'acqua, le emergenze idrauliche sul reticolo minore possono manifestarsi anche durante il periodo estivo a seguito di forti temporali).

I punti particolarmente critici, individuati (per i riferimenti spaziali si rimanda alla Tavola 2.1 LU), presso i quali occorre garantire costante monitoraggio e presidio, sono:

1 – l'ingresso del tratto intubato del torrente Luina (Via S.Pietro-Molinetto) e il tratto appena a monte, soggetto a dissesto, lungo via Molinetto, nonché l'ingresso del tratto intubato del torrente posto a monte del parcheggio sterrato del cimitero, soggetto a facile intasamento.

Foto – sx: ingresso tratto intubato torrente Luina. Dx. Ingresso tratto intubato roggia a monte del parcheggio del cimitero

2 - Il tratto finale di via Bertoni, a Colmegna, in particolare il valleggio posto a monte della via, in grado di attivarsi ed ingrossarsi anche a seguito di eventi temporaleschi estivi. Per via di una tubatura non sufficientemente adeguata a convogliare il flusso delle acque, il ruscello, come già successo in passato, rischia di tracimare sulla via sottostante, connotata da una pendenza significativa. Occorre pertanto accertarsi che tale tubatura non si ostruisca con del materiale di riporto.

Foto a Sx.:Valleggio a monte di via Bertoni (Colmegna). Foto a Dx: La tubatura sottodimensionata entro le quali le acque del ruscello dovrebbero convogliarsi.

3– Il tratto del torrente Maina, in corrispondenza della Sp23-via Copelli e via Gorizia, a Voldomino, in particolare i punti di attraversamento delle infrastrutture, caratterizzati da insufficienza idraulica.

Foto Sx: sezione della Maina corrispondente al ponte in pietra di via Gorizia; si rileva la presenza di due abitazioni in sponda destra parzialmente protette da arginature in c.a. Foto Dx: sezione del torrente Maina corrispondente all'attraversamento di via Copelli, importante infrastruttura di livello intercomunale. Si noti la luce particolarmente ristretta del ponte, che potrebbe favorire fenomeni di rigurgito con conseguente laminazione delle acque sulla via Copelli fino ad allagare l'area antistante il cimitero.

Ruscellamenti vari potrebbero manifestarsi lungo i pendi ed interrompere alcune strade di comunicazione, in particolare la via verso Biviglione, verso Motte-Poppino e la Sp61, a ridosso del bacino di Creva. Per i dettagli riguardo i fenomeni di dissesto, tra cui la descrizione della pericolosità a ridosso dei conoidi torrentizi del Colmegnino e della Maina, si rimanda al Capitolo 2.2.

Per i dettagli riguardo le aree allagabili in seguito ad eventi di esondazione del Lago e dei corsi d'acqua, 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*

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 Luino 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.– Imbarcadero	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 – Imbarcadero, 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 – *Livello max Piena del 2002*
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 – *Livello max Piena del 2014*
***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 – *Livello max Piena del 1993***
***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 – *Livello max Piena 1868*

La seguente matrice sintetizza l'analisi territoriale e la valutazione del livello di rischio di Luino per intervalli altimetrici, evidenziando gli elementi esposti entro fasce di esondazione progressive, a partire dai 195 mslm (piena ordinaria) fino ai 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 fiume Tresa e dei torrenti minori.

Luino: *Zone-elementi maggiormente soggetti ad inondazione*: il Lungolago, S.Rita, Premaggio, ex campo sportivo a lago, via Lido e le aree prossime alla foce del Tresa (fra cui le aree della ex manifattura Ratti), via Bertoni (Colmegna). *Altre zone-elementi raramente soggetti ad inondazione*: via Don Folli (dove è ubicata la caserma dei Vigili del Fuoco, n.d.r.), l'Imbarcadero e piazza Libertà, SS 394, via XV agosto, piazza Garibaldi, via Dante-Fornara, piana di Voldomino. Il ponte in calcestruzzo sul Tresa e la parte intubata della Luina (via Luini, p.zza Risorgimento, via XV Agosto) rappresentano punti particolarmente critici.

Analisi territoriale e valutazione del rischio per intervalli altimetrici progressivi-Elementi esposti			
	MAPPE DI PERICOLOSITA' DIRETTIVA ALLUVIONI		
	ELEVATA PROBABILITA' ALLUVIONI TR=10-20 anni (simil evento 2014) +3,61m= fino a 196,66 mslm	**MEDIA PROBABILITA' ALLUVIONI TR=100-200 anni (simil evento 2000) +5,07m = 198,12 mslm**	**BASSA PROBABILITA' ALLUVIONI TR=>500 anni o max storico registrato +6,84 m = 199,89 mslm**
	Fascia altimetrica 195,00- 196,70	**Fascia altimetrica 196,70- 198,15**	**Fascia altimetrica 198,15- 199,90**
Luino	Passeggiata lungolago e nuovo parco	Municipio-Banca- Chiesa S.Giuseppe	Danni ingenti al il centro di Luino
	Ex Campo sportivo – Cantiere Nautico	Caserma dei Vigili del Fuoco	P.za Risorgimento- via Luini
	Scantinati condomini Premaggio	Palazzo Verbania e Sede AVAV	Parco Ferrini
	S.Rita	P.zza Libertà, porto vecchio, via P.Chiara: numerose attività commerciali antistanti	Scantinati e garage di molti condomini
	Sedi Canottieri Luino	Piazza Garibaldi	SS394 a Colmegna e Luino
	Via Lido	Condomini del Premaggio e Verbanetta	Colmegna: Possibile interruzione strada per Dumenza =isolamento della frazione
	via Dante (rigurgiti sottopasso),	Centro Diurno disabili-deposito autolinee	Alcune residenze lungo la Sp 69 e la costa (Colmegna)
	Scantinati condomini a lago (Clerici)	Deposito Pulman Baldioli	Supermercati Luino
	Imbarcadero	Negozi e abitati di via XV agosto (danni ingenti)	Via Verdi-Hotel
	Via Bertoni Colmegna (parte iniziale)	Viale Vittoria (da Banca a Rotonda ulivo)	Via Dante, Verbanetta Fornara e Don Folli ingenti danni
		Allagamenti case di via Bertoni e foce Colmegnino (Colmegna)	Compromissione strutture strategiche (viabilistiche-soccorso)
		Tratto iniziale strada per Maccagno	
		Ex Industria Ratti e Rotonda Antistante	
		Parte di Via Fornara e Viale Dante (condomini)	
		Quartiere dei Fanfani in via Don Folli	
		Compromissione parziale strutture strategiche e di soccorso	

2.1.2 Allertamento e Monitoraggio dei Rischi Idraulici-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 Presìdi 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 Presìdi 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.

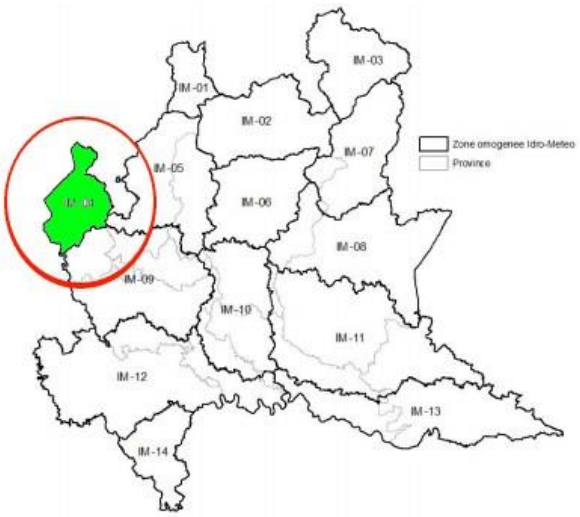
I Comuni (compiti)

- 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*	*Si possono verificare fenomeni localizzati di: - 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. 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.*	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 la definizione delle soglie di riferimento, rispetto all'esondazione del Lago, per il Comune di Luino, esse sono state definite sulla base delle condizioni in loco, 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 LUINO			
SOGLIA	**QUOTA m slm**	**QUOTA su 0 idrom. 193,15 mslm**	**RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA**
Preallarme	**195,70**	**+ 2,55**	**Luino – Ex Campo sportivo**
Allarme	**196,20**	**+ 3,05**	**Luino - Imbarcadero**
Emergenza	**196,50**	**+ 3,35**	**Luino – Sottopasso Ferroviario via Dante**

In relazione alle soglie definite sono stati ipotizzati tre scenari temporali di progressione dell'onda di piena, caratterizzati da una crescita dei livelli del lago rispettivamente eccezionale, rapida e sostenuta.

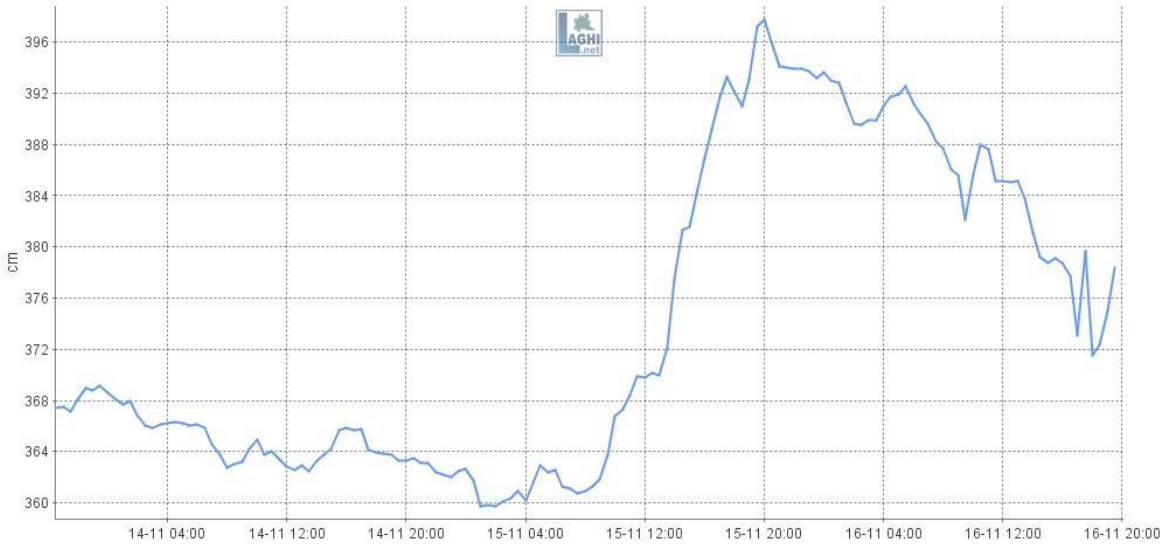
1	***Progressione temporale della piena*** **: Evento di piena caratterizzato da un AUMENTO ECCEZIONALE dei livelli del lago – 15 CM/H**			
Soglia	**Quota altimetrica slm**	**QUOTA su 0 idrom. 193,15 mslm**	**Ora in cui si ipotizza che avvenga l'esondazione**	**Tempo stimato trascorso dal superamento della SOGLIA DI PREALLARME**
Preallarme	**195,70**	**+ 2,55**	0.00	0.00
Allarme	**196,20**	**+ 3,05**	3.20	3 ore e 20 minuti
Emergenza	**196,50**	**+ 3,35**	5.20	5 ore e 20 minuti
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**	0.00	0.00
Allarme	**196,20**	**+ 3,05**	5.00	5 ore
Emergenza	**196,50**	**+ 3,35**	8.00	8 ore
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**	0.00	0.00
Allarme	**196,20**	**+ 3,05**	9.00	9 ore
Emergenza	**196,50**	**+ 3,35**	16.00	16 ore

Per i dettagli riguardo le aree allagabili in seguito ad eventi di esondazione del Lago, 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*

Per quanto riguarda la definizione delle soglie di riferimento del fiume Tresa, in Comune di Luino, esse sono state definite prendendo come riferimento le tacche segnate dai Vigili del Fuoco sul pilone in calcestruzzo al fine di stabilire i tempi di evacuazione della caserma di via Don Folli. Come Preallarme è stato scelto il livello di guardia (primi segnali di una possibile emergenza), l'Allarme rappresenta quella soglia critica che precedente le prime situazioni di emergenza diffusa (nel caso del Tresa corrisponde al raggiungimento dell'intradosso del ponte con pericolo elevato di effetti diga e danneggiamenti strutturali).

Esondazione Fiume Tresa		
SOGLIA	**RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA: Pilone Calcestruzzo – Idrometro Consorzio Ticino**	
Preallarme		
Allarme	Foto – Pilone ponte calcestruzzo SS394 con tacche idrometriche in regime di secca del fiume Tresa (2016)	Foto – 80 cm dall'intradosso del ponte – 29/04/2013 – ore 15.40 – Idrometro Consorzio Ticino = 305 cm

L'osservazione diretta svolta in data 29/04/2013, alle ore 15.00 circa, ha permesso di stabilire un primo rapporto tra le misure empiriche osservate presso il ponte in calcestruzzo lungo la SS394 (vedi foto) e l'idrometro automatico posto in corrispondenza del ponte lungo la Sp23. Alle ore 15.40 l'idrometro automatico indicava come livello 305 cm, a valle, presso il ponte critico le acque del Tresa distavano circa 80 cm dall'intradosso del ponte. Se ne deduce che, a circa 390 cm, segnati all'idrometro automatico, il Tresa dovrebbe raggiungere l'intradosso del Ponte. Nel novembre del 2014, precisamente il 15-11 verso le 20.00 (vedi immagine sottostante), l'idrometro ha segnato livelli massimi di oltre 396 cm. Le acque avevano infatti raggiunto abbondantemente l'intradosso del ponte.



Infine sono state definite delle soglie di riferimento per il torrente Colmegnino, in frazione Colmegna, corso d'acqua a regime torrentizio con versanti a monte soggetti a dissesto, che subisce anch'esso effetti delle piene lacuali (difficoltà di deflusso ed innalzamento dei livelli idrometrici). Le soglie sono state definite prendendo come riferimento i mattoni del pilone del ponte ferroviario, osservabile dalla passerella pedonale (via Berra). Come Preallarme è stato scelto il livello di guardia (primi segnali di una possibile emergenza-tracimazione del Colmegnino dalla sponda idrografica destra a valle del ponte ferroviario), l'Allarme rappresenta quella soglia critica che precedente le prime situazioni di emergenza.

Esondazione – Dissesti Idrogeologici TORRENTE COLMEGNINO	
SOGLIA	**RIFERIMENTO SPAZIALE DI QUOTA: Pilone Ponte Ferroviario – osservabile da passerella pedonale**
Preallarme	
Allarme	

Strumenti automatici di supporto per il monitoraggio degli eventi di esondazione

Presso il Porto Vecchio di Luino è presente una stazione automatica di rilevamento, gestita dal ARPA di Regione Lombardia, in grado di monitorare i seguenti parametri: livello del lago (mediante asta idrometrica - 0 idrometrico a quota 193,15 mslm), piovosità (mediante pluviometro), temperatura. I dati idrometrici e pluviometrici sono consultabili direttamente on-line, in tempo pressoché reale, dal momento che i valori registrati dall'asta e dal pluviometro sono aggiornato sui siti web riportati nella tabella più sotto ogni 30 minuti, al seguente indirizzo web: http://sinergie.protezionecivile.regione.lombardia.it/sinergie_wsp5/html/public/.

Sul Ponte stradale di Voldomino – Sp23, che attraversa il fiume Tresa, è posizionato un idrometro a ultrasuoni, utile per rilevare i livelli idrometrici del fiume Tresa, gestito dal Consorzio del Ticino. I Livelli sono anch'essi visualizzabili online all'indirizzo web: http://www.laghi.net

Foto sx – stazione ubicata nei pressi del Porto Vecchio. Foto dx. Idrometro installato presso il ponte sul fiume Tresa – Sp23

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.

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. – Poggio 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/meteoidro_webapp/
LOMBARDIA	-	Meteo	Centro Meteo Lombardo	http://www.centrometeolombardo.com/temporeale.php

TAV 2.1 LU — 2.1.3 Scenario di Rischio Idraulico: Esondazione lacustre e Fluviale

DESCRIZIONE GENERALE

EVENTO

Esondazione, per eventi eccezionali, del Lago Maggiore con danni ingenti al centro di Luino e Colmegna.
Esondazione, per eventi rari-eccezionali del fiume Tresa, del torrente Margorabbia e del fosso Mondiscia con danni alle zone urbanizzate prossime ai corsi d'acqua. Allagamenti per effetto di ristagno superficiale di acque meteoriche-falda acquifera superficiale nella piana alluvionale del Margorabbia-fosso Mondiscia.

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 LUINO – 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	*Luino – Ex Campo Sportivo*
Allarme	196,20	+ 3,05	*Luino – Imbarcadero*
Emergenza	196,50	+ 3,35	*Luino – Sottopasso ferroviario via Dante*

FIUME TRESA – Pilone Ponte Calcestruzzo – Idrometro Consorzio Ticino		TORRENTE COLMEGNINO-Pilone ponte Ferrovia
Preallarme *TRESA: 40 cm da intradosso = 350 cm circa (Idrometro Consorzio)*		
Allarme *TRESA: Intradosso ponte = 390 cm circa (Idrometro Consorzio)*		

LOCALITA' PRINCIPALMENTE INTERESSATE DALLE PIENE LACUSTRI (*Per i dettagli si rimanda alla Tavola 2.1 LU*)

Eventi ricorrenti	Eventi rari e/o eccezionali
- Quartieri S.Rita, Lido, Premaggio, alcuni disagi viabilistici (chiusura ponte SS394 e via Dante)	- Dani considerevoli al centro cittadino e alle zone esposte: vedi schemi successivi

DESCRIZIONE GENERICA DEI DANNI ATTESI EVENTI RARI-ECCEZIONALI (*per il dettaglio si rimanda alla tabella successiva*)

Sistema territoriale	Danni attesi
Popolazione/ Urbanizzato	Luino: *Piazza Libertà, porto "vecchio" e imbarcadero di Luino*: danni e allagamenti ai piani bassi o interrati delle varie strutture turistiche e commerciali (alberghi, bar, negozi, banca, pizzeria, edicola). A rischio allagamento, in caso di piena eccezionale, anche il Municipio e la stazione della polizia locale. Operazioni di sgombero ed evacuazione materiali ed attrezzature, posa sacchi di sabbia, paratie e passerelle pedonali. Le barche nel porto possono avere problemi di ormeggio. *Via XV agosto e piazza Garibaldi:* gli allagamenti sono aggravati dalla presenza nel sottosuolo del torrente Luina. In seguito all'intasamento della rete fognaria l'acqua rigurgita dalle tombinature; se il livello dell'acqua sale, il lago fatica a ricevere la portata d'acqua del torrente. E' la zona di Luino che

	subisce i danni economici più rilevanti in caso di esondazione, perché via XV agosto è una delle vie principali del centro urbano dove sono ubicate numerose attività commerciali ed è la via dove generalmente i danni alle reti sotterranee e anche al manto stradale sono più ingenti; *Viale Dante - tratto del centro*: allagamenti a Palazzo Verbania (centro congressi), e alla sede dell'Associazione Velica Alto Verbano (dove può risultare difficoltoso, in caso di esondazione, lo spostamento delle numerose barche parcheggiate nel piazzale antistante). Le acque del lago allagano gli scantinati e i garage dei condomini e delle case ubicate sul lato strada di via Dante più distante dal lago, comportando problemi alle caldaie, ai quadri elettrici e quindi anche agli ascensori, allagamenti anche al deposito autotrasporti f.lli Baldioli; *Viale Dante – rotonda Ratti:* allagamenti ai piani bassi dei condomini, nell'area della Verbanetta e soprattutto nelle vicinanze della rotonda antistante l'ex ditta Ratti, dove il livello del lago può superare la quota terra delle palazzine. Difficoltoso può risultare l'accesso agli ingressi. Potrebbe essere necessario posizionare delle passerelle pedonali. Qui hanno sede anche alcune attività commerciali e artigianali. Il lago allaga inoltre, anche in occasione di piene rare ma non eccezionali, l'area dismessa della ex Ratti e le aree fra l'industria ed il lago dove sono ubicati un campo sportivo comunale, la sede della Canottieri Luino e la discoteca Lido di Luino; *Via Don Folli – piana Voldomino:* Lo scenario si aggrava ulteriormente se oltre all'esondazione del Lago tracimano le acque del Fiume Tresa in sponda idrografica destra nei pressi del tratto iniziale di via Don Folli/località "case Fanfani" e sinistra nella piana di Voldomino Inferiore. La tracimazione del fiume risulta improbabile in ragione del recente innalzamento delle arginature, non è da escludere però l'eventuale rigurgito di acque dal sistema fognario e, ipotesi estrema, la presenza di un ostruzione presso il ponte in calcestruzzo con conseguente effetto diga ed innalzamento dei livelli della acqua a monte. Numerose case e condomini potrebbero subire allagamenti ai piani bassi. Parte dei quartieri rischiano l'isolamento in ragione della probabile chiusura del ponte sul fiume Tresa che collega Luino con Germignaga per ragioni di sicurezza e l'eventuale allagamento delle vie a ridosso del Tresa. Nel tratto terminale di via Don Folli, nelle vicinanze del ponte per Germignaga (a serio rischio di chiusura per ragioni di pubblica incolumità), hanno sede la caserma dei Vigili del Fuoco, che rischia l'allagamento al piano terra, dove sono parcheggiati i mezzi, il parcheggio delle autolinee Varesine e il *Centro Diurno Disabili*. Problemi di allagamento riguardano, anche per eventi non eccezionali, le case di Voldomino Inferiore (via Isolino, Cascina Cattaneo, via S.Rita) per questioni di quota altimetrica visto che il terreno nella piana è connotato da una depressione naturale. Ulteriori allagamenti si verificano nella piana del Premaggio a ridosso del fiume Margorabbia e del Fosso Mondiscia, pur essendo state realizzate di recente opere di regimazione delle acque (aree di laminazione e bypass), per effetto dell'innalzamento dei livelli della falda acquifera caratterizzata da bassa soggiacenza. Il torrente Luina, in seguito a nubifragi e quindi anche non in presenza di contemporanea esondazione del lago, può causare seri problemi, come già avvenuto in passato, nel tratto tombinato (allagamenti, creazione di voragini nel manto stradale, trasporto di detriti nel sottosuolo, etc.). Via Goldoni (presenza della scuola elementare e dei magazzini comunali), via B.Luini (sede dell'ufficio postale e della caserma della polizia) e via XV agosto rischiano di subire allagamenti con conseguente interruzione del traffico. <u>Colmegna:</u> via Bertoni dove le acque del lago nel 1868 hanno lambito il primo piano delle case e nel 2000 hanno invaso il piano terra; l'Hotel Camin; i piani interrati della pizzeria e delle abitazioni sulla foce del torrente Colmegnino; Potrebbero rendersi necessarie, in occasione di piene eccezionali, nelle aree urbanizzate più colpite dall'esondazione del lago e del Tresa, la posa di passerelle per poter raggiungere le abitazioni, eventuali evacuazioni e/o la resa di servizi a domicilio in particolare per persone non autosufficienti (anziani, disabili, etc.) anche tramite imbarcazioni e l'eventuale allestimento di strutture di prima accoglienza.
Viabilità	Le esondazioni del lago e del Tresa possono creare seri disagi alla viabilità, in particolare la chiusura dei **ponti** sul fiume Tresa (quello sulla SS 394 e quello strallato) comprometterebbe i collegamenti verso Germignaga – Porto – Laveno ed i centri costieri a sud e verso Mesenzana e gli altri comuni della Valcuvia. Con il livello del lago che varca la quota di 196,5 mslm le acque allagano il sottopasso di via Dante mentre intorno ai 197 anche la rotonda tra via Fornara e via Dante viene allagata (snodo di

	grande importanza) rendendo impossibile il transito dei veicoli verso i 2 ponti per Germignaga, che risulterebbe così raggiungibile solo per mezzo della strada del "Bricco" e il ponte sul Margorabbia ammesso che anche la SS394 e via del Bricco non risultino interrotte per effetto di esondazioni o dissesti idrogeologici. Via Don Folli non è percorribile in casi di piene importanti. Le poche strade alternative di transito da Luino verso la Valcuvia sono quella di via Gorizia, che però affianca il torrente Margorabbia per lunghi tratti e si allaga all'altezza della località Cucco, oppure la Sp23, che porta a Montegrino V. per poi scendere a Grantola, transitando per Bosco Valtravaglia, o scendere a Cadegliano V.. Una delle poche strade percorribili in uscita da Luino è quella che porta a Ponte Tresa passando per la Svizzera (Sp 61); la strada su sponda italiana è una delle peggiori in quanto esposta a rischi idrogeologici essendo già stata più volte interrotta, in passato, da frane e smottamenti ed è quindi da considerare di scarso affidamento. Più sicura per Ponte Tresa è la strada che porta al confine di stato di Fornasette. Se il livello del lago varca la quota di 197-197,5 mslm le acque inondano via Chiara nel tratto antistante la piazza Libertà ed il Porto Vecchio ed il transito da e per Maccagno è impossibilitato se non deviando il traffico per il centro storico (piazza San Francesco, via Sbarra fino alla rotonda in ingresso Luino). Problemi di viabilità, anche pedonale, in caso di esondazione, si avrebbero in seguito agli allagamenti di via XV agosto, di via Dante per il tratto finale, di via Fornara ed eventualmente di via Don Folli. Sarebbe necessario, in questo caso, il posizionamento di passerelle per consentire il transito ai pedoni nelle vie cittadine. L'inondazione dei piazzali sterrati e asfaltati antistanti via Dante e via Chiara e l'allagamento di via XV agosto ridurrebbe inoltre di molto il numero dei parcheggi pubblici disponibili nel centro urbano.
Reti di Servizio	Si possono verificare danni alla rete dell'acquedotto, con conseguente contaminazione delle acque e possibili limitazioni all'utilizzo di acqua potabile. Danni probabili e rilevanti alla rete fognaria soprattutto nelle vie del centro dove scorre il torrente Luina. Si possono verificare, come già avvenuto in passato, anche contaminazioni delle acque per fuoriuscita di idrocarburi o sostanze chimiche presenti in locali interrati di edifici allagabili. Probabili anche i danni a impianti e centraline elettriche in aree allagabili.
Navigazione	Il servizio di Navigazione non può essere più garantito a seguito di Piene Rare-Eccezionali, il Servizio Ferroviario potrebbe risultare l'unico alternativo per collegare i centri rivieraschi colpiti da esondazioni rare-eccezionali > TR100 anni

Immagini di repertorio: Piene Passate

1993

P.za Garibaldi – centro Luino – foto: Mirko Leoni

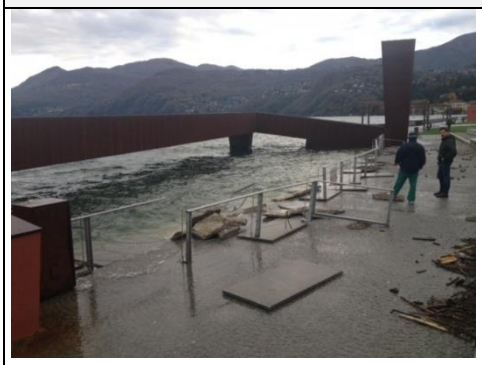
P.za Libertà – foto: Mirko Leoni

P.za Garibaldi – centro Luino – foto: Mirko Leoni

2000

Centro Luino – Via XV agosto – Fonte foto: CNR-IRPI	Via Don Folli – lungo fiume Tresa – Fonte: CNR	Edicola di Piazza Garibaldi — Fonte foto: CNR-IRPI
alluvioni nell'area del fosso Mondiscia –località Premaggio – Fonte foto: Varese News	Interruzione della viabilità in via Dante, sottopasso ferroviario – Fonte foto: Varese News	Colmegna-Via Bertoni – La freccia inedica il livello delle acque.- Fonte foto: CNR-IRPI
		Foto di: **Elena Farinone**
Foto – rotonda Ratti - (foto www.astrogeo.it)	via P. Chiara-p.za libertà - Foto Varese News	P.za Libertà – Foto Elena Farinone
Condimini di via Dante – Foto Varese News	Sede Vigili del Fuoco – Foto Varese News	Premaggio-S.Rita – Foto Varese News
2002		
Porto vecchio di Luino	Allagamento al CSE – Lungo Tresa - Varese news	Voldomino Inferiore – Foto Varese News

2014



Danni al nuovo lungolago – fonte Varesenews

Via Lido – fonte VVF

Via Dante sottopasso ferrovia – La Provincia

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			
Urbanizzato	*Porto Vecchio-Nuovo, P.za Libertà e Lungolago*	COMMERCIO: Allagamenti scantinati e piani bassi Bar lungolago e Clerici	Sgombero materiale, utilizzo idrovore e posa sacchi di sabbia/barriere. Sospensione Mercato settimanale
		ALTRO: Porto vecchio e nuovo: Innalzamento livello acqua	Innalzamento pontili e/o attracchi imbarcazioni
	Zona Don Folli, via Dante	SERVIZI PUBBLICI: a Rischio allagamento deposito pulman	Sgombero deposito pulman Varesine
		SERVIZI PUBBLICI: a Rischio allagamento caserma VVF	Delocalizzazione presso Scuole o altra struttura sicura di Luino
		RESIDENZA: Possibili allagamenti scantinati per rigurgiti da tombini COMMERCIO: Possibili allagamenti scantinati negozi	Eventuale posa sacchi di sabbia e verifica argini del Tresa
	Luino zona Tresa e Verbanetta, via Lido	ALTRO: Allagamenti piani bassi e interrati ex Industria Ratti, Ex campo sportivo, Canottieri, Lido	Sgomberi, sospensione attività
	Colmegna – via Bertoni	RESIDENZA: Allagamento piani interrati edifici	Sgomberi materiale ed Eventuale posa sacchi di sabbia
	Luino – S.Rita, Premaggio	RESIDENZA: Allagamenti piani bassi per innalzamento falda e Mondiscia	Sgombero materiale ed Eventuale posa sacchi di sabbia
Viabilità	*SS394, ponte in calcestruzzo*	Possibili danni di tipo strutturale	In accordo con ANAS e con Germignaga chiusura precauzionale: **Blocchi e deviazioni**
	Ponte Tresa via Voldomino	Possibili danni di tipo strutturale	Chiusura precauzionale: **Blocchi e deviazioni**
	Sottopasso ferroviario via Dante, Via Lido	Allagamenti ed Interruzione	**Deviazioni traffico** per viale Fornara-Germignaga. **Blocchi del traffico** via Dante, via Lido
	Colmegna – via Bertoni	Allagamento tratto sottopasso lago	**Blocchi del traffico**
	Strada del cucco interrotta	Allagamento in località Cucco	**Deviazione** rotonda via Gorizia-Ponte Bricco
Punti Critici	*Tresa: Ponte calcestruzzo e Ponte via Voldomino*	Possibili danni di tipo strutturale	Presidio e monitoraggio della situazione
	Fosso Mondiscia : S.Rita, Premaggio-Cascina Cattaneo	Allagamenti abitato	Gestione, d'intesa con Germignaga della vasca volano e delle paratoie
	Argini Tresa via Don Folli	Possibili allagamenti per rigurgiti fognari Tresa	Monitoraggio ed Eventuale posa sacchi di sabbia

	Torrente Luina	Rigurgiti e danni al manto stradale	Monitoraggio via Molinetto, ingresso tratto intubato
	Torrente Colmegnino	Rischio tracimazione presso la foce –dissesti a monte	Monitoraggio presso la foce – ponte ferroviario e versanti a monte
	Torrente Maina	Rischio tracimazioni	Monitoraggio punti attraversamento via Copelli-Goriziza
SCENARIO POCO FREQUENTE TR=100-200 anni – Livello del Lago: (196,7 – 198,15 mslm) – oltre Evento 2000			
Popolazione	*Luino: zona Verbanetta, via Dante-Fornara, via Don Folli, Voldomino inf., S.Rita, Premaggio, via XV Agosto*	Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento ed impraticabilità della zona	Eventuale Evacuazione persone e/o fornitura Servizi a domicilio con imbarcazioni per trasporto persone-fornitura viveri o altro (prestare attenzione ai non autosufficienti)
Urbanizzato	*Via del Porto, via della Vittoria, P.za Libertà, lungolago*	SERVIZI PUBBLICI: Allagamento *Municipio-Polizia locale.*	Sgombero materiale ed eventuale posa sacchi di sabbia eventuali delocalizzazioni presso altre sedi
		SERVIZI PUBBLICI: Imbarcadero e parcheggi-aree del mercato	Sospensione servizio navigazione e chiusura piazza
		COMMERCIO: Allagamenti piani bassi e scantinati *negozi, bar, alberghi*	Sgomberi ed eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia
		PORTO: Innalzamento livello acqua	Innalzamento pontili e/o attracchi imbarcazioni
	P.zza Garibaldi, via XV agosto,	RESIDENZA: Allagamenti interrati, garage e piani bassi	Sgombero materiale ed eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia
		SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti Palazzo Verbania,	
		COMMERCIO: Allagamenti piani bassi e scantinati di *numerose attività commerciali*	
	Luino zona Tresa e Verbanetta: via Dante, via Fornara, via Don Folli	RESIDENZA: Allagamenti consistenti ai piani terra, scantinati e garage: viale Dante (Verbanetta), via Fornara, via Don Folli per eventuale tracimazione del Tresa e rigurgito da tombini.	Sgomberi, eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia anche intorno alle tombinature
		SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti alla *caserma VVf* , al Centro Socio Educativo, al canile e al macello comunale per tracimazione Tresa o rigurgiti da tombinature, allagamento deposito Baldioli; Agenzia Entrate COMMERCIO-TURISMO: allagamenti ai benzinai e ai negozi in via Don Folli incrocio Viale Dante, supermercato via Fornara ALTRO: allagamenti seri ex Ratti, zona Lido	Trasferimento autobus Baldioli presso la stazione FS Posa container per raccolta materiale avariato Chiusura piazzale porto nuovo Chiusura Supermercato
	Voldomino Inferiore - via Isolino, Cascina Cattaneo, via S.Rita	RESIDENZA: Allagamenti piani terra, scantinati e garage delle case e dei condomini (problemi dati dal Tresa, dal rigurgito dalle tombinature, dal fosso Mondiscia e dall'acqua di falda	Sgomberi, eventuale posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia anche intorno alle tombinature

	Colmegna – via Bertoni, SS394	RESIDENZA: Allagamenti piani bassi case e ville lago COMMERCIO-TURISMO: allagamenti *hotel camin*, scantinati *pizzeria*	Eventuale posa sacchi di sabbia, sgomberi materiali
Viabilità	*SS394:Via della Vittoria, Viale Dante, p.zza Garibaldi, via XV agosto, vie secondarie verso il lago*	Allagamenti ed interruzioni	Deviazione traffico rotonda ulivo per viale Lugano Blocchi traffico via Xv agosto**,** via Vittorio Veneto, via Manzoni, via Dante
			Ordinanza chiusura scuole per viabilità interrotta
	Via Dante, via Fornara	Allagamenti ed interruzioni	**Deviazioni traffico** per viale Amendola e per Voldomino
	Via Don Folli, S. Onofrio, via Della Roggia, via S.Rita	Via Don Folli in parte allagata, via della Roggia e vie limitrofe completamente allagate	Deviazione traffico rotonda via Voldomino Blocchi traffico via Don Folli, e via della Roggia
Reti Servizio	*Reti Comunali*	Eventuali infiltrazioni pozzi-rete dell'acqua potabile	Ordinanza divieto consumo acqua potabile
		Blackout per allagamenti a centraline elettriche o impianti	Intervento Enel
Punti critici	*Ponti sul Tresa*	Valutazione danni strutturali	Monitoraggio
	Torrente Luina	Rigurgiti e danni al manto stradale o fenomeni trasporto a valle di materiale	Monitoraggio punti critici
	Valleggi Colmegna	Eventuale intasamento sottopassi o fenomeni trasporto a valle di materiale	Monitoraggio
	Fosso Mondiscia: S.Rita e Premaggio	Allagamenti	Monitoraggio e gestione scolmatore e vasca volano d'intesa con Germignaga
SCENARIO RARO/ECCEZIONALE TR>500 anni (massimo evento registrato 1868) - Livello del Lago: (198,15 – 199,89 mslm)			
Popolazione	*Luino: zona Verbanetta, via Don Folli, piana di Voldomino, via XV agosto, S.Rita, Premaggio*	Allagamento edifici e zone adiacenti con conseguente isolamento ed impraticabilità della zona	Evacuazione persone e/o Servizi a domicilio con imbarcazioni: trasporto persone-fornitura viveri o altro
			Allestimento **aree di emergenza per** accoglienza sfollati
Urbanizzato	*SS394: Via del Porto, via della Vittoria, via Cavallotti, via Manzoni*	RESIDENZA: Allagamenti in tutta l'area SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti piani bassi *Municipio* COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti alla *Banca*, a tutti i *negozi, bar* di via Vittoria	Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia Trasferimento uffici municipio inagibili e sala operativa in altra sede idonea e sicura

	P.zza Garibaldi, via XV agosto, via Vittorio veneto, via Dante e via Verdi	RESIDENZA: Allagamenti seri in tutta l'area SERVIZI PUBBLICI: *Caserma* G.Forestale, *Chiesa S.Giuseppe* allagata, COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti gravi a molte attività commerciali	Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia
	Luino zona Tresa e Verbanetta	RESIDENZA: Allagamenti seri in tutta l'area; SERVIZI PUBBLICI: Allagamenti seri *Caserma* Vvf, *CSE* COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti *negozi, bar, Supermercato ,* ALTRO: allagamenti seri piccole aziende	Sgomberi, posa passerelle pedonali e sacchi di sabbia Trasferimento Caserma Vvf in altra sede Chiusura Supermercato via Voldomino-Don Folli
	Voldomino Inferiore - via Isolino, Cascina Cattaneo, via S.Rita	RESIDENZA: Allagamenti seri via Della Roggia, via S.Rita	Sgomberi, Posa passarelle pedonali e sacchi di sabbia**,** eventualmente anche intorno alle tombinature
	Colmegna – via Bertoni, via Berra, SS394	RESIDENZA: Allagamenti vari, anche seri COMMERCIO-TURISMO: Allagamenti piani bassi *hotel camin*, *pizzeria*	Sgomberi, posa sacchi di sabbia e passarelle pedonali
Viabilità	*SS394 Luino*	Completamente allagata	Colmegna e Maccagno raggiungibili solo da Dumenza tramite la Sp6
	SS394:Via della Vittoria, Viale Dante, p.zza Garibaldi, via XV agosto, vie verso il lago,	Allagamenti ed interruzioni	Blocchi del traffico SS394 e via Sbarra**,** via Vittorio Veneto, via Manzoni, via Amendola**,** via Dante, via Verdi
	Via Don Folli, via della Roggia, via S.Rita, via Cartiera e vie limitrofe	Allagamenti ed interruzioni	Deviazione traffico rotonda via Voldomino Blocco traffico via Don Folli, via della Roggia
	Colmegna-SS394 e via Berra	Allagamento e Interruzione	Blocchi traffico
Reti Servizio	*Reti Comunali*	Eventuali Infiltrazioni pozzi-rete dell'acqua potabile	Ordinanza divieto consumo acqua potabile
		Eventuali danni alla fognatura	Verifiche alla rete e al manto stradale
Punti critici	*Ponte calcestruzzo SS394*	Allagato effetto diga e serio rischio crollo	Presidio e Previsione evacuazioni e scenari peggiorativi
	Altri Ponti su Tresa	Rischio effetto diga	Monitoraggio
	Torrente Luina	Rigurgiti e danni al manto stradale	Monitoraggio punti critici

Altre Criticità attese
CRITICITA' VIABILISTICA: Presenza del passaggio a livello ferroviario che potrebbe ostacolare il transito dei soccorsi verso l'Ospedale di Luino qualora il sottopasso di via B.Luini risulti allagato
Inquinamenti delle acque per perdite di gasolio, combustibili e/o sostanze pericolose
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 *paragrafo 2.2)*.
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
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

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 LU — 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	**ADDETTI COMUNALI/ROC**
NORMALITA'	Ordinaria Criticità	Svolge Attività di monitoraggio e vigilanza sul proprio territorio atte ad individuare eventuali situazioni di rischio-criticità	365 giorni all'anno	**POLIZIA LOCALE / ADDETTI COMUNALI /VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)**
PREALLARME		**Avviso di Criticità Moderata-*Codice Allerta 2* per Rischio Idrogeologico-idraulico o Temporali Forti - Area Omogenea Lomb IM-04**		***Regione Lombardia***
PREALLARME		**Il Lago o il fiume Tresa raggiungono la soglia di Preallarme****		
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 o Delegato**
PREALLARME		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	
PREALLARME		Supporta il **Sindaco** nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	**ROC – ADDETTO STAMPA**
PREALLARME		Coordina le attività sul territorio in contatto diretto con i membri dell'**UCL** ed eventuali responsabili delle funzioni	Durante tutta la fase	**ROC**
PREALLARME		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 / ROC/ VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)**
PREALLARME		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 /ROC/COORDINATORE VOLONTARIATO PC**
PREALLARME		Partecipano, se necessario, alle operazioni di vigilanza e verifica sul territorio	Una volta ricevuta richiesta di intervento da parte del Comune	**CARABINIERI – VVF**
PREALLARME		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		
	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 IM-04		***Regione Lombardia***
	Il Lago o il fiume Tresa scendono 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 o DELEGATO**
ALLARME	**Avviso di Criticità Elevata-*Codice Allerta 3* per Rischio Idrogeologico-idraulico area omogenea Lomb IM-04**		***Regione Lombardia***
	Il Lago o il fiume Tresa 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 o DELEGATO**
	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	
	Affianca il Sindaco e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	**ROC/ADDETTO STAMPA**
	Coordina le attività sul territorio in contatto diretto con i membri dell'**UCL**	Durante tutta la fase	**ROC**
	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/ADDETTO MEZZI E ATTREZZATURE/COORDINATORE VOLONTARI PC**
	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	**POLIZIA LOCALE – CARABINIERI - POLIZIA**
	Eventuale allertamento della popolazione a rischio tramite campane, megafoni, sirene, porta a porta	Ricevuta disposizione dal Sindaco	**VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE) / CARABINIERI/ VVF**
	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 IM-04		***Regione Lombardia***
	Il Lago o il fiume Tresa 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 o DELEGATO**
	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	**ROC**
	Coordina il rientro della popolazione eventualmente evacuata	Una volta avuta disposizione dal Sindaco	
	Coordina il controllo della viabilità, mantenimento ordine pubblico	Durante la fase di ritorno alla normalità	**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	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	
	Affianca il Sindaco nel coordinamento delle operazioni di soccorso	Durante tutta la fase	**ROC**
	Raccoglie informazioni sullo stato di emergenza e sulle situazioni a maggior rischio informandone il Sindaco	Durante tutta la fase	
	Affianca il Sindaco e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	
	Coordina l'attività nelle aree di emergenza	Nel caso siano attivate le aree di emergenza	
	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	**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'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 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	**SINDACO/CARABINIERI/POLIZIA**
	Mantiene l'ordine pubblico nelle aree di emergenza e dove necessario	Durante tutta la fase, valutata la necessità fino al ritorno alla normalità	**CARABINIERI**
	Supportano il ROC, la Polizia Locale il Tecnico e gli addetti comunali nelle operazioni di soccorso, in particolare: - 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 2.1.2)

2.2 Il Rischio Idrogeologico: Frane e Dissesti

TAV 2.1 LU

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 Luino risulta essere particolarmente critico per quanto riguarda la presenza e l'esposizione a fenomeni di dissesto idrogeologico, la situazione descritta all'interno degli studi sui dissesti di livello Provinciale, Regionale e di Bacino è la seguente.

PAI

Nell' "*Allegato 1 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici*" del PAI[15] è presente l'"*Elenco dei comuni per classi di rischio*": al comune di Luino, incluso nell'elenco, è stata attribuita la classe di rischio totale *R2* in relazione al rischio di frane cui sarebbe soggetto il territorio comunale.

La classe di rischio R2 è definita dal PAI per i comuni appartenenti al Bacino idrografico del Fiume Po come classe a RISCHIO MEDIO "*per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio-economiche".*

Nell'Allegato 2 *all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici*" è invece descritto con dati sintetici e numerici il "*Quadro di sintesi dei fenomeni di dissesto a livello comunale",* che risultano di rilievo nell'ambito di riferimento rappresentato dal bacino idrografico del fiume Po. Nell'allegato per il territorio comunale di Luino vengono indicate superfici di frana osservate di estensione complessiva <0,1 kmq e viene inoltre stimato che le superfici di frana "potenziale" siano di 0,5 kmq di estensione. Il Comune di Luino non risulta invece presente nell' "*Inventario dei centri abitati montani esposti a pericolo" - Allegato 3 all'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici"* del PAI.

PTCP Provincia di Varese

Le carte del rischio del PTCP recepiscono gli studi contenuti nel "Analisi della Pericolosità dei Versanti del Territorio Provinciale di Varese" redatto dal Polo Regionale di Lecco del Politecnico di Milano.

Nell'ambito della prevenzione del rischio idrogeologico il PTCP recepisce anche le determinazioni del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI), approvato dall'Autorità di Bacino del Fiume Po con D.P.C.M. 24.05.2001 e successive modifiche, ivi compresi gli aggiornamenti del Piano straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS267).

I riferimenti presenti nel PTCP vigente, relativi al comune di Luino, riguardo la componente del rischio, sono elencati di seguito:

[15] Piano di Assetto Idrogeologico – Autorità di Bacino del fiume Po

• la Tavola RIS1 (Carta del rischio) non delimita alcuna area a rischio idrogeologico molto elevato (PS267), né altre aree a rischio idrogeologico delimitate dal PAI.

• nella Tavola RIS2 (Carta censimento dissesti) che riporta gli eventi noti (aggiornamento marzo 2005) in base all'inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia (luglio 2002), aggiornato in base ai dati provenienti dagli archivi di Comunità Montane, Comuni, etc., oltre che da foto interpretazione e attività di controllo sul terreno, sono individuate, in Comune di Luino, le seguenti aree interessate da fenomeni di dissesto:

- Numerose aree interessate da frane di scivolamento (la maggior parte delle quali indicate in stato relitto); sono cartografate principalmente presso i versanti di sponda del torrente Colmegnino (ad est e a sud della frazione di Colmegna), a monte della SS394 e della linea ferroviaria nel tratto Luino-Colmegna, nelle vicinanze della Loc. Biviglione, presso i versanti in sponda al bacino idrico della diga di Creva, a monte della strada del Cucco e della Loc. Casa Ferrattina, nelle vicinanze del torrente Maina (a sud della Loc. Pezza) e a ridosso della Sp23 per Montegrino Valtravaglia;
- alcune aree a franosità superficiale diffusa, individuate in Loc. Poppino, Bonga, nei pressi del Centro sportivo Le Betulle (dissesto indicato nella carta in stato attivo ma escluso dallo studio geologico di dettagli - vedi paragrafo successivo), in Loc. Villaggio Menotti e a valle della Sp 23 per Montegrino;
- aree origine di crolli di massi, individuate a monte della SS394 al confine con Maccagno e nel tratto tra Colmegna e Luino, in Loc. Girasole, lungo la strada per Poppino, a monte dell'abitato di Creva e presso i versanti in sponda alla diga di Creva nelle vicinanze del comune di Cremenaga;
- un'area di frana "complessa" di modesta estensione, ubicata a sud della diga di Creva e ad ovest della Loc. Biviglione;
- fenomeni lineari (dissesti dovuti a erosione di sponda o a possibili fenomeni di debris flow), che potrebbero verificarsi nei pressi di alcune aste torrentizie in occasione di piogge di intensità particolarmente forte;
- le conoidi alluvionali della Maina (indicata in stato quiescente), quella alla foce del Colmegnino (classificata anch'essa come quiescente) e la grande conoide del fiume Tresa (in stato relitto), corrispondente all'area alluvionale del corso d'acqua.

• nella Tavola RIS3 (Carta della pericolosità frane, con l'esclusione di quelle di crollo) sono assegnate classi di pericolosità da molto bassa ad alta ai seguenti settori del territorio comunale:

- aree a pericolosità alta: settori a nord del territorio comunale (al confine con i comuni di Maccagno e Dumenza);

- aree a pericolosità media: due settori al confine con Agra, il settore occidentale del territorio comunale a monte della SS 394 e della ferrovia, il versante sud del Monte Bedea, il settore a nord della diga di Creva al confine con Cremenaga ed il settore sud del comune a monte della strada per il Cucco.

- aree a pericolosità bassa: buona parte del territorio comunale.

- aree a pericolosità molto bassa: il centro abitato principale di Luino, l'area della Mina e un versante ubicato a sud della Diga di Creva (questi ultimi due settori sono però soggetti a possibili fenomeni di crollo).

• La Tavola RIS4 (Carta della pericolosità frane di crollo) individua alcuni settori del territorio comunale che potrebbero essere soggetti a fenomeni di crollo: il versante al confine con Maccagno, un settore a monte della SS

394 e del tracciato ferroviario, un settore a ridosso della strada per Poppino, il versante a monte dell'abitato di Creva, i versanti di sponda del bacino della diga di Creva e alcune aree al confine con Montegrino Valtravaglia.

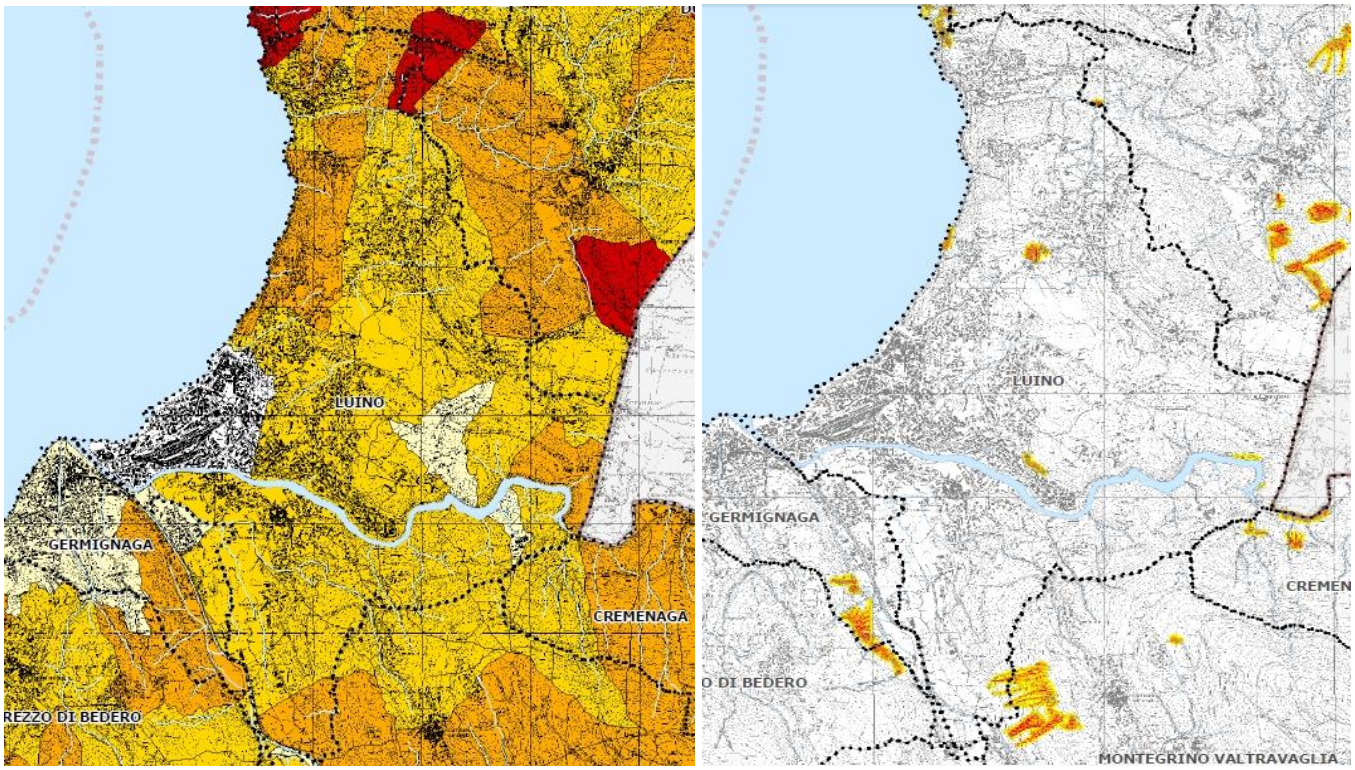


Figura - Stralci delle Carte RIS3 e RIS4 del PTPC della Provincia di Varese. In rosso i settori connotati da una pericolosità alta per frana

DISSESTI E SITUAZIONI DI PERICOLOSITA' DESCRITTE ALL'INTERNO DELLO STUDIO GEOLOGICO COMUNALE

Lo studio geologico comunale[16], costituisce il principale documento analitico per la valutazione del rischio idrogeologico e la definizione degli scenari di emergenza associati a tale rischio.

Lo studio geologico presenta un'interessante sezione, denominata "Ricerca storica" che elenca e descrive, con riferimento ai dati reperiti presso l'Archivio comunale, da testi storici e pubblicazioni scientifiche, nonchè da interviste con abitanti ed estratti di giornali locali, gli eventi alluvionali e di dissesto che hanno colpito i bacini idrografici di interesse. Gli eventi più significativi sono indicati nella tabella seguente:

RICERCA STORICA CONDOTTA AI FINI DELLA REDAZIONE DELLO STUDIO GEOLOGICO COMUNALE: Eventi alluvionali che hanno determinato fenomeni di dissesto sul territorio comunale	
Data Evento	***Descrizione evento e conseguenze***
23 - 27 agosto 1900	Memorabile alluvione che ha colpito l'intero territorio e più propriamente il bacino del F. Margorabbia. L'area maggiormente colpita fu la zona di Voldomino inferiore; danni causati dal torrente Maina presso l'area di conoide
7/8 novembre 1906	Una serie di nubifragi arreca danni alle strutture viarie con frane e smottamenti
Settembre 1932	Frane lungo la valle del Tresa con interruzione del tratto ferroviario, allora esistente, al confine con il Comune di Cremenaga
7 luglio 1940	Precipitazioni intense con fenomeni franosi ed allagamenti in Loc. Voldomino, Luino e lungo la Valle de Fiume Tresa
28/30 giugno1953	Frane lungo la strada Poppino- Longhirolo e lungo la carrabile per Cremenaga.

[16] *Studio geologico a supporto del PGT – Studio di Consulenze Geologico Tecniche Dott. Geol. Fabio Meloni – luglio 2012*

RICERCA STORICA CONDOTTA AI FINI DELLA REDAZIONE DELLO STUDIO GEOLOGICO COMUNALE: Eventi alluvionali che hanno determinato fenomeni di dissesto sul territorio comunale	
6 novembre 1963	Alluvione con dissesti nei Bacini del Fiume Tresa e del torrente Colmegnino in Loc. Colmegna
Maggio – ottobre 1977	Allagamenti nella piana di Voldomino e dissesti in Loc. Colmegna con crollo del muro perimetrale del cimitero
Settembre - ottobre 1993	Piogge torrenziali con erosione di sponda del Fiume Tresa e scivolamenti superficiali in loc. Creva.
12/13 settembre1995	Piogge torrenziali con erosione spondale e piccoli movimenti franosi nella zona del Torrente Luina. Allagamenti e danni ingenti per scoppio tombinatura del torrente medesimo in Luino centro. Esondazione Margorabbia. Opere di consolidamento delle sponde per interventi del Genio Civile
3/4 maggio 2002	Evento alluvionale intenso con piogge torrenziali straordinarie (>300mm/24h). Esondazione del Margorabbia e del torrente Valle Maina con erosioni di sponda e danneggiamento argini. Non si registra la presenza di ingente trasporto solido. Allagamenti in Via Don Folli e nel tratto terminale del Tresa con fenomeni di erosione di sponda e scivolamenti degli argini in Via Molino. Strade interrotte verso Cremenaga con frana nella zona di Biviglione. Smottamento in Loc. Gera. Fenomeni di rigurgito del Colmegnino e frana in sponda idrografica destra.

Lo Studio geologico ha individuato sul territorio comunale di Luino vari fenomeni di dissesto e situazioni di pericolosità che dipendono principalmente da processi legati alla dinamica dei versanti e delle acque.

Classe A: aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti:

• *A.1: Aree soggette a crolli di massi (distacco e accumulo)*:

- a nord della Loc. di Colmegna, al confine con il comune di Maccagno;
- presso i versanti a ridosso del torrente Colmegnino e di alcuni suoi affluenti in sponda idrografica sinistra;
- a nord della loc. Bonga, ove sono presenti numerosi altri dissesti in stato attivo;
- presso un versante ubicato poco a sud della Loc. Colmegna, al di sotto dei 350 m.s.l.m.;
- fra le Loc. Bonga e Girasole nei pressi di un impluvio;
- in alcuni settori ubicati a monte della SS 394 e della linea ferroviaria, del versante ubicato fra le Loc. Bonga e Carnella (poco a valle di un'area residenziale);
- in sponda al torrente Luina, a sud della Loc. Cascina Ottavia;
- sulla sponda opposta del Tresa, a monte di via dei Lori, nelle vicinanze di un'abitazione;
- presso un impluvio ubicato a sud della dogana di Fornasette;
- a nord della strada di collegamento fra la Sp 61 (per Cremenaga) e la Loc. Biviglione;
- presso un impluvio ubicato nelle vicinanze della Loc. Case Mirabello;
- in Loc. Pezzalunga, a monte della via Paolo Berra (strada per Dumenza); sempre a Colmegna si segnala un recente dissesto, non indicato dallo studio geologico, verificatosi lungo la via Paolo Berra poco a monte dell'area del cimitero, che ha determinato un cedimento di terreno sulla carreggiata.
- a monte di aree abitate (condomini) della frazione di Creva, nei pressi dell'ex deposito di oli minerali;

Foto sx: dissesto a ridosso della carreggiata di via Paolo Berra, a Colmegna, nelle vicinanze del cimitero 2013. Una riattivazione del dissesto appare possibile e interesserebbe di nuovo la sede stradale, pur con minore volumetria. Foto dx: dissesto a Colmegna – vicinanze Hotel Camin – strada posta sul retro della galleria

Foto: la parete rocciosa ubicata ai piedi della loc. Mina e a monte di via Creva. La parete presenta numerose fessurazioni ed è posizionata direttamente a monte di alcuni condomini, parzialmente protetti da reti paramassi. Esposto ad un eventuale crollo massi è anche l'ex deposito di oli minerali della ditta F.lli Dellea, le cui cisterne risultano vuote.

- presso i versanti a ridosso del torrente Maina, a valle della Loc. Segrada (Comune di Montegrino V.);
- per un lungo tratto, a monte della carreggiata della via Copelli (Sp 23 per Montegrino Valtravaglia); le pareti non presentano reti paramassi, non sono tuttavia evidenti fessurazioni significative della roccia;
- presso alcuni settori di versante ubicati a monte della via Biviglione, nel tratto di collegamento fra la Loc. Case Mirabello e la Loc. Biviglione. in questo settore le aree in dissesto sono numerose. In data 18 aprile 2013 è stato effettuato un rilievo che ha confermato la criticità dei versanti a monte e a valle della strada soprattutto nel tratto prossimo alla Loc. Biviglione e la possibilità di una riattivazione dei dissesti esistenti. Si segnala la presenza di numerose piante abbattute, di massi che potrebbero movimentarsi, e di valleggi intersecanti il tracciato stradale che richiedono una rimozione di materiale ostruente (piante morte, detriti etc.);
- a monte della strada per la Loc. Cucco, nei pressi del confine con Montegrino – Valtravaglia); sulle rocce non sono posizionate reti protettive.

Foto sx.: area in dissesto a monte di via Biviglione, nelle vicinanze della omonima località. La foto evidenzia la presenza di numerose piante abbattute. Foto dx: uno degli impluvi intersecanti la strada, potenzialmente soggetto al trasporto di detriti sul manto stradale. Numerose piante morte occludono parzialmente l'alveo del ruscello - 2013

Foto: parete rocciosa, con presenza di alcune fessurazioni non particolarmente evidenti, ubicata a monte della strada del Cucco (via Gorizia), nelle immediate vicinanze del confine comunale con Montegrino Valtravaglia.

• A.2: aree interessate da *distacco e rotolamento di blocchi provenienti da depositi superficiali:* si ritrovano lungo la sponda idrografica sinistra del Tresa e del Colmegnino (a ridosso di un'area di frana in stato attivo) in settori disabitati del territorio comunale;

• *A.3: Aree di frana attiva (scivolamenti, colate ed espansioni laterali)*: "Si rinvengono lungo i versanti più acclivi dei principali corsi d'acqua e lungo gli impluvi minori impostati secondo linee tettoniche. Nella zona strutturalmente più complessa, lungo la faglia del Tresa, le frane sono allineate nelle zone di contatto tra le diverse litologie del substrato mentre nella zona di Biviglione sono associate ai depositi glaciolacustri". Ben sei aree di frana attiva sono ubicate in sponda idrografica sinistra del torrente Colmegnino. Numerose aree di frana attiva sono inoltre localizzate nella valle del torrente Maina, poco a monte della Loc. Pezza.

Lo studio geologico ha censito in tutto ben 41 aree in dissesto in stato attivo; fra queste interferiscono con elementi antropici significativi le seguenti aree in stato di dissesto:

- frana attiva ubicata a monte della Sp 61 nei pressi della diga di Creva;
- aree di frana attiva ubicate in sponda idrografica sinistra del fiume Tresa presso versanti siti nei pressi e immediatamente a valle dello sbarramento dell'Enel;
- versante in stato di frana attiva lungo via Biviglione, nel tratto fra Biviglione e la Loc. Nazzi;
- frana attiva, di modesta entità lungo la strada di collegamento fra la Loc. Biviglione e la Sp 61. Entrambe le strade di collegamento alla Loc. di Biviglione intersecano dunque settori soggetti al dissesto (rischio isolamento);
- frana attiva ubicata nei pressi del tracciato della via Biviglione, poco a monte della Loc. Case Mirabello;
- frana attiva ubicata poco a valle del tracciato della via Montegrino, presso un versante in sponda idrografica destra della Maina.

• *A.4: Aree di frana quiescente*: si rinvengono principalmente nella valle del fiume Tresa e del Torrente Maina (poco a monte della Loc. Pezza); in loc. Pezzalunga (Colmegna Alta, a ridosso delle abitazioni) e poco a sud dell'abitato di Biviglione (di modesta dimensione).

• *A.5: Aree a franosità superficiale attiva diffusa (scivolamenti, soliflusso):* sono aree di sponda e di versante in corrispondenza di porzioni ad acclività medio alta; il fenomeno di soliflusso si manifesta con lenti movimenti della copertura superficiale, con rilascio evidente di materiale incoerente soprattutto in concomitanza di eventi piovosi intensi. Estesi settori del territorio comunale sono soggetti a processi di soliflusso e di franosità superficiale, si tratta, in particolare, dei versanti di sponda del fiume Tresa, del Torrente Maina, della Luina, del torrente Colmegnino e dei suoi affluenti, dei versanti a monte della strada del Cucco e a valle della Loc. Carnella;

• *A.9: Aree a pericolosità potenziale per crolli a causa della presenza di pareti in roccia fratturata e relativa area di influenza (stimata o calcolata):* "Appartengono a questa categoria le aree dove la presenza di affioramenti rocciosi verticali e/o subverticali e caratterizzati da fratturazione lascia presupporre una potenzialità al crollo di massi, anche se attualmente non si evidenziano manifestazioni di dissesto. Sono aree potenzialmente pericolose soprattutto in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi. Rientrano in questa categoria porzioni di pareti rocciose lungo la fascia a lago nel tratto tra Luino e Colmegna". Altre aree così definitive sono presenti nelle vicinanze della Loc. Trebedora a ridosso della carreggiata della Sp 6 dir. per Fornasette, nei pressi della Loc. Casa Demenech (servita da via del Cattel) e a Nord di Biviglione;

• *A.19: Aree in erosione regressiva*: "Aree in corrispondenza delle principali incisioni vallive dove è maggiormente attivo il fenomeno erosivo in relazione all'acclività ed alla esposizione dei versanti, alla natura dei depositi superficiali ed all'azione delle acque di ruscellamento incanalato e diffuso. Aree in erosione regressiva interessano anche la Mondiscia e la Maina, nel tratto della piana di Voldomino.";

• *A.20: Aree potenzialmente interessate da fenomeni di instabilità, in relazione all'elevata acclività dei versanti, alla litologia e alla presenza di locali eventi di dissesto*: aree soggette a fenomeni di soliflusso (in stato quiescente) interessano vasti settori del territorio comunale, con possibile interferenza con elementi antropici quali strade, edifici ed altri manufatti;

• *A.21: Aree a pericolosità potenziale per naturale arretramento dell'orlo di scarpata principale*: sono state delimitate geometricamente nella carta di sintesi delle fasce di 10 metri a protezione dei principali cigli di scarpata interessati da fenomeni erosivi attivi e/o potenziali;

• *A.22: Aree potenzialmente influenzate da fenomeni di instabilità dei versanti*: "Tale classe tiene in considerazione la possibile area di influenza di fenomeni di instabilità dei versanti (scivolamenti superficiali, crolli, etc). E' stata delimitata alla base del versante in località Creva (ove sono presenti abitazioni, n.d.r) e lungo la sponda lago." (includendo la carreggiata della SS394 nel tratto Luino – Colmegna ed il tracciato della linea ferroviaria, n.d.r).

Classe B: Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico:

• *B.4: Aree interessate da carsismo profondo con presenza di inghiottitoi e doline*: "Appartiene a quest'area la zona della Maina caratterizzata dall'affioramento della Dolomia del San Salvatore. Le situazioni di potenziale pericolo sono legate alla possibile evoluzione del processo carsico che porta alla formazione di doline. Il perdurare dei fenomeni di corrosione del substrato e conseguente asportazione del materiale dissolto, può provocare il crollo improvviso del diaframma detritico che ricopre il substrato stesso.

Classe C: Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico:

• C.2: *Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali o allagabili con minore frequenza (indicativamente tempi di ritorno superiori a 100 anni) e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone, la funzionalità di edifici e infrastrutture e lo svolgimento di attività economiche:* rientrano in questo ambito: a) l'area del quartiere Don Folli, in passato soggetta all'esondazione del Tresa, per la cui protezione dal rischio alluvionale, dopo l'alluvione del 2002 sono stati innalzati gli argini esistenti b) l'ampio settore della piana di origine alluvionale ubicato fra la sponda idrografica sinistra del fiume Tresa ed il percorso del fosso Mondiscia. L'area del Quartiere di via Don Folli e l'area della piana alluvionale del fosso Mondiscia si connotano per una bassa soggiacenza della falda che le espone ad eventuali allagamenti di moderata entità in occasione di precipitazioni intense, indipendentemente dal livello raggiunto dalle acque del fiume Tresa.

• *C.10.H4H5*: *Aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura – pericolosità alta;*

• *C.10.H3*: *Aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura – pericolosità media;*

• *C.10.H1H2*: *Aree potenzialmente interessate da flussi di detrito in corrispondenza dei conoidi pedemontani di raccordo collina-pianura – pericolosità bassa:* "Sono cosi classificate le aree di conoide del Colmegnino, della Maina e quelle presenti allo sbocco di alcune valli laterali al Tresa, per le quali è stato individuato, su base prettamente morfologica, un diverso grado di pericolosità". Si riporta qui di seguito una rappresentazione delle aree di conoide di questi corsi d'acqua, con espresso il relativo grado di pericolosità .

ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITA' DEL CONOIDE del TORRENTE COLMEGNINO

Lo studio geologico ha così definito la pericolosità della conoide del torrente Colmegnino:

- pericolosità bassa (H1+H2): "Porzioni di conoide più esterne e a quota rilevata rispetto all'alveo";
- pericolosità media (H3): "E' cosi classificata la parte della conoide più prossima alla foce":

- Pericolosità alta (H4+H5). “Corrisponde all'alveo attuale”.

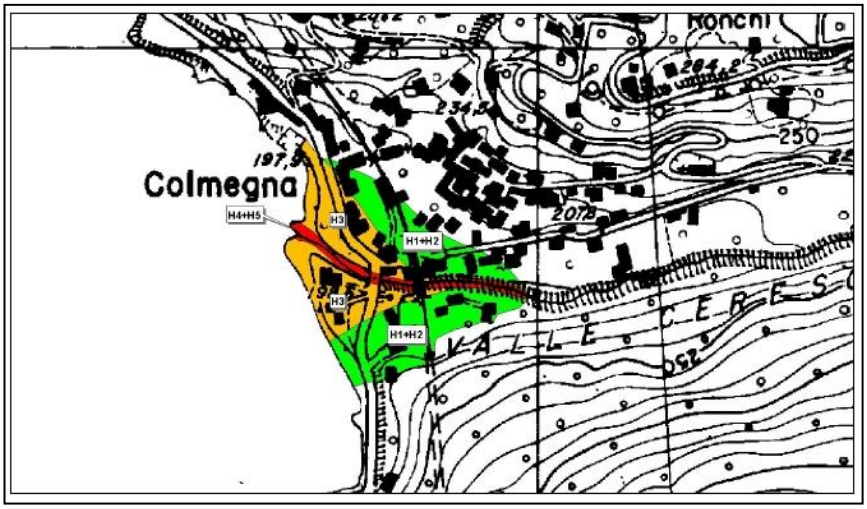


Figura tratta dallo Studio Geologico comunale – luglio 2012: zonazione della pericolosità del conoide del Torrente Colmegnino.

Il tratto di alveo sulla conoide si presenta rettilineo e discretamente inciso, attraversato dalla linea ferroviaria e dalla SS n. 394, che però non costituiscono un ostacolo al deflusso delle acque in piena.

Nel 2013 è stato effettuato un rilievo nei pressi della foce del torrente Colmegnino. Dal rilievo è emerso che l’elemento maggiormente esposto in caso di un fenomeno di debris flow o di una piena rilevante del Colmegnino sarebbe l’abitazione presente in sponda idrografica sinistra nei pressi della foce; l’argine attuale presente a difesa dell’abitazione risulta essere sottodimensionato. Si segnala inoltre che presso la foce potrebbero verificarsi fenomeni di rigurgito delle acque conseguenti ad un innalzamento del livello del lago Maggiore tale da ostacolare il deflusso delle acque del torrente nel Verbano.

Foto 2013: foce del torrente Comegnino. Si notino lo scivolo recentemente realizzato dal Comune di Luino per agevolare l’accesso all’area e l’abitazione presente in sponda idrografica sinistra a ridosso dell’alveo.

Nel tratto a monte del ponte della SS 394, dispone di luce idonea, è ubicata l’area apicale del conoide. Si segnala la presenza di abitazioni in sponda idrografica destra, protette da argine e di una passerella pedonale che potrebbero essere danneggiate da un flusso detritico in caso di forte debris flow. La propensione al dissesto dei versanti della valle del Colmegnino è elevata. L’eventuale ostruzione dell’alveo torrentizio da parte di una o più frane potrebbe

determinare un pericoloso effetto diga con eventuale innesco di fenomeni di debris flow e conseguente trasporto dei detriti verso valle sino all'area del conoide.

Foto: tratto del torrente Colmegnino immediatamente a monte del ponte della SS 394. Foto è stata scattata dalla passerella pedonale a monte che non ostacola l'ordinario deflusso delle acque in piena. Si evidenzia la presenza di vegetazione riparia, a ridosso dell'argine.

ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITA' DEL CONOIDE del TORRENTE MAINA

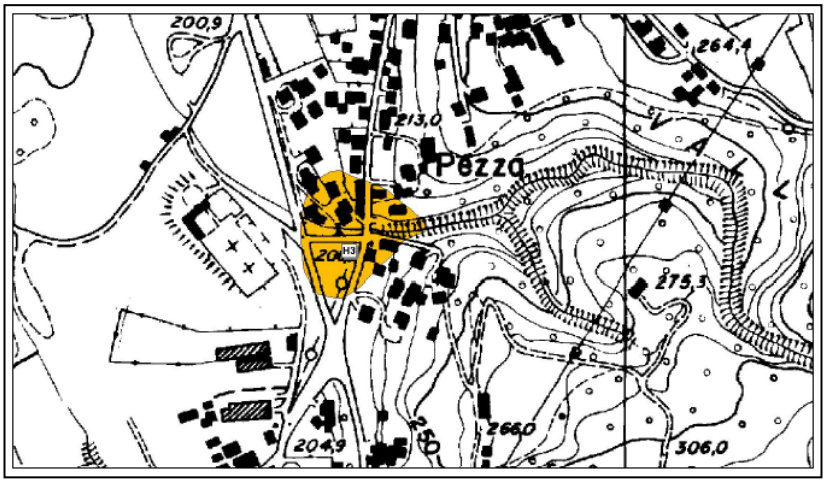


Figura tratta dallo Studio Geologico comunale – luglio 2012: zonazione della pericolosità del conoide del Torrente Maina.

L'attività del conoide del torrente Maina, ubicato in Loc. Pezza, è indicata dallo studio geologico come "quiescente". Una possibile riattivazione di fenomeni di debris flow non può dunque essere esclusa.

A tutta l'area di conoide è stata attribuita dallo studio geologico la classe di pericolosità media (H3). Il torrente nei pressi del conoide ha un andamento rettilineo, costeggia via Baggiolina quindi attraversa via Gorizia e via Copelli nei pressi del Cimitero di Voldomino, confinato entro argini di cemento armato posti a ridosso di due abitazioni.

I versanti di sponda del torrente, nel tratto più a monte, sono interessati da "locali crolli, soliflusso e piccoli franamenti", fenomeni che rappresentano un fattore di pericolosità ulteriore per l'area del conoide.

La scheda di censimento della conoide, presente nello studio geologico, indica che nell'agosto dell'anno 1900, si sarebbe verificato un episodio di debris flow significativo tale da recare danni ad un ponte e a due fabbricati presenti a ridosso del torrente.

La scheda segnala come punti critici le sezioni idrauliche corrispondenti agli attraversamenti di via Gorizia e Copelli. In data 18 aprile 2013 al fine di valutare il livello di rischio dell'area di conoide e di definire lo scenario di emergenza è stato condotto un rilievo dal quale è emersa la criticità in particolare della sezione ove la Maina si immette sotto la carreggiata di via Copelli. La luce ristretta della sezione può infatti contribuire all'innesco di fenomeni di rigurgito delle acque a monte della sezione, con il rischio di uno spaglio delle acque in piena oltre l'argine in sponda idrografica destra, ove è presente un'abitazione, ed in sponda idrografica sinistra sul tratto terminale di via Baggiolina e quindi sulla via Copelli. Le acque in piena defluirebbero infine sul piazzale antistante il cimitero di Voldomino, come accaduto nel 2002. Anche la luce del ponte in pietra di via Gorizia, ubicato poco più a monte, seppur più ampia, non assicura un fluido deflusso idrico e potrebbe venire ostruita da tronchi o detriti trasportati a valle dal torrente. Si segnala la presenza di due abitazioni, parzialmente protette da argine in c.a., in destra idrografica nel tratto compreso fra le due sezioni idrauliche di attraversamento descritte, che richiedono pertanto un attento monitoraggio in fase di emergenza alluvionale e costanti interventi di prevenzione (pulizia dell'alveo e delle sponde nel tratto a monte).

Rilievo del 2013 – Foto sx. : Maina ponte in pietra di via Gorizia; si rileva la presenza di due abitazioni in sponda destra parzialmente protette da arginature in c.a. Foto dx.: Maina attraversamento di via Copelli. Si noti la luce particolarmente ristretta del ponte, che potrebbe favorire fenomeni di rigurgito con conseguente laminazione delle acque sulla via Copelli fino ad allagare l'area antistante il cimitero.

Foto sx.: le due case bifamiliari ubicate in sponda destra della Maina nel tratto compreso tra il ponte di via Gorizia e l'attraversamento di via Copelli. Foto dx: il piazzale antistante il cimitero di Voldomino, area allagatasi in seguito ai rigurgiti in occasione dell'evento alluvionale del 2002.

ZONAZIONE DELLA PERICOLOSITA' DELLE CONOIDI UBICATE LUNGO LA VALLE DEL TRESA

La relazione dello studio geologico sottolinea che "Si tratta di piccole conoidi edificate allo sbocco di alcuni corsi d'acqua immissari del Tresa; alcune di queste probabilmente costituiscono solo la parte apicale di una morfologia di maggiori dimensioni posta al di sotto del lago artificiale. Il loro grado di pericolosità è alto, in quanto edificate da colate di detrito lungo l'alveo le cui aree di alimentazione si trovano sui versanti dei relativi bacini idrografici, soggetti ad una marcata dinamica geomorfologica data da crolli, soliflusso e frane superficiali."

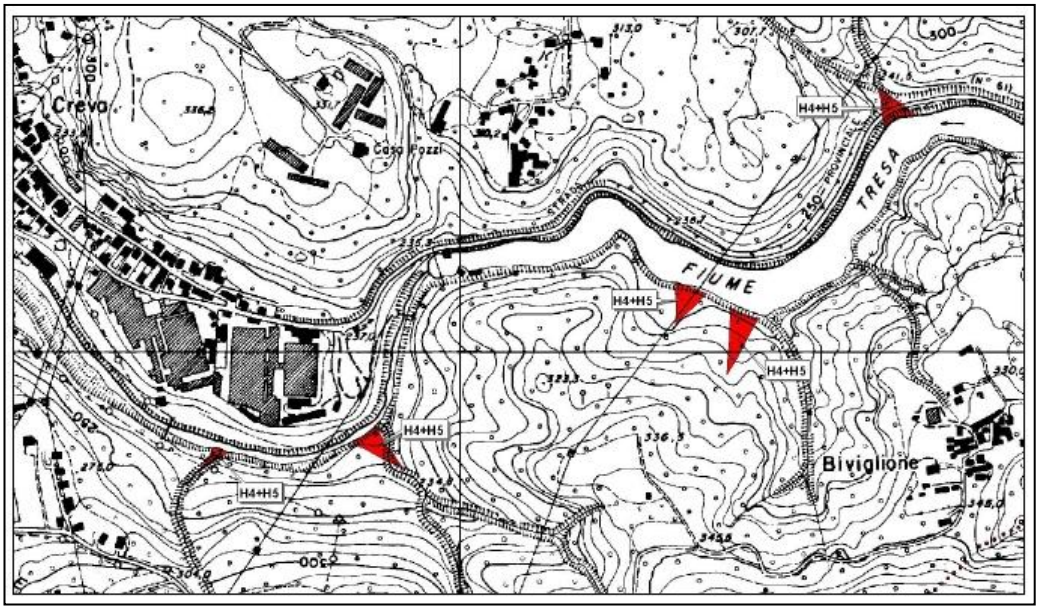


Figura tratta dallo Studio Geologico comunale – luglio 2012: zonazione della pericolosità dei conoidi del fiume Tresa

Ai conoidi è stata assegnata dal geologo la classe di pericolosità H4-H5.

Si evidenzia che queste aree di conoide, pur non interferendo con aree abitate, hanno il proprio sbocco nei pressi del bacino idrico della diga di Creva. Possibili ostruzioni dell'alveo dei torrenti conseguenti a dissesti, caduta d'alberi o trasporto detritico, potrebbero causare l'apporto di diversi metri cubi di materiale nell'invaso. Una delle aree di conoide è ubicata nei pressi della carreggiata della SP 61 per Cremenaga. Pur risultando, il livello della carreggiata, sopraelevato rispetto all'alveo del corso d'acqua, è presente una struttura ad arco che potrebbe ostruire l'eventuale passaggio di detriti.

2.2.2 Previsione e Monitoraggio dei Rischi Idrogeologici

Si rimanda al *capitolo 2.1.2*. Non sono presenti, in Comune di Luino stazioni per il monitoraggio di fenomeni di dissesto.

2.2.3 Scenari di Rischio: Frane e Dissesti Idrogeologici

SCENARI	
1	*Loc. Creva – via Creva* **- Distacco massi da parete rocciosa**
2	*Loc. Creva – Diga di Creva – Sp 61* **- Frane, Debris Flow o altri dissesti lungo i torrenti**
3	*Biviglione – strade di collegamento* **- Frane e dissesti lungo i torrenti**
4	*Valle del Torrente Luina* **- Dissesti vari lungo le sponde ed allagamenti in ambito cittadino (tratto tombinato)**
5	*Valle del fiume Tresa* **- Dissesti di versante e di sponda**
6	*Valle del torrente Maina (Voldomino – Loc. Pezza)* **- Dissesti di versante e di sponda e debris flow in corrispondenza dell'area di conoide**
7	*Via Copelli - Sp 23 per Montegrino – Valtravaglia* **- Dissesti di versante e dissesti dei corsi d'acqua**
8	*Via Gorizia – Strada del Cucco* **- Dissesti di versante**
9	*Versanti a monte della SS 394 e della ferrovia nel tratto fra Luino e Colmegna* **- Dissesti di versante**
10	*Versanti a monte della SS 394 e della ferrovia nel tratto fra Colmegna e Maccagno* **- Frane di crollo e altri dissesti di versante**
11	*Valle del Colmegnino e area di conoide nei pressi della foce* **- Dissesti di versante e di sponda e debris flow in corrispondenza dell'area di conoide**
12	*Strada Colmegna – Dumenza (via Paolo Berra) – Loc. Colmegna e Pezzalunga* **- Dissesti di versante e dissesti torrentizi**
13	*Loc. Poppino – Sp 6 , Girasole, Bonga, Gaggio, Roggiolo, Motte* **- Dissesti vari**
14	*Loc. Longhirolo, Pianazzo, Trebedora, Fornasette* **- Dissesti vari**

TAV 2.1 LU Scenario 1 Crollo di massi *Loc. Creva – via Creva*

Elementi di Pericolosità:

Possibile crollo di massi (scenario a bassa probabilità di accadimento) in corrispondenza della parete rocciosa fratturata. Presenza di un'area di frana attiva.

Elementi Vulnerabili:

Abitazioni di via Creva. Scuola dell'infanzia ubicata nelle vicinanze, non immediate, della parete potenzialmente oggetto di distacchi. Ex deposito di olii minerali. Sede CRI. Chiesa Evangelica.

Criticità particolari:

La parete rocciosa presenta numerose fessurazioni presenza di reti anticaduta - paramassi solo in settori limitati (ove è maggiormente fessurato)

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Abitazioni, edifici	Eventuali evacuazioni	VVF in collaborazione con la P.L.
	Assistenza alla popolazione	Comune / Volontariato di P.C.
	Censimento danni – Schede RASDA	Ufficio Tecnico
Interruzione viabilità	Posti di blocco	Polizia Locale
	Rimozione massi e materiale	Comune – Aziende convenzionate
Danni a manufatti, reti	Censimento Danni, rete elettrica	Ufficio Tecnico – STER, Enel

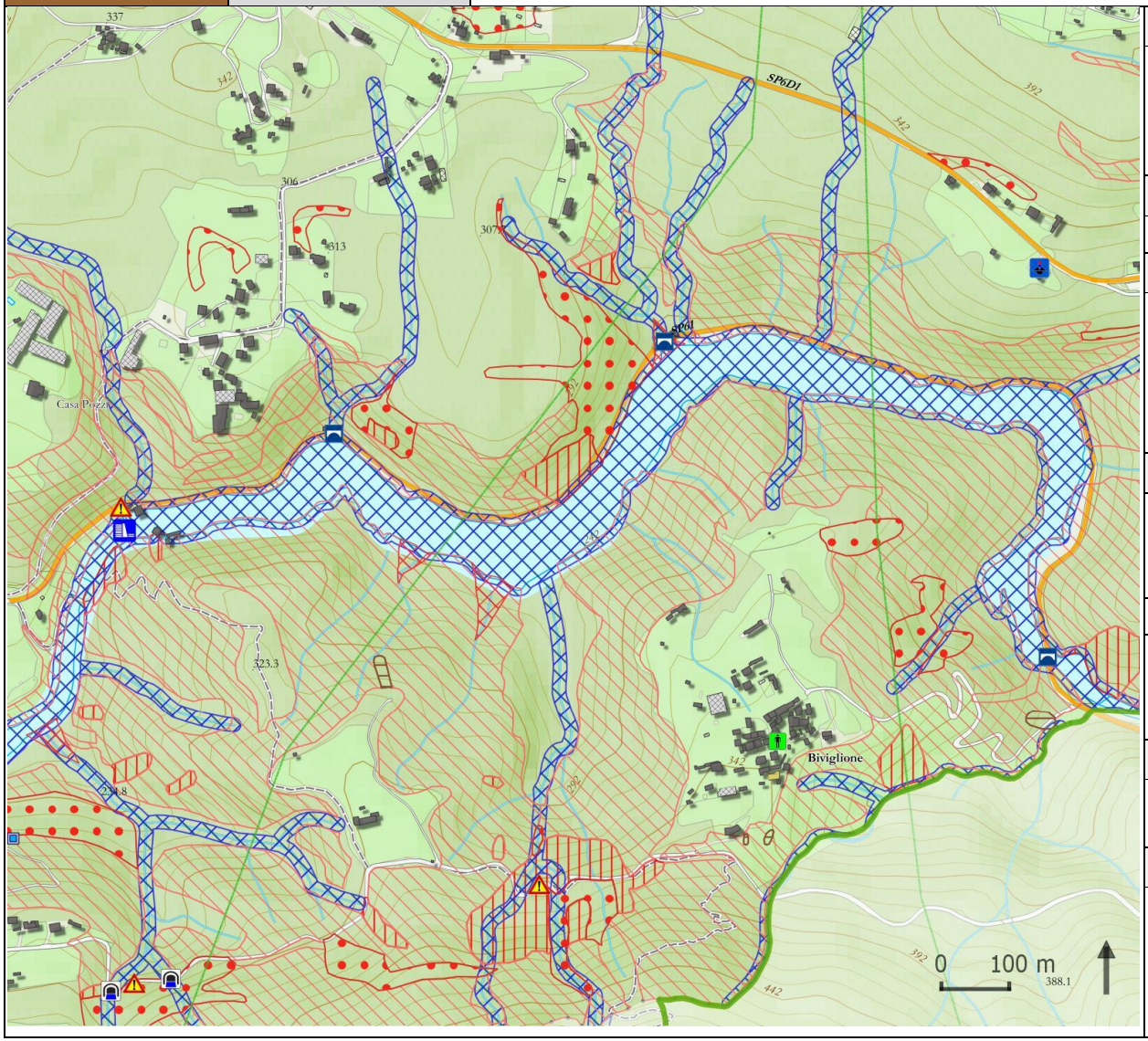
Opere di Difesa realizzate:

Presenza di reti paramassi a monte di un condominio

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Costante monitoraggio del versante

TAV 2.1 LU Scenario 2 Frane, Dissesti Torrentizi *Loc. Creva – Diga di Creva*



Elementi di Pericolosità:

Aree di conoide con pericolosità alta. Torrenti soggetti a flussi detritici in occasione di piogge intense. Versanti di sponda del bacino soggetti a dissesti di varia natura (scivolamenti, crolli, aree a franosità superficiale diffusa).

Elementi Vulnerabili:

Sp 61 e bacino idrico diga

Criticità particolari:

Possibili fenomeni di debris flow lungo le aste torrentizie (anche conseguenti ad ostruzioni d'alveo determinate da dissesti). Fenomeni particolarmente pericolosi se il bacino idrico ha raggiunto un livello di guardia in conseguenza di piogge intense e di ingenti portate in arrivo dal Ceresio.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Interruzione viabilità	Posti di blocco	Polizia Locale
	Rimozione massi, detriti etc.	Comune – Aziende convenzionate
Danni manufatti, reti	Censimento Danni	U.T.C. - STER
Ostruzione alveo corsi d'acqua	Rimozione materiale	Vigili del Fuoco/Ditte / Volontariato di P.C.
	Taglio piante pericolanti	

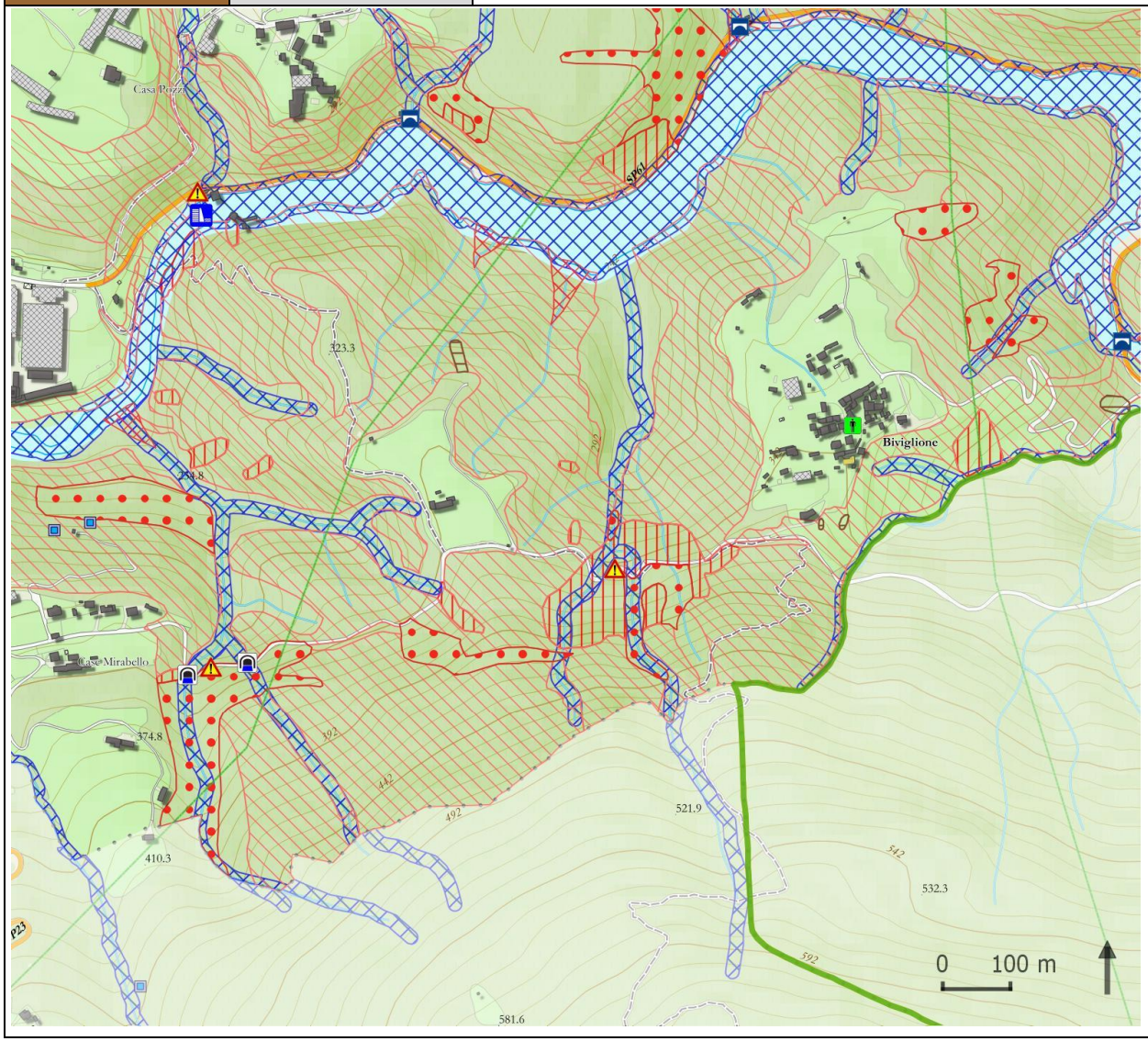
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Alcune pareti presentano opere di difesa a protezione della carreggiata della Sp

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio dei versanti, pulizia dei valleggi e dei punti in cui i ruscelli intersecano la carreggiata della Sp 61.

TAV 2.1 LU Scenario 3 — Frane e dissesti lungo i torrenti — *Loc. Biviglione – strade di collegamento*



Elementi di Pericolosità:

Presenza di aree di frana attiva (perlopiù frane di scivolamento) e quiescente. Aree soggette a crolli. Fenomeni di ruscellamento diffuso. Trasporto di detriti lungo i valleggi sulla carreggiata. Presenza di numerose piante abbattute e pericolanti lungo i versanti e nei pressi degli impluvi.

Elementi Vulnerabili:

Strade di collegamento alla Loc. Biviglione, sia da Cremenaga, che da Voldomino (via Biviglione)

Criticità particolari:

Strada per Biviglione soggetta a deflussi idrici superficiali conseguenti alle precipitazioni intense

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Interruzione viabilità	Posti di blocco	Polizia Locale
	Rimozione massi	Comune – Aziende convenzionate
Ostruzione alveo corsi d'acqua	Rimozione materiale ostruente	Ditte / Volontariato di P.C.
	Taglio piante pericolanti	

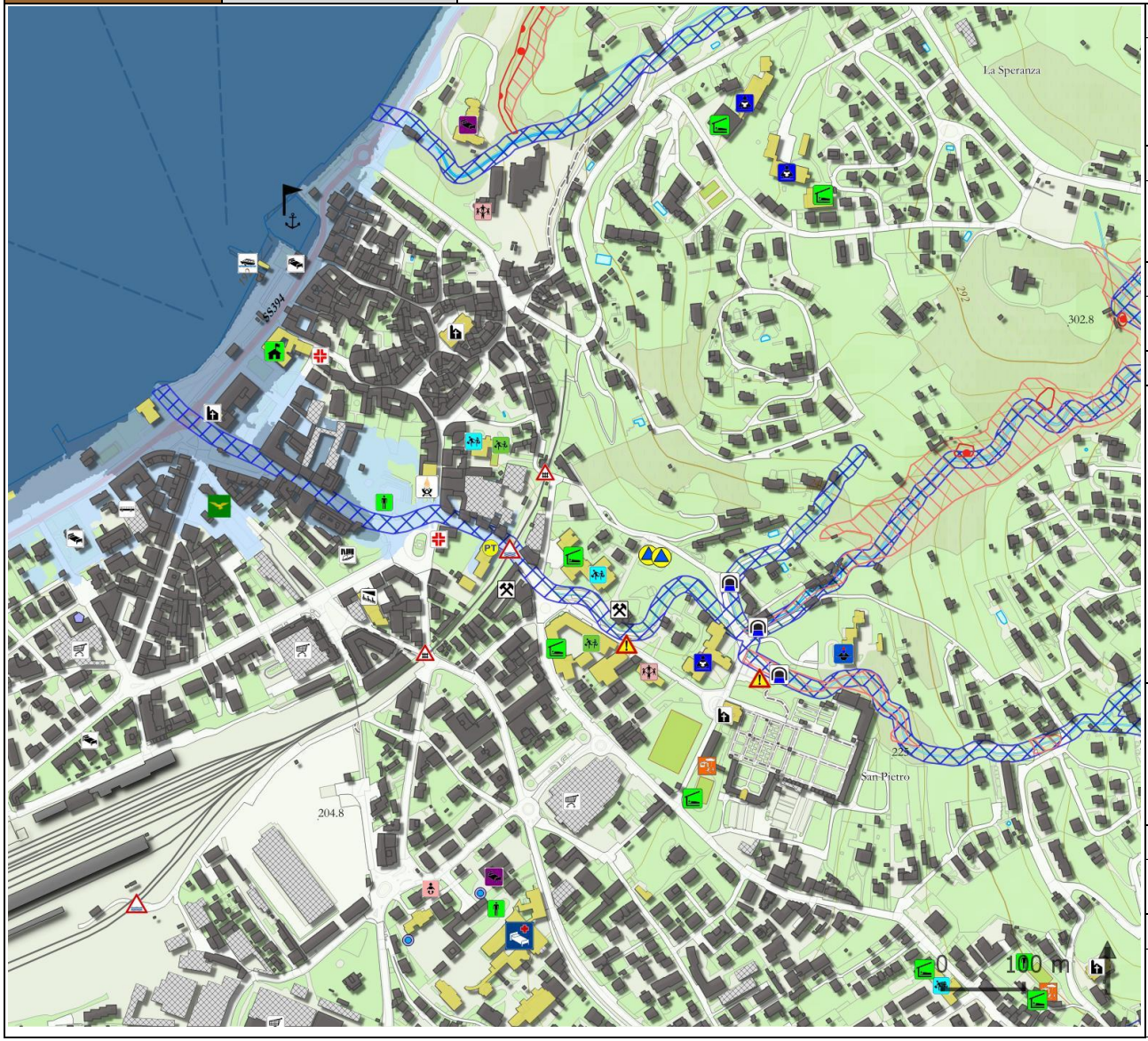
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Nessuna significativa

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Pulizia e manutenzione dei versanti e degli impluvi. Interventi di messa in sicurezza dei versanti a seconda del dissesto o dell'area potenzialmente soggetta al dissesto, previo approfondimento tecnico di dettaglio sulle misure più idonee da adottare (si vedano le schede frane presenti nello studio geologico)

TAV 2.1 LU — Scenario 4 — Dissesti ed allagamenti — *Valle del Torrente Luina e tratto tombinato cittadino*



Elementi di Pericolosità:

Tratto intubato del torrente soggetto a forte pressione e rigurgiti in occasione di piogge intense e piene lacuali. Dissesti presso i versanti di sponda conseguenti a franosità superficiale diffusa, crolli; erosione di sponda, trasporto detriti. Processi di soliflusso.

Elementi Vulnerabili:

Ambito urbano cittadino prossimo al tratto tombinato del torrente, via Molinetto, B.Luini, XV agosto, caserma Polizia, Scuola primaria, Magazzino comunale, Posta, Parcheggio cimitero

Criticità particolari:

Ingresso tratto intubato, sottopasso ferroviario. Possibile allagamento del parcheggio del cimitero

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Allagamenti presso aree abitate, edifici pubblici, altri servizi	Eventuale posa di sacchi di sabbia	Volontariato P.C.
	Eventuale evacuazione e ricovero di emergenza	Sindaco (Ordinanza)
		Comune, in collaborazione con i VVF. E i Volontari P.C.
	Ripristino condizioni di sicurezza	VVF – Comune - Ditte
	Compilazione Schede RASDA	U.T.C.
Interruzione viabilità	Blocchi/Deviazioni del traffico	P.L.
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Comune / ditte convenzionate

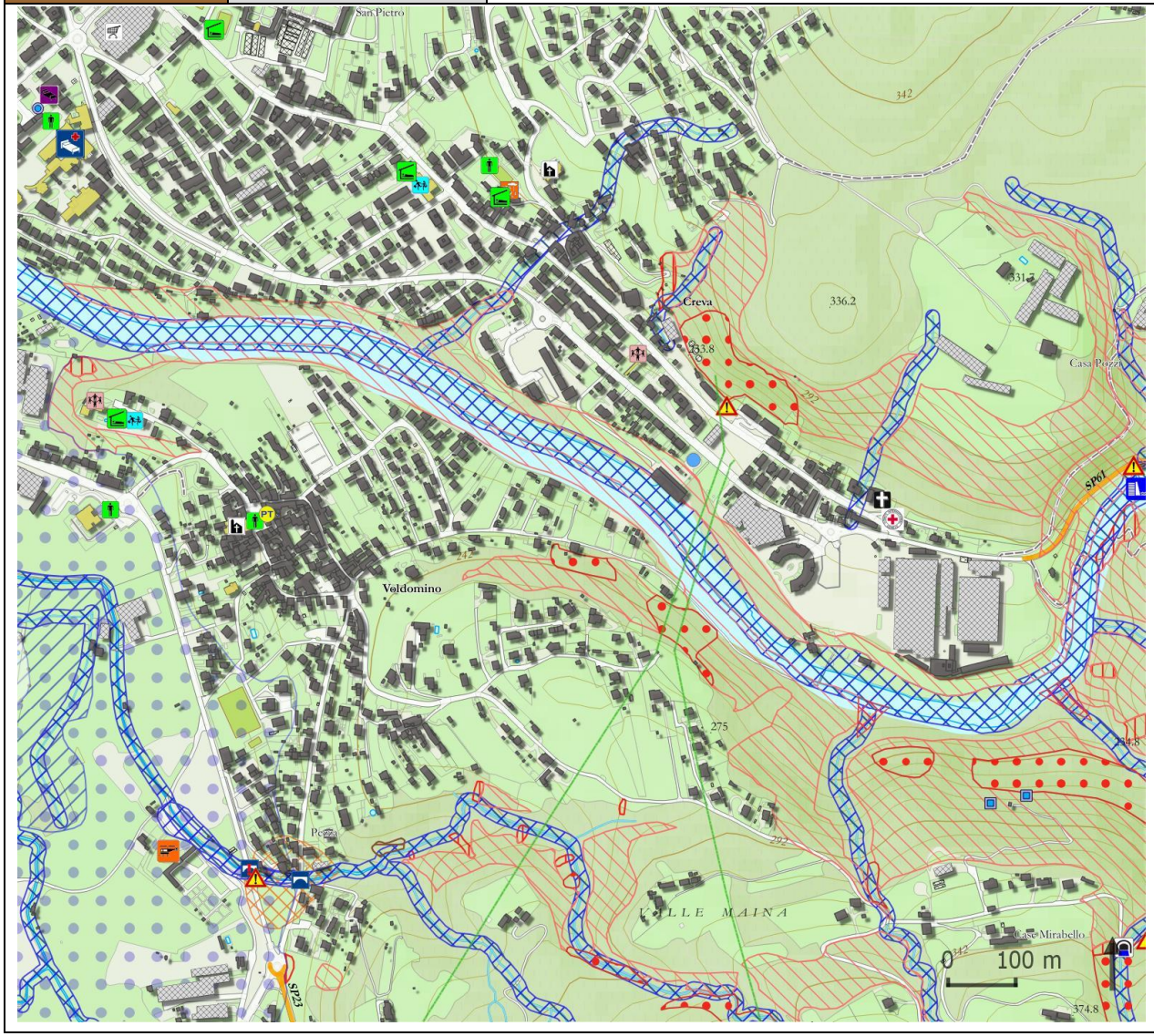
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Effettuati interventi di pulizia, manutenzione e messa in sicurezza delle sezioni idrauliche più critiche

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Interventi di pulizia, manutenzione e messa in sicurezza delle sezioni idrauliche più critiche. Monitoraggio delle aree soggette a dissesto in sponda al torrente nel tratto scoperto

TAV 2.1 LU Scenario 5 Dissesti di versante e di sponda *Valle del Fiume Tresa*



Elementi di Pericolosità:

Versanti di sponda del Tresa soggetti a dissesto e a franosità superficiale diffusa. Possibili erosioni di sponda. Possibili fenomeni di debris-flow nei pressi delle aree di conoide degli affluenti del Tresa. Versanti di sponda soggetti a soliflusso.

Elementi Vulnerabili:

Abitazioni e manufatti a monte di versanti con pendenze elevate e potenzialmente soggetti a dissesto

Criticità particolari:

Presenza di aree di frana attiva nelle vicinanze di case nel tratto terminale di via dei Lori (dissesti di modesta entità). Episodi passati

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Abitazioni (bassa probabilità di danno)	Assistenza ai residenti	Comune / Volontariato di P.C.
	Censimento danni – Schede RASDA	U.T.C.
Manufatti, argini e altre opere di difesa spondale	Censimento Danni	U.T.C. - STER
Ostruzione alveo affluenti	Rimozione materiale ostruente, taglio piante pericolanti	Volontariato P.C. / Ditte

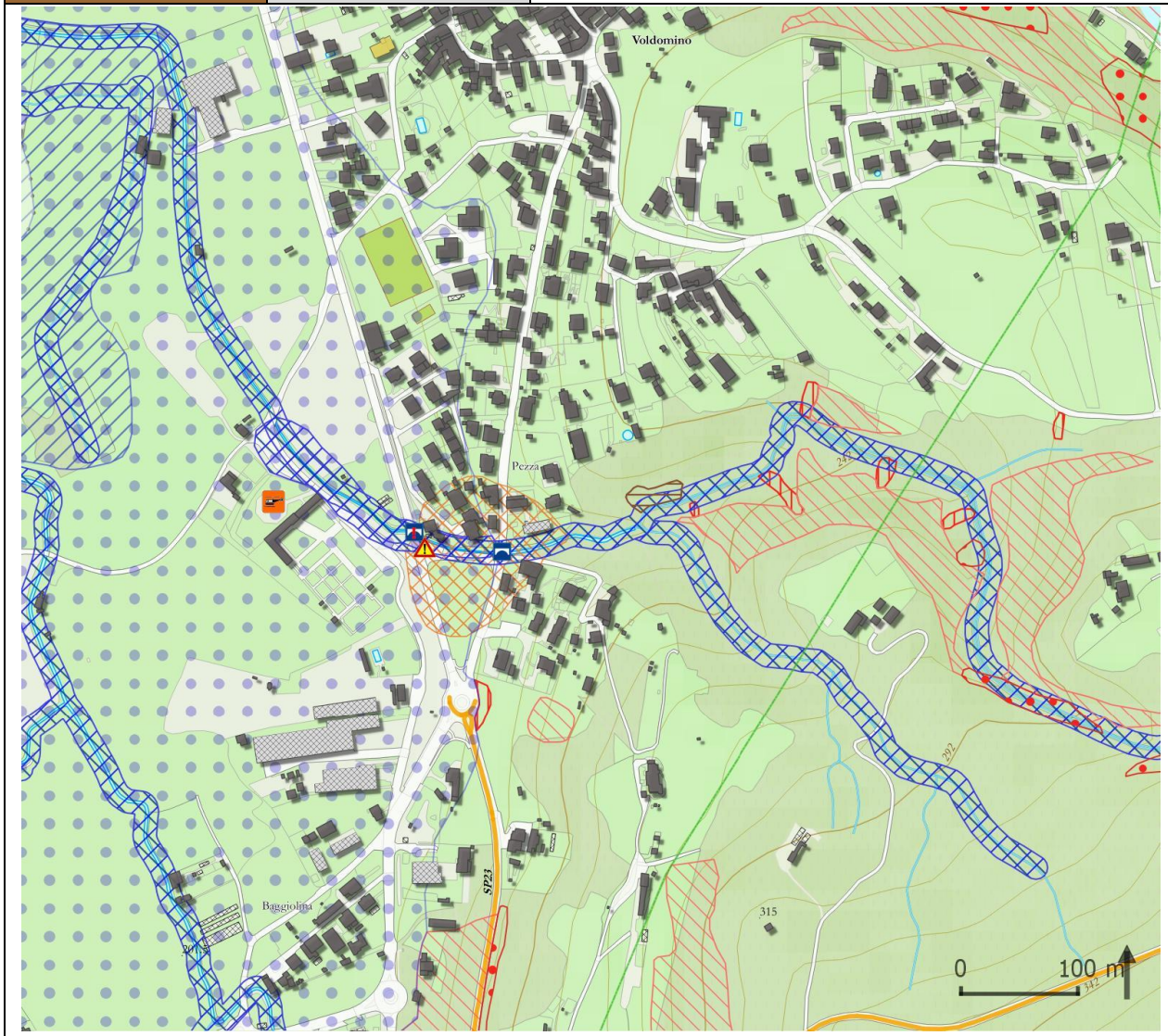
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Innalzati argini a tutela del quartiere di via Don Folli, effettuati interventi di consolidamento spondale

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Pulizia e manutenzione dei versanti di sponda e delle aree di conoide. Monitoraggio aree di frana attiva. Monitoraggio argini ed eventuale consolidamento.

TAV 2.1 LU	Scenario 6	Dissesti di versante e di sponda, debris flow	*Valle del torrente Maina - Conoide (Loc. Pezza)*



Elementi di Pericolosità:

Possibile debris flow e/o esondazione della Maina nei pressi dell'area di conoide. Versanti di sponda del torrente interessati da aree di frana attiva, soggetti al dissesto, a franosità superficiale diffusa, locali crolli e processi di soliflusso. Erosioni di sponda

Elementi Vulnerabili:

Abitazioni, strade (vie Gorizia e Copelli), area cimiteriale

Criticità particolari:

Criticità delle sezioni di attraversamento di via Gorizia e di Via Copelli. Possibile insufficienza degli argini in prossimità delle abitazioni.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Abitazioni	Eventuale evacuazione e ricovero di emergenza	Sindaco-Comune (Ordinanza) VVF
	Assistenza popolazione	Volontari P.C.
	Censimento danni e compilazione schede RASDA	U.T.C. - STER
Interruzione viabilità di livello intercomunale e comunale	Blocchi/Deviazioni del traffico	Polizia Locale
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Comune / ditte convenzionate
Allagamento area cimiteriale	Messa in sicurezza dell'area	Comune – VVF - Ditte
Manufatti, argini, erosioni di sponda	Censimento danni	U.T.C. - STER

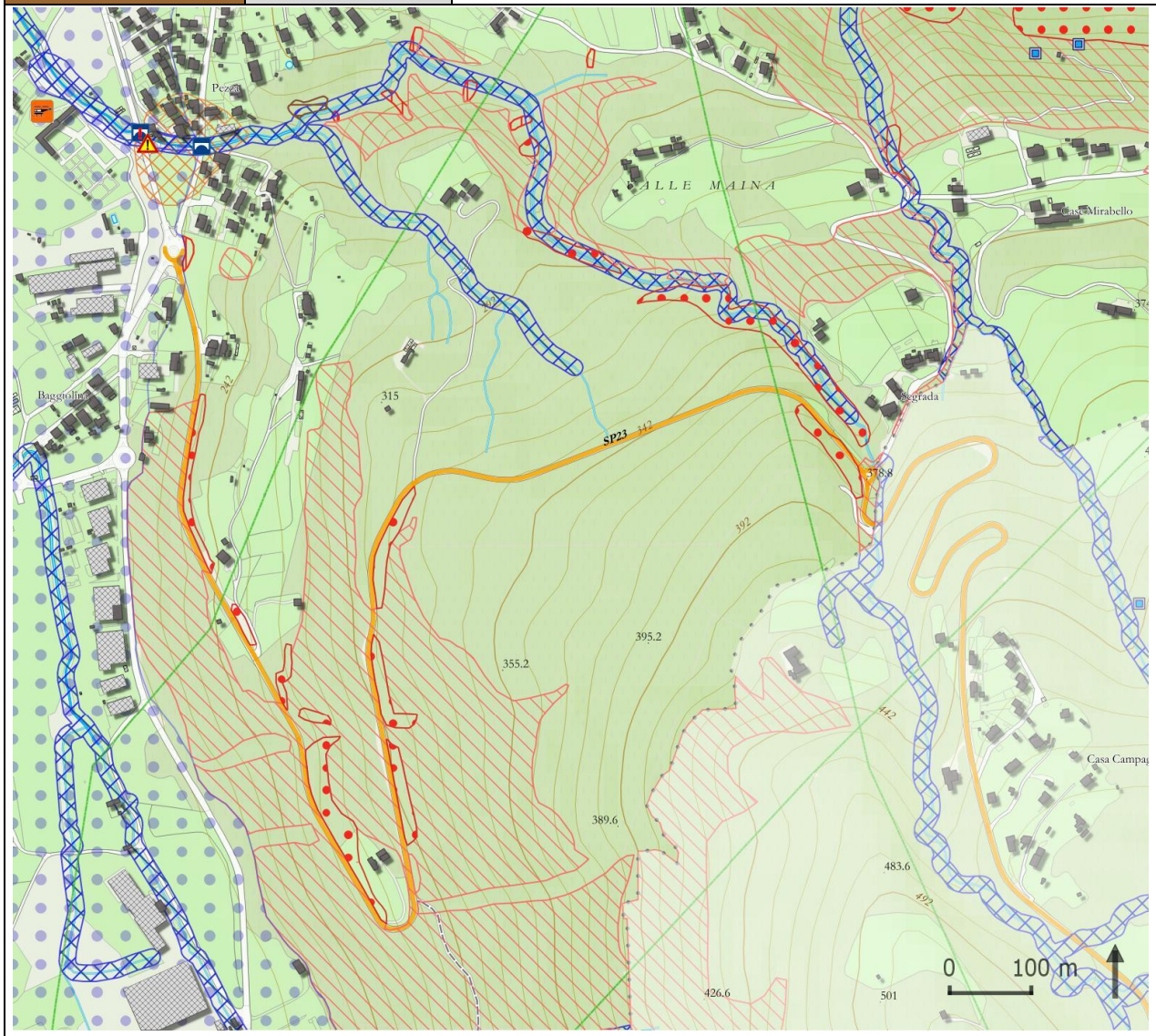
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Argini a protezione delle abitazioni, interventi di sistemazione idraulica nei pressi dell'area di conoide

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio e manutenzione dei versanti, pulizia delle sezioni idrauliche nei pressi degli attraversamenti stradali

TAV 2.1 LU Scenario 7 — Dissesti di versante e torrentizi — *Via Copelli - Sp 23 per Montegrino V.*



Elementi di Pericolosità:

Aree di frana attiva e/o soggette a crollo massi di modesta entità immediatamente a monte della carreggiata. Processi di soliflusso in stato attivo o quiescente. Ruscellamento diffuso

Elementi Vulnerabili:

Sp 23 (Via Copelli)

Criticità particolari - Note:

Nessuna significativa. Le pareti non presentano fessurazioni evidenti. Lo scenario appare quindi a bassa probabilità di accadimento.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Interruzione viabilità di livello provinciale (Sp 23)	Blocchi/Deviazioni del traffico	P.L.
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Provincia / ditte convenzionate
	Censimento danni e messa in sicurezza della carreggiata	Provincia

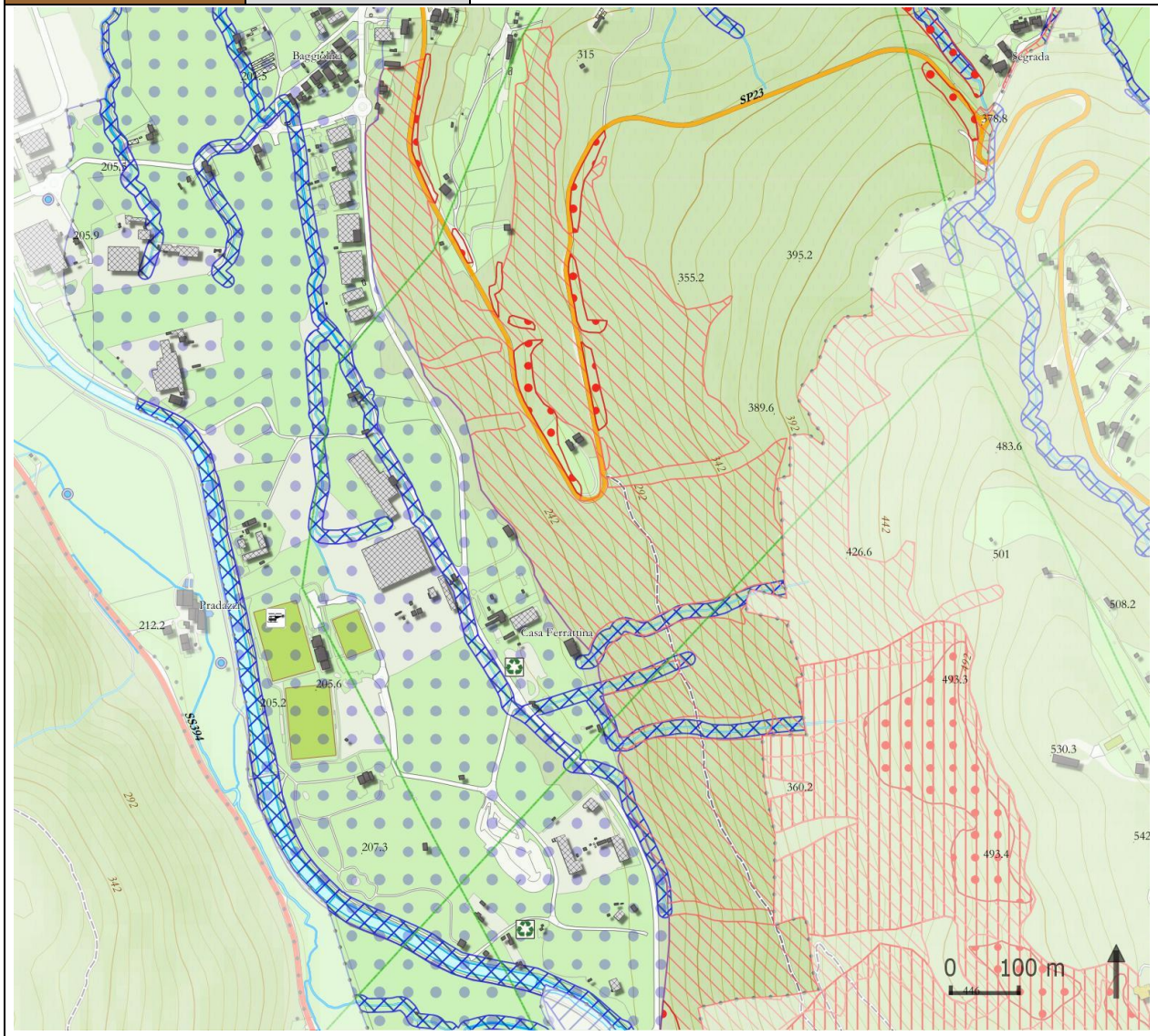
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Nessuna significativa

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio aree in dissesto e pareti fratturate soggette a crolli, pulizia e manutenzione dei valleggi che intersecano la carreggiata.

TAV 2.1 LU Scenario 8 Dissesti di versante *Via Gorizia – Strada del Cucco*



Elementi di Pericolosità:

Area di frana attiva (parete rocciosa) nei pressi del confine con Montegrino V., processi di soliflusso dei versanti a monte della strada, ruscellamenti.

Elementi Vulnerabili:

Strada del Cucco (Via Gorizia), specie nel tratto a sud della Loc. Casa Ferrattina.

Criticità particolari:

Possibile chiusura della strada del Cucco in comune di Montegrino V. a causa dell'esondazione del Margorabbia o per frane. L'infrastruttura attraversa un settore connotato da bassa soggiacenza della falda.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Interruzione viabilità di livello intercomunale	Blocchi/Deviazioni del traffico	P.L.
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Comune / ditte convenzionate
	Censimento danni e messa in sicurezza della carreggiata	U.T.C. / Comune / ditte convenzionate

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

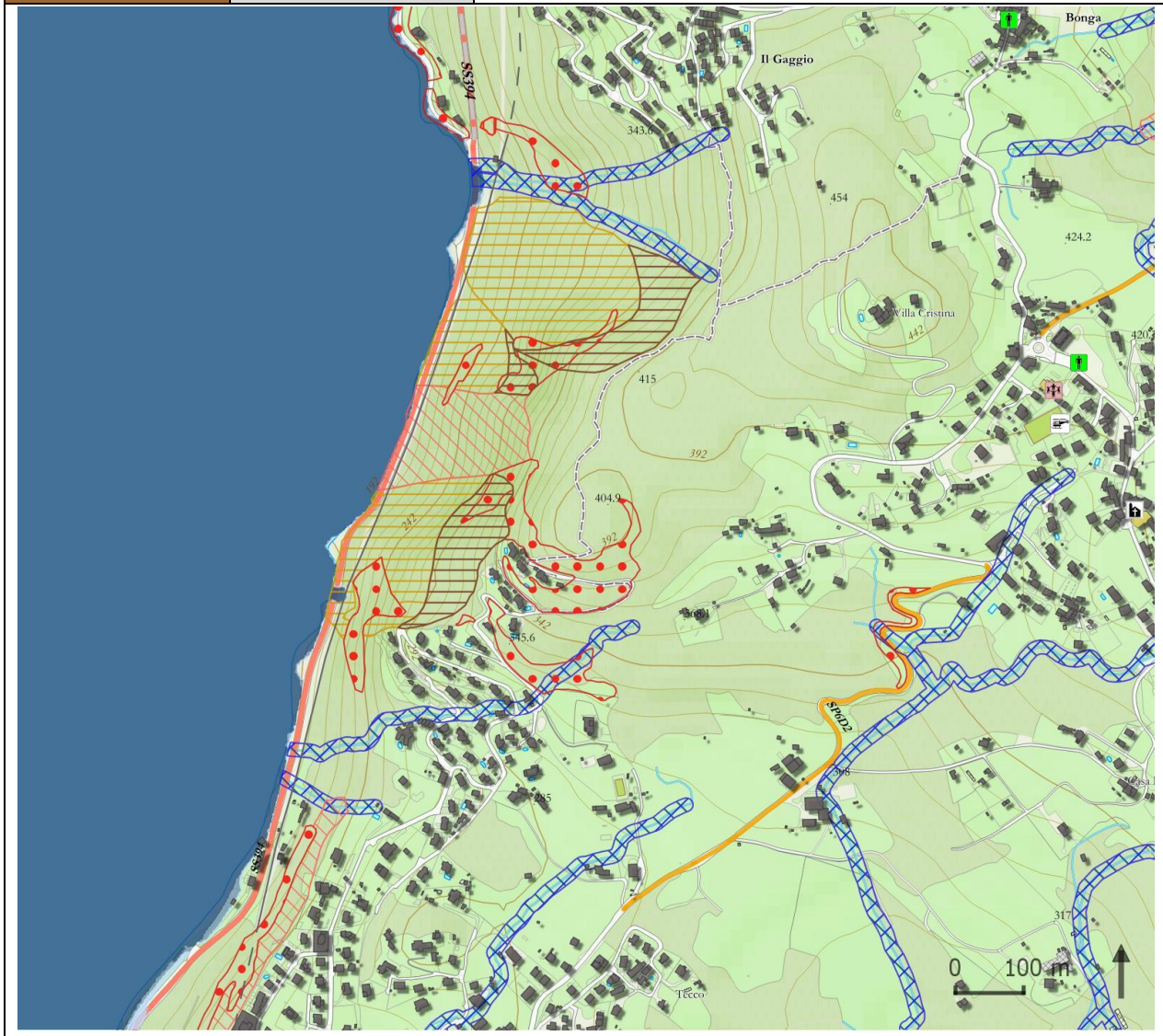
Nessuna significativa

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Manutenzione aree nei pressi della carreggiata. Monitoraggio aree in dissesto. Pulizia canalette di scolo parallele alla carreggiata. Pulizia e manutenzione valleggi a monte della carreggiata.

TAV 2.1 LU Scenario 9 Dissesti di versante

Versanti a monte della SS 394 e della linea ferroviaria nel tratto fra Luino e Colmegna



Elementi di Pericolosità:

Aree di frana attiva o quiescente a monte della SS 394 e della linea ferroviaria, instabilità versanti, aree soggette a crolli, processi di soliflusso dei terreni. Possibili dissesti lungo i valleggi.

Elementi Vulnerabili:

SS 394, linea ferroviaria, poche abitazioni, manufatti

Criticità particolari:

Presenza di abitazioni a monte e a valle di versanti in stato a dissesto o potenzialmente soggetti a dissesto. Transito di merce pericolosa lungo la linea ferroviaria.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Danni a linea ferroviaria	Interruzione dei Transiti ferroviari e ripristino condizioni sicurezza	Trenitalia – TILO - SBB
Interruzione viabilità di livello statale (SS 394)	Blocchi/Deviazioni del traffico	ANAS e P.L.
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici e rispristino sicurezza	ANAS e Comune – Ditte convenzionate
Abitazioni (bassa probabilità di danno)	Eventuale evacuazione, ricovero di emergenza ed assistenza	Sindaco (Ordinanza)
		VVF, Comune, Volontari P.C.
	Censimento danni	U.T.C. - STER

Opere di Difesa realizzate o in progetto (previa valutazione tecnica sulle misure da adottare):

Consolidamenti di versante

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio e messa in sicurezza delle aree in dissesto previa valutazione tecnica sulle misure da adottare. Manutenzione dei versanti e dei valleggi.

TAV 2.2 LU Scenario 10 Frane di crollo e dissesti di versante

Versanti a monte della SS 394 e della ferrovia nel tratto fra Colmegna e Maccagno

Elementi di Pericolosità:

Aree soggette a crollo di massi e dissesti di versante

Elementi Vulnerabili:

SS394, linea ferroviaria, poche abitazioni, manufatti, via Palazzi

Criticità particolari:

Possibili interruzioni della SS 394 in Comune di Maccagno a causa di dissesti (crollo massi). Transito di merce pericolosa lungo la linea ferroviaria.

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Danni a linea ferroviaria	Interruzione dei Transiti ferroviari. Messa in sicurezza	Trenitalia – TILO - SBB
Interruzione viabilità di livello statale (SS 394)	Blocchi/Deviazioni del traffico	ANAS e Polizia Locale
	Rimozione materiale e messa in sicurezza, verifiche versante	ANAS, Ditte convenzionate, STER
Abitazioni (bassa probabilità di danno)	Eventuale evacuazione, ricovero di emergenza e assistenza	Sindaco (Ordinanza)
		VVF, Comune, in collaboraz.con i VVF. E i Volontari P.C.
	Censimento danni	U.T.C. - STER

Opere di Difesa realizzate o in progetto (previa valutazione tecnica sulle misure da adottare):

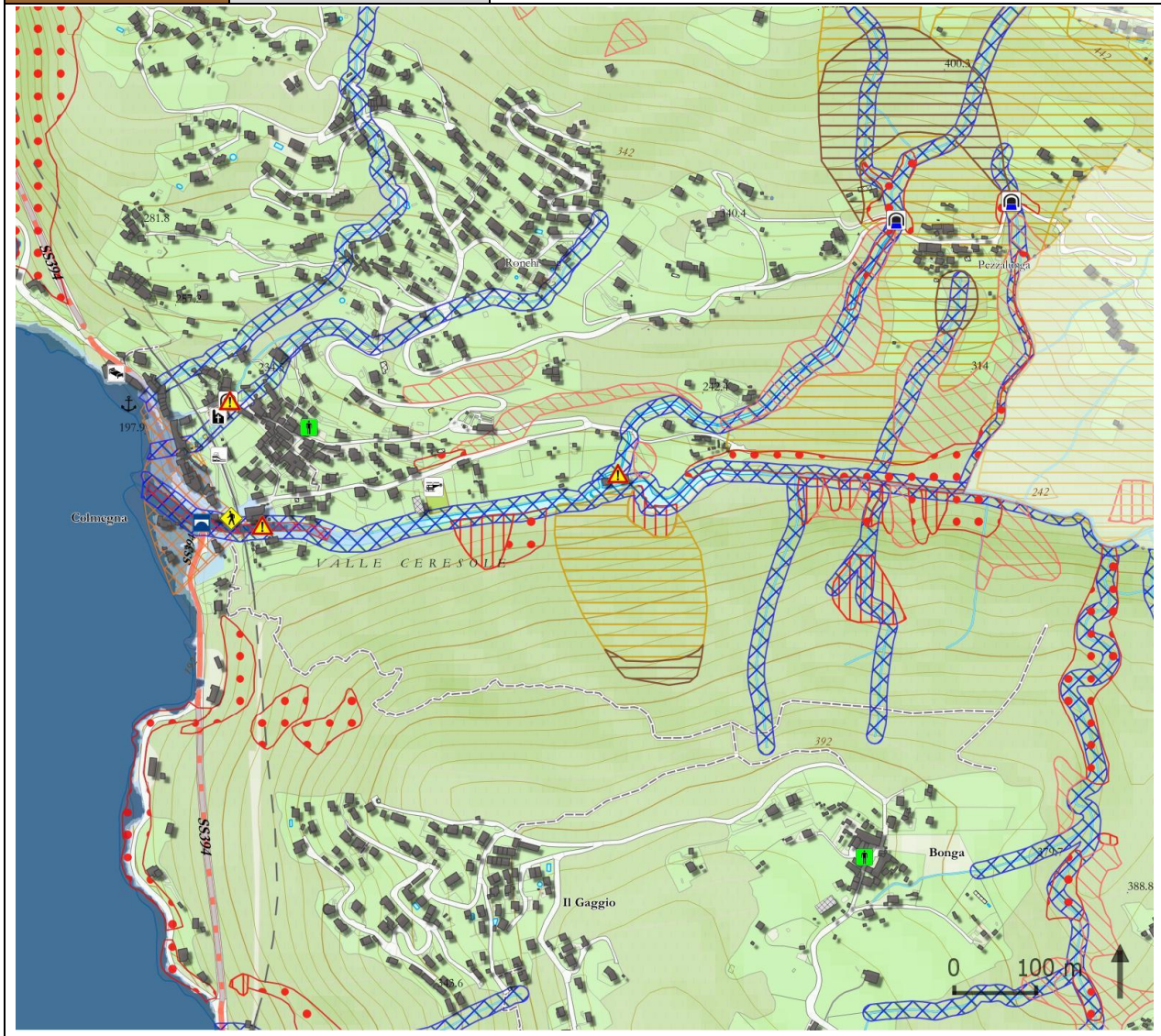
Galleria paramassi, opere di contenimento

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio e messa in sicurezza delle aree in dissesto previa valutazione tecnica sulle misure da adottare. Manutenzione dei versanti.

TAV 2.1 LU Scenario 11 Dissesti di versante e debris flow

Valle del Colmegnino e area di conoide nei pressi della foce



Elementi di Pericolosità:

Possibili debris flow nei pressi della foce, conseguente a ostruzione dell'alveo causata da dissesto. Numerose frane attive presso i versanti di sponda del torrente e presso le sponde dei ruscelli affluenti. Erosioni di sponda. Possibile esondazione e rigurgito (in caso di piena lacuale) del torrente nei pressi della foce.

Elementi Vulnerabili:

Abitazioni, specie quella in sinistra idrografica nei pressi della foce.

Criticità particolari:

Elevata propensione al dissesto dei versanti della valle del torrente Colmegnino

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi:
Abitazioni	Eventuale evacuazione, ricovero di emergenza e assistenza	Sindaco (Ordinanza)
		Comune, in collaboraz.con i VVF. e Volontari P.C.
	Censimento danni e verifiche sul versante	U.T.C. - STER
Interruzione SS 394 (eventuale)	Blocchi/Deviazioni del traffico	ANAS e Polizia Locale
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	ANAS e Comune – Ditte convenzionate
Sponde, argini, ponti, passarelle, manufatti	Censimento danni	U.T.C. - STER

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

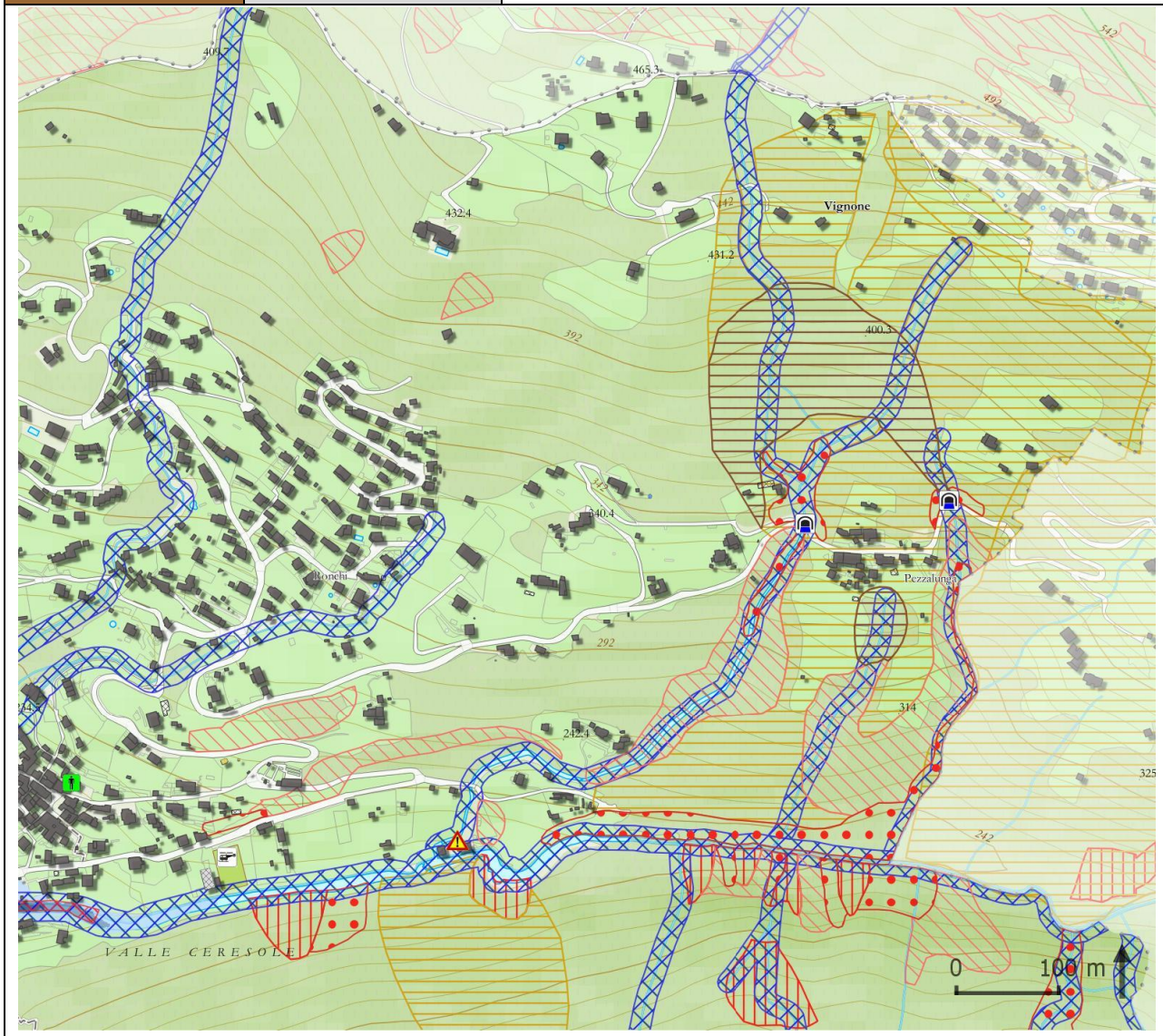
Realizzato scivolo nei pressi della foce che agevola l'accesso e la manutenzione. Effettuati interventi di regimazione idraulica.

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio dell'asta. Rimozione vegetazione potenzialmente ostruente il deflusso dalle sponde e dal letto. Manutenzione e pulizia dei valleggi degli affluenti

TAV 2.1 LU — Scenario 12 — Dissesti di versante e torrentizi

Strada Colmegna – Dumenza (via Paolo Berra) – Loc. Colmegna e Pezzalunga



Elementi di Pericolosità:

Frane attive di crollo in Loc. Pezzalunga. Recenti dissesti lungo la via Berra nel tratto a monte del cimitero. Possibili dissesti nei pressi dei valleggi ove intersecano la carreggiata di via Berra. Aree soggette ad erosione e soliflusso

Elementi Vulnerabili:

Via Paolo Berra (Rischio dissesti), Via Bertoni (Rischio flusso idrico in occasione di piogge forti)

Criticità particolari:

Possibile flusso idrico lungo la via Bertoni in occasione di precipitazioni intense causato da sezioni idrauliche ostruite

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Interruzione viabilità di livello intercomunale o locale	Blocchi/Deviazioni del traffico	Polizia Locale
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Comune / ditte convenzionate
Danni ad abitazioni (bassa probabilità di accadimento)	Censimento danni e compilazione schede RASDA	U.T.C.
	Assistenza ai residenti	Comune / Volontariato P.C.
	Eventuale Posa sacchi sabbia in via Bertoni	Volontariato P.C.

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

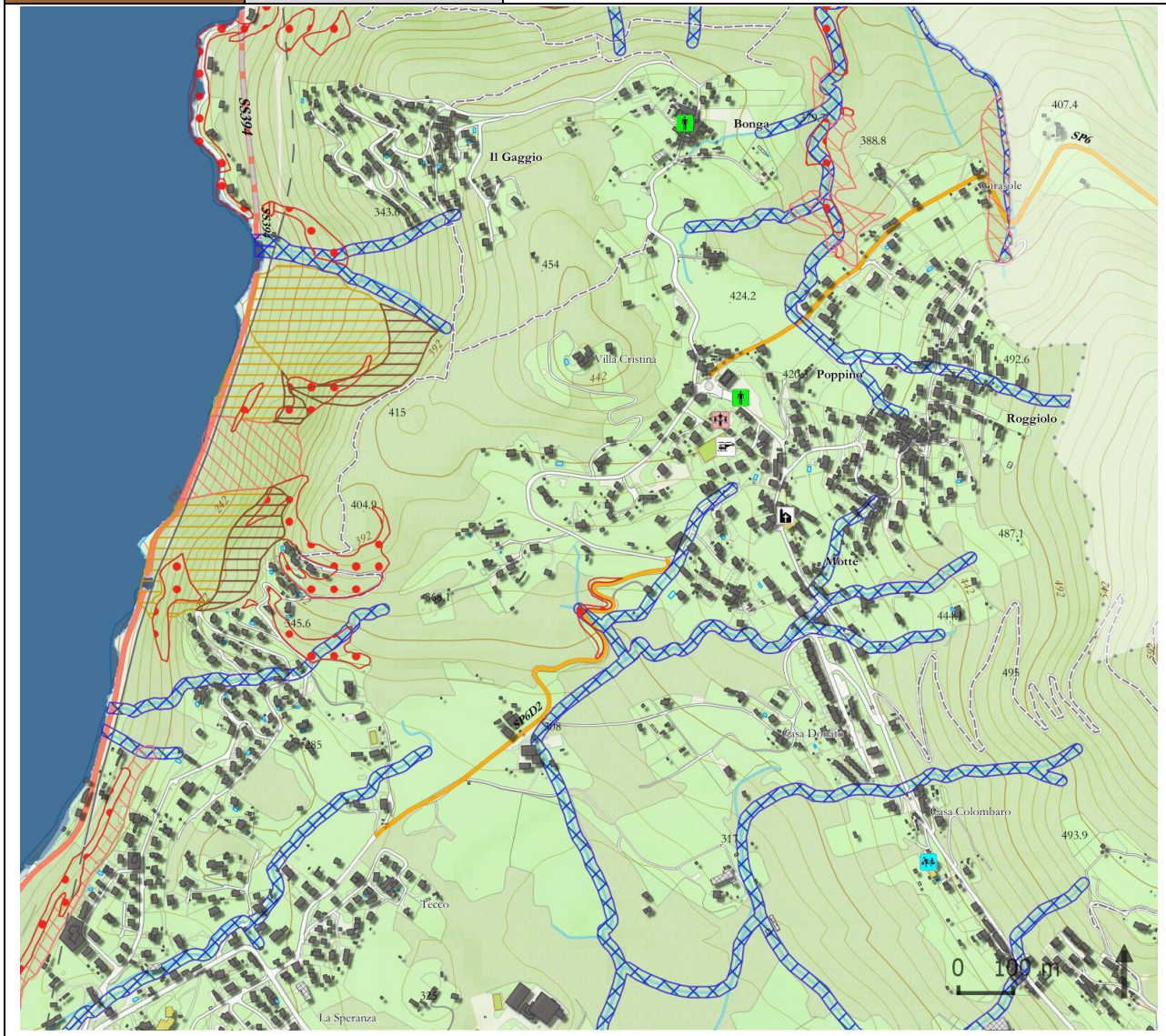
Realizzato muro di contenimento di un dissesto a Colmegna

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio dissesti in stato attivo. Manutenzione e pulizia dei valleggi e delle sezioni idrauliche di attraversamento delle carreggiate

TAV 2.1 LU Scenario 13 Dissesti vari

Loc. Poppino, Girasole, Bonga, Gaggio, Roggiolo, Motte



Elementi di Pericolosità:

Presenza di pareti di roccia fratturata a monte della Sp 6. Aree di frana attiva nei pressi di un impluvio ad est di Bonga. Ruscelli intersecanti la carreggiata della Sp 6 e di strade di livello locale. Presenza di aree soggette a soliflusso.

Elementi Vulnerabili:

Sp 6, strade locali

Criticità particolari:

Loc. Bonga ed il Gaggio servite da un'unica strada di collegamento

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Interruzione viabilità	Blocchi/Deviazioni del traffico	P.L.
	Rimozione materiale tramite mezzi meccanici	Comune / ditte convenzionate
	Censimento danni e messa in sicurezza della carreggiata	U.T.C. / Provincia /
		Comune / ditte convenzionate

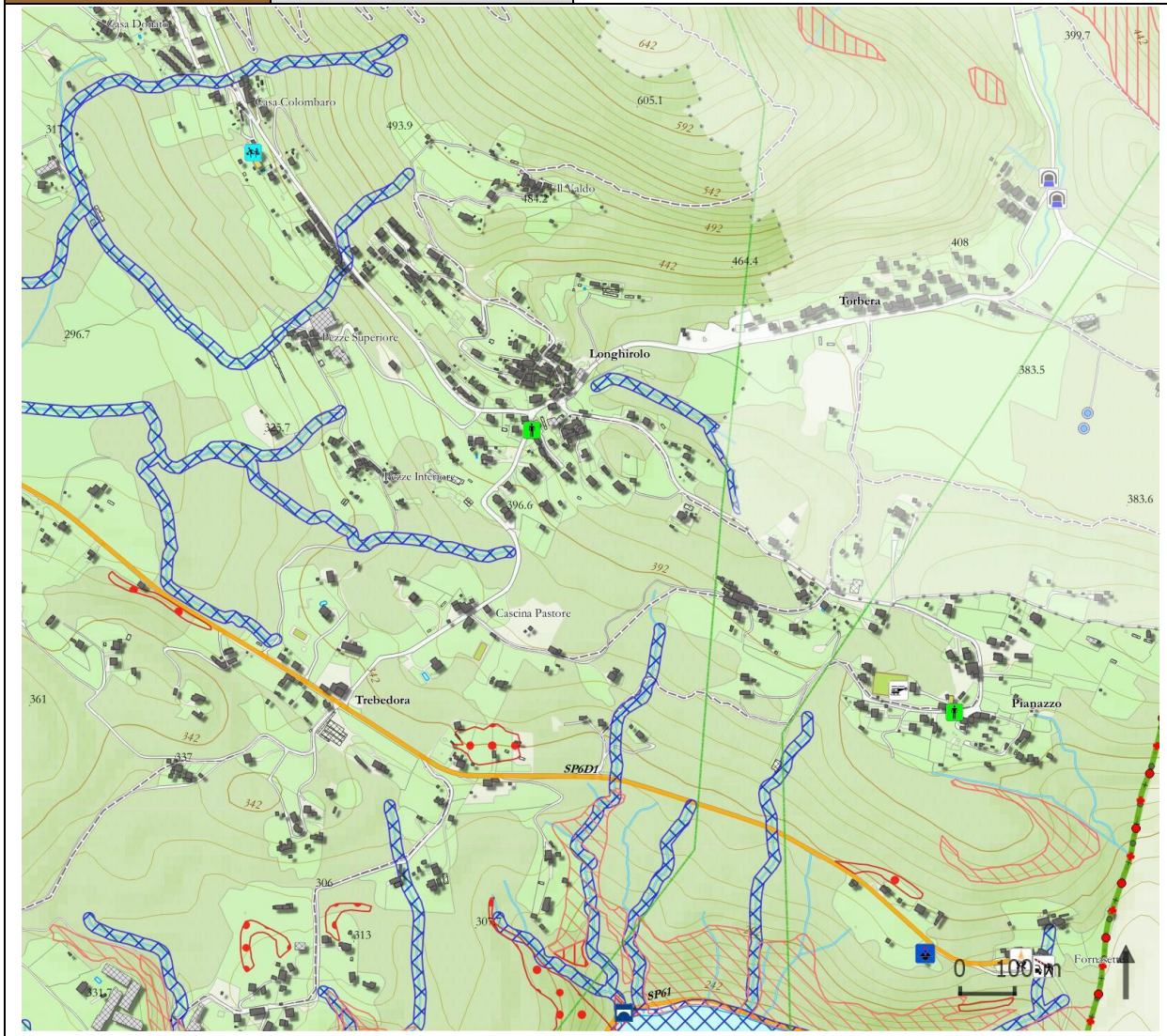
Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Nessuna significativa

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio pareti con presenza di fessure. Manutenzione e pulizia dei valleggi e delle sezioni di attraversamento delle strade.

TAV 2.1 LU	Scenario 14	Dissesti vari	*Loc. Longhirolo, Pianazzo, Trebedora, Fornasette*



Elementi di Pericolosità:

Presenza di pareti in roccia fratturata a monte della Sp 6 Dir. Alcuni ruscelli intersecanti strade di livello provinciale (Sp 6 dir) e locale. Ruscellamenti diffusi.

Elementi Vulnerabili:

Sp 6 Dir., strade locali, poche abitazioni

Criticità particolari:

Area di frana attiva (dissesto apparentemente consolidato) a monte di abitazione nelle vicinanze della frontiera

Danni attesi:	Azioni di risposta:	Chi :
Interruzione viabilità di livello provinciale o locale	Blocchi/Deviazioni del traffico	Polizia Locale
	Rimozione materiale	Comune / ditte convenzionate
	Censimento danni e messa in sicurezza della carreggiata	U.T.C. / Provincia
		Comune / ditte convenzionate
Danni ad abitazioni (bassa probabilità di accadimento)	Censimento danni e compilazione Schede RASDA	U.T.C.
	Assistenza ai residenti	Comune / Volontariato P.C.

Opere di Difesa realizzate o in progetto:

Muri di contenimento dissesto in loc. Fornasette

Azioni di Prevenzione ordinaria:

Monitoraggio aree in dissesto e pareti fratturate. Manutenzione e pulizia valleggi e sezioni di attraversamento delle carreggiate da parte dei ruscelli

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 LU

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 Luino e nei territori limitrofi non sono insediati **Impianti Industriali classificati a Rischio di Incidente Rilevante** ai sensi del *D.Lgs 105/2015*

Sono però presenti i seguenti distributori/impianti/depositi non classificati a Rischio ma che lavorano o stoccano quantitativi minimi di sostanze pericolose/infiammabili (sotto la soglie richieste dal D.Lgs.):

Nome Impianto	Tipologia	Eventuali Sostanze a Rischio presenti	Indirizzo	Tel.
Q8	Distributore carburante	Idrocarburi	Via Dante 47	0332.537571
Total-Erg	Distributore carburante	Idrocarburi	Via Dante 8	0332.511262

2.3.2 Scenari di Rischio: Trasporto di Sostanze Pericolose via ferrovia

Il territorio di Luino 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 potrebberp interessare la Galleria posta tra i Comuni di Castelveccana 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 Luino.

La scelta dei seguenti scenari è stata dettata dalla volontà di identificare scenari diversificati in funzione degli effetti attesi e legati a tipologie di sostanze pericolose maggiormente movimentate a livello nazionale.

Foto – treno merci passante per il centro di Luino

TAV 2.3 LU	Scenari	INCIDENTE FERROVIARIO Luino: *Linea Ferroviaria Bellinzona-Luino-Gallarate/Novara*					
Sottoscenario 1	***RID 2***	**RILASCIO TOSSICO**	**Effetto Immediato Atteso**	**Effetto differito/prolungato atteso**	**Zone a Rischio[17]**		
	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**
					250 m	***1050 m***	
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***	

[17] 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 (passaggi a livello-ponti)

Laveno M.- Incidente in galleria (ottobre 2010)

Busto A. – HUPAC - incidente tripropilen glicole (13 marzo 2014)

San Nazzaro (CH) – frana su linea Bellinzona-Luino (novembre 2008)

ELEMENTI ESPOSTI PER FASCE (Per i dettagli si rimanda alla Tavola 2.3 LU)

Elemento	35 m	70 m	100 m	300 m	1000 m
Vie – Strade interessate	Via Berra, via Bertoni, SS394, via S.Pietro, via Collodi, via B.Luini, viA Voldomino, via L.Da vinci, via Carnovoli, via Dante, via Cairoli, via torricelli	P.za Marconi, Via Cavour, via S.Onofrio, via Fornara, via De Amicis, via XXV Aprile, P.za Risorgimento, via Casneda, via delle Betulle		Via Amendola, via Don Folli, via Vittorio Veneto, via Verdi, via Rossini, via Puccini, via del Carmine, via Lido, via N.Sauro, via Battisi, via Confalonieri, via Manzoni, P.za Giovanni XXIII, P.za S.Francesco, via Sbarra, via C.Porta, via Lugano	Tutto Luino Centro e Colmegna, parte di Creva e Voldomino
Spazi pubblici o ad elevata frequentazione	Chiesa, Colmegna, Stazioni, Poste, Polizia, supermercato Billa	Scuole Elementari e Medie(pubbliche e private), Parcheggio Stazione, cinema, Supermercato Carrefour		Asilo Nido, Casa di Riposo, Scuole Materne, Chiese Luino, Biblioteca, CFP, Centro Disabili, Vigili del Fuoco	
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
Allertamento	Avviso ed informativa alla popolazione interessata tramite autoparlanti montati su autovetture
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	- 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 Luino è attraversato da una serie di infrastrutture di livello statale e provinciale, lungo le quali è probabile che si verifichi, seppur in quantitativi ridotti una movimentazione di merce pericolosa:

- **SS 394**
- **Sp 6 della Valdumentina**
- **Sp 23 dei Sette Termini**
- **Sp 61 della Valle del Tresa**

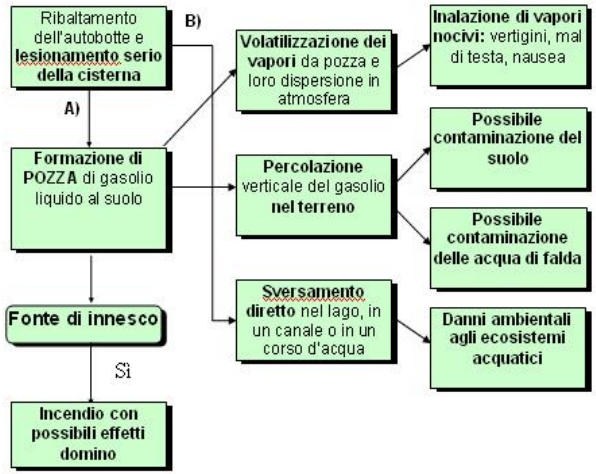
Luino non ha al momento insediato, all'interno del proprio territorio, aziende classificate a rischio ai sensi del D.lgs 105/2015 e che stoccano quindi importanti quantitativi di sostanze pericolose. Sono però presenti alcune ditte/depositi che lavorano o stoccano quantitativi minimi di sostanze pericolose, in particolare stazioni per il rifornimento di idrocarburi e depositi locali di GPL.

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	***BENZINA***	Rilascio al suolo conseguente al ribaltamento di una autocisterna
3	***GPL***	Ribaltamento di un'autocisterna: incendio dell'autocisterna

TAV 2.3 LU Scenario 1 *Gasolio* RIBALTAMENTO DI UN'AUTOBOTTE CON RILASCIO DI GASOLIO AL SUOLO

LUINO - SS 394, SP 6, SP 23, SP 61



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
3) Eventuale incendio

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)
SS 394 – via Dante	Lago, centro urbano di Luino, Tresa, Margorabbia
SP23	Corpi idrici (Maina) e falda a bassa soggiacenza,
SP6 – Sp61	Corpi idrici superficiali, lago Creva, Tresa

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 LU — Scenario 2 — *Benzina* — RIBALTAMENTO DI UN'AUTOBOTTE CON RILASCIO DI BENZINA AL SUOLO

LUINO - SS 394

Effetto Immediato Atteso

1 - Consistente sversamento di benzina al suolo conseguente al ribaltamento e alla lesione della cisterna

2 - Rischio di incendio dell'autocisterna o della pozza di liquido al suolo in seguito ad innesco accidentale

Effetto differito/prolungato atteso:

Rilascio diffuso in superficie con infiltrazioni dipendenti dall'orografia del terreno;
Possibile sversamento della sostanza sversata in acqua (corpi idrici o rete fognaria) con conseguente inquinamento;
Possibile amplificazione dell'incendio per effetto domino.

Strade interessate – fonte di pericolosità

SS394-via Dante (benzinai di Luino)

Zone a Rischio ed Elementi Territoriali Esposti

Fasce	Aree Residenziali	Edifici pubblici	Spazi ad elevata concentrazione	Corpi Idrici
Fascia Impatto Indicativa: **35**m. ***Zona di Danno*** Indicativa: **60**m.	Centro urbano di Luino a ridosso delle infrastrutture, in particolare nei pressi dei distributori di carburante (gli elementi coinvolti sono numerosi: condomini, spazi pubblici, porto, lago, etc.)			

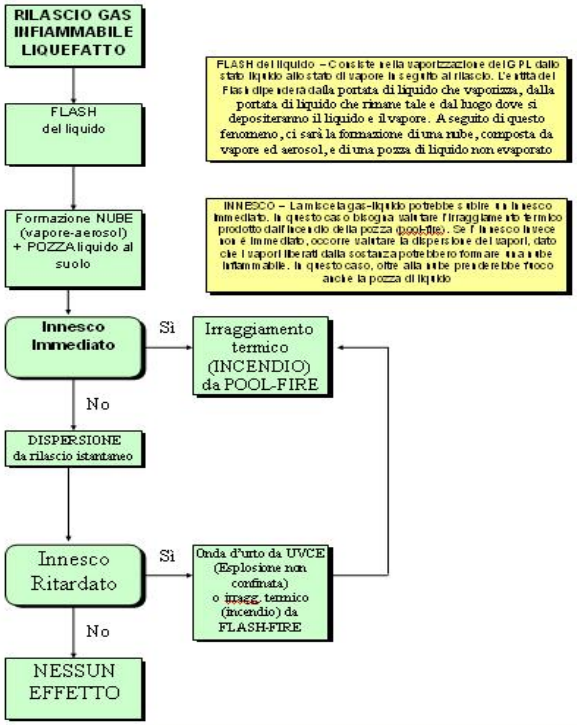
Prime Azioni da attuare

Chiamata	Chiamata immediata al 115 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. Operare d'intesa con il Comandante dei VVF
Allertamento	Avviso alla popolazione interessata tramite autoparlanti. invio SMS
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

TAV. 2.3 LU	Scenario 3	*GPL*	**RIBALTAMENTO DI UN'AUTOCISTERNA CONTENENTE GPL (BUTANO) CON INCENDIO ED ESPLOSIONE IMMEDIATA (BLEVE)**

LUINO - SS 394, SP 6, SP 23, SP 61



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 via interessati
Strade interessate – fonte di pericolosità
SP6, SS394, SP23, SP61 e altre strade di collegamento locale

Zone a Rischio ed Elementi Territoriali Esposti

Fasce	Aree Residenziali	Edifici pubblici	Spazi ad elevata concentrazione	Altri elementi
Fascia Impatto Indicativa: **70**m. ***Zona di Danno*** Indicativa: **160m**.	Centro urbano di Luino a ridosso delle infrastrutture (gli elementi coinvolti sono numerosi) così come gli edifici pubblici. Il tutto a seconda del punto in cui si manifesta l'incidente (si rimanda alle tavole)			

Prime Azioni da attuare

Chiamata	Chiamata immediata al 115 e per conoscenza alla Prefettura di Varese. Operare d'intesa con il Comandante dei VVF
Allertamento	Avviso alla popolazione interessata tramite autoparlanti. invio SMS
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 LU — 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 Posto Comando Avanzato)

Numeri di Reperibilità, Responsabili e Attori: vedi Capitolo 4 e Allegati del Piano

FASI	Azioni	In quali Condizioni – Quando	Chi le attua
PREALLARME-ALLARME (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	
	Supporta il Sindaco nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase, ove necessario	**ROC – ADDETTI COMUNALI**
	* 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	**CARABINIERI - POLIZIA**
	Tiene pronti i volontari e le risorse a disposizione	Una volta ricevuta notizia del Preallarme	**COORDINATORE VOLONTARIATO P.C.**
	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 (NUE112, 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	**SINDACO**
	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	
	Affianca il Sindaco e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	**ROC**
	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.	
	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- qualora sussistano le condizioni di sicurezza	Su richiesta del Prefetto/Sindaco – PCA, valutata la necessità, sulla base delle indicazioni del Comandante dei Vigili del Fuoco / P.C.A.	
	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.	
	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	**CARABINIERI-POLIZIA**
	**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	**CARABINIERI-VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)**
	Supporto alle Forze dell'Ordine, alla polizia locale e al P.C.A. nelle operazioni di emergenza espressamente richieste dalle Autorità (Prefetto o Sindaco) : -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.	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)**
	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	**ROC**
	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	**CARABINIERI-POLIZIA**
	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 LU

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*.

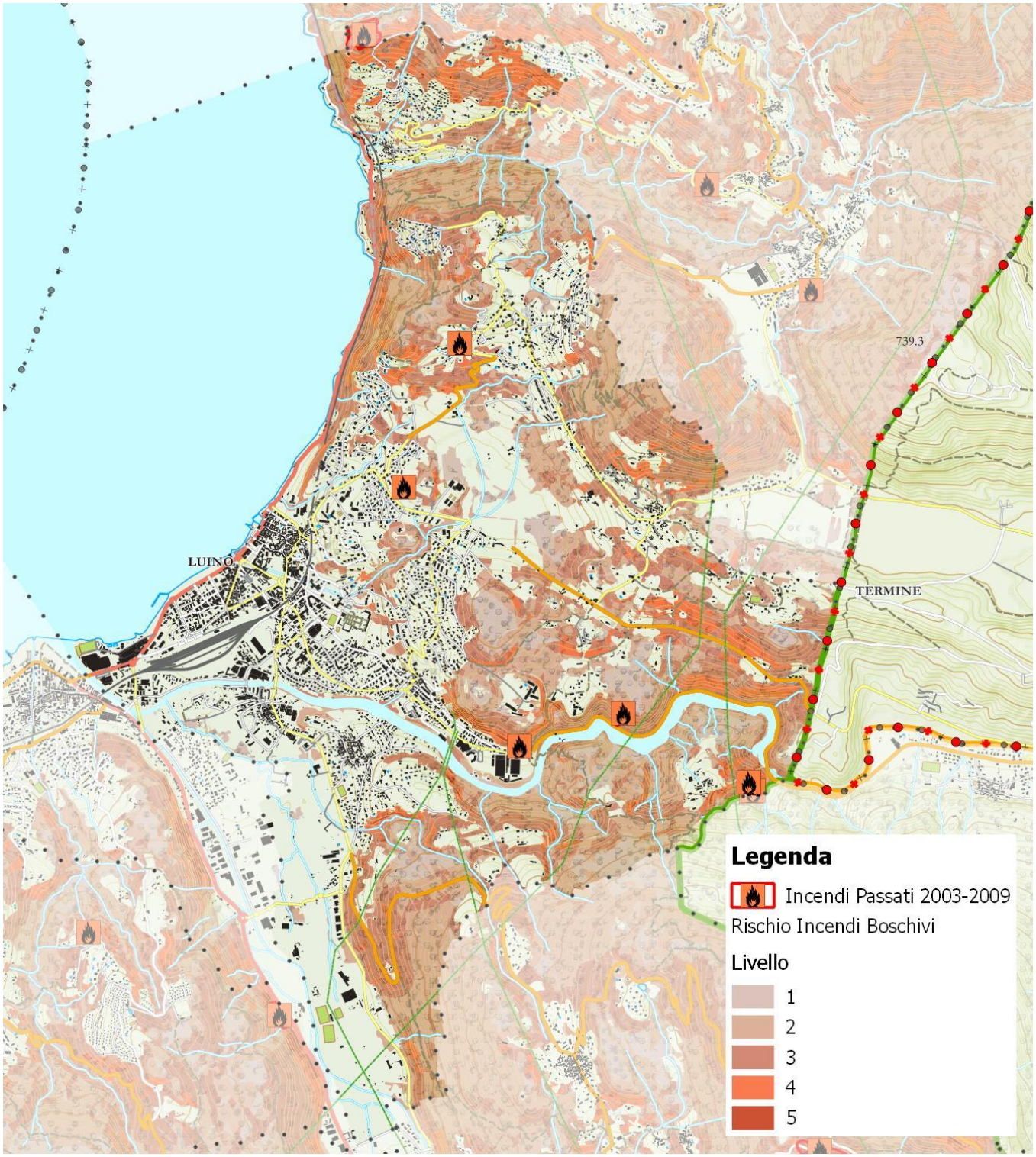
2.4.2 Analisi della Pericolosità e Mappatura del Rischio

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 riferiti al territorio di Luino risulta che, in una scala da 1 a 5, il territorio appartiene alla classe di rischio **4**.

LUINO					
Comune	Superficie territoriale [ha]	Superficie Bruciabile ha	Numero incendi / anno	Superficie percorsa media annua [ha]	**Classe di rischio**
LUINO	2067,18	815,68	0,9	0,291	**4**

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.



Secondo i dati presenti nella Relazione del Piano di Indirizzo Forestale[18], il 47% del territorio comunale di Luino risulta essere boscato. Si tratta di una percentuale significativa, superiore di poco alla media provinciale (46%) ma comunque inferiore a quella rilevata negli altri comuni dell'Alto Varesotto.

Le porzioni di territorio esposte a questa tipologia di rischio corrispondono principalmente alle zone interne e periferiche del territorio comunale distanti dal nucleo urbano principale, in particolare ai boschi del Monte Bedea, della Mina, alle superfici boscate digradanti verso il lago Maggiore e la linea ferroviaria (prossimi alle Loc. Bonga, Gaggio, Carnella e Colmegna), ai boschi di Biviglione e alle superfici a bosco al confine con i comuni di Agra, Dumenza, Montegrino Valtravaglia, Maccagno e alla confederazione elvetica (boschi della Loc. Fornasette).

I boschi presenti sul territorio comunale sono connotati da una netta prevalenza delle latifoglie rispetto alle conifere.

I pendii maggiormente esposti al rischio incendi sono quelli esposti a sud e pertanto più asciutti. Sono prevalentemente castagneti (Castanea Sativa) oppure boschi misti di latifoglie (in particolare betulle – Betula Alba - e roverelle – Quercus Pubescens) e si connotano per la presenza sporadica del pino silvestre.

Molte aree boscate presenti sul territorio comunale sono in stato di degrado a causa della scarsa manutenzione del sottobosco da parte dei proprietari, in parte dovuta all'elevato frazionamento della proprietà dei terreni.

Il Comune di Luino non rientra al momento in aree SIC (Siti di Importanza Comunitaria). L'area dei Paù costituisce tuttavia un ambito del territorio di elevato interesse ambientale e seppur prevalentemente umida presenta superfici boscate.
Nel vicino comune di Agra ricadono aree protette (boschi di faggio) del SIC della Veddasca le quali rilevano una certa continuità spaziale con le superfici a bosco del Comune di Luino.

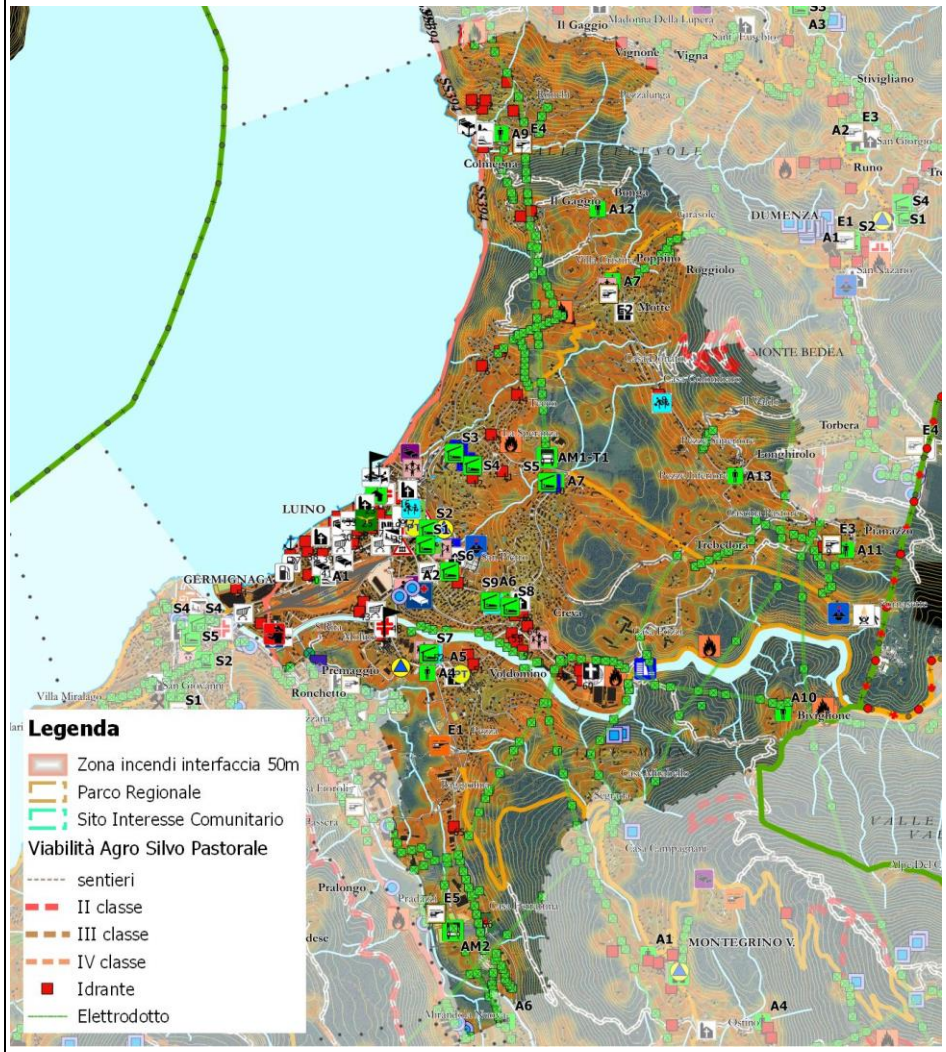
Sul territorio comunale sono presenti molte case, spesso non stabilmente occupate, site nelle immediate vicinanze di aree a bosco. Il rischio di incendi di interfaccia risulta pertanto rilevante.

Alcuni settori boscati del territorio (ad esempio a monte della linea ferroviaria, nelle vicinanze delle Loc. Colmegna e Bonga, a monte della strada del Cucco, nei pressi di Biviglione, nei pressi della diga di Creva e a monte dell'abitato di Creva), presentano pendenze marcate e propensione al dissesto idrogeologico. Si veda a questo proposito il *Cap. 2.2.*

La tavola 2.4 LU, consente di individuare le superfici boscate del Comune potenzialmente interessabili da un incendio ed evidenzia, ai fini della previsione del rischio di incendi di interfaccia, gli ambiti edificati prossimi ad aree a bosco.

[18] Giugno 2012, - Studio Nicoloso per conto della Comunità Montana Valli del Verbano

TAV 2.4 LU	2.4.3 Scenario di Rischio	INCENDIO BOSCHIVO	Boschi di latifoglie (Colmegna, Monte Bedea, Biviglione, versanti a lago, Creva, Aree di interfaccia)



Periodo di Massima Pericolosità:			
Fine inverno – inizio primavera 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 61 per Cremenaga Sp 23 per Montegrino	Varie vie, in particolare: via C.na Ferrari, Brughiere, Biviglione, Colmegna, Torretta, Berra, Pianazzo, delle Motte, Longhirolo, del Cattel, Belvedere (tratto alto), Molino	Loc. Biviglione, Colmegna, Longhirolo, Roggiolo, Bonga, Il Gaggio, Pianazzo, Trebedora, Pezza di Voldomino, Cattel.	Case e cascine disperse sul territorio
Sp 6 per Dumenza	Sentiero per Bonga e altri sentieri		
Punti/Elementi Esposti:			
Abitazioni insediate ai margini delle zone boscate			
Baite, attività agrosilvo pastorali			
Zone caratterizzate da elevata asperità del terreno:			
Versante sovrastante la linea ferroviaria a nord (confine con Maccagno) e a sud dell'abitato di Colmegna			
Versanti a ridosso della Diga di Creva e a monte di via Creva e Turati			
Versanti della valle del torrente Colmegnino			
Versanti della valle del torrente Maina			
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 ed il 112 (NUE) per incendi di interfaccia			
Evacuazione abitazioni a rischio ed eventuale assistenza popolazione evacuata			
Risorse idriche			
Lago Maggiore			
Bacino Creva			

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 Luino 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**

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 meteoclimatico. 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*

Caratteristiche Evento:

Forte Raffiche di Vento e/o Tromba d'aria e/o Pioggia molto intensa (rovesci) e/o Grandine e/o Fulmini

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;

Incidenti stradali e interruzioni alla viabilità- Abbattimento e sradicamento di alberi e Danni all'agricoltura

Lesioni al sistema dell'illuminazione pubblica, possibile caduta delle linee elettriche e potenziali Blackout;

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)

Danni alle imbarcazioni ormeggiate nei porti o nei depositi lungo la costa;

Pericolo per imbarcazioni in navigazione.

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:**
Forte Nevicate con coltre di neve superiore ai 20 cm	**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 geometriche
Z4b	Zona pedemontana di falda di detrito, conoide alluvionale e conoide deltizio-lacustre	
Z4c	Zona morenica 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

Il Comune di Luino si è dotato, all'interno dell'ultimo Studio Geologico di supporto al PGT, redatto nel 2012, della propria "Carta della Pericolosità Sismica Locale" che individua sul territorio comunale le zone potenzialmente soggette ad effetti di amplificazione sismica:

Aree con Instabilità

Z1a: Zona caratterizzata da fenomeni franosi attivi

Z1b: Zona caratterizzata da fenomeni franosi quiescenti

Z1c: Zona potenzialmente franosa o esposta a rischio frana

Aree di cedimenti e liquefazioni

Z2a: Zone con terreni di fondazione saturi particolarmente scadenti (riporti poco addensati, depositi altamente compressibili, ecc)

Aree con amplificazioni topografiche

Z3a: Zona di ciglio H>10m (scarpata, bordo di cava, nicchia di distacco, orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica, ecc)

Z3b: Zona di cresta rocciosa e/o cocuzzolo appiattire – arrotondate Aree con cedimenti e amplificazioni litologiche

Z4a: Zona di fondovalle con presenza di depositi alluvionali e/o fluvioglaciali granulari e/o coesivi

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

Z4c: Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi (compresi le coltri loessiche)

Aree a comportamenti differenziali

Z5: Zona di contatto stratigrafico e/o tettonico tra litotipi con caratteristiche fisicomeccaniche molto diverse.

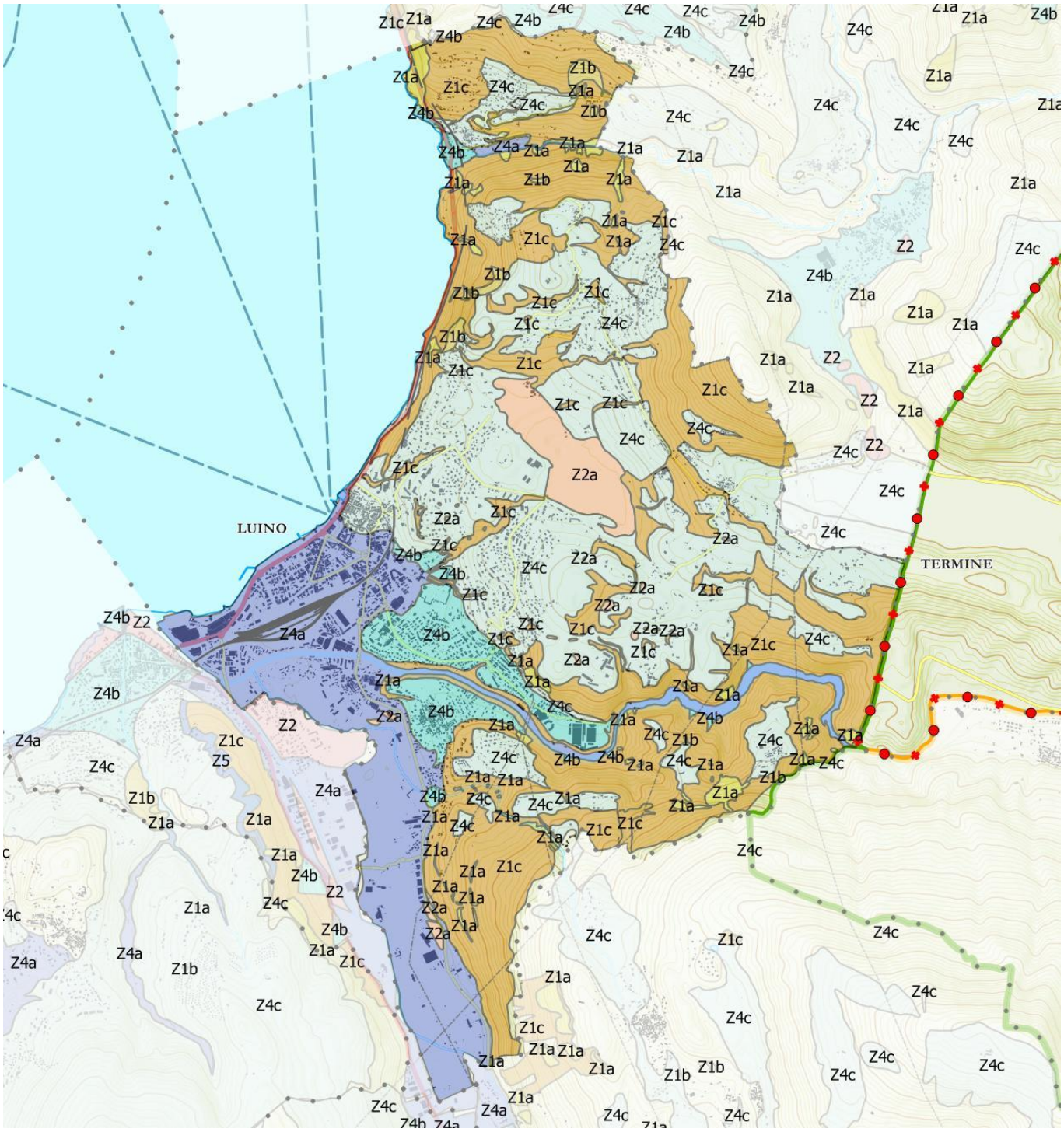


Immagine – Pericolosità Sismica Locale – Classificazione di Luino

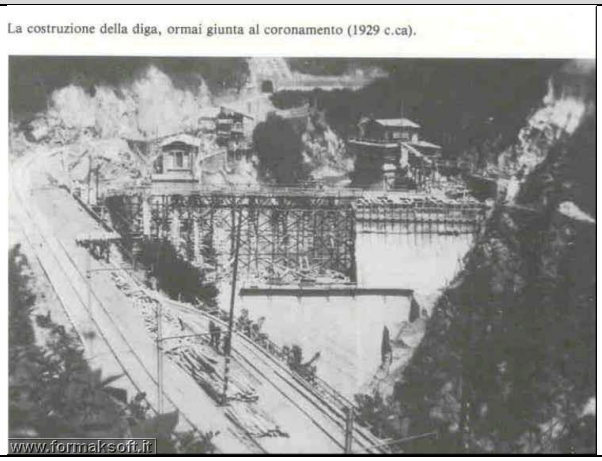
2.7 Il Rischio Dighe

TAV 2.7 LU

2.7.1 Analisi e Mappatura del Rischio

Alcune porzioni di territorio di Luino, in particolare la valle del fiume Tresa, sono esposte al rischio dighe per la presenza dello sbarramento artificiale di Creva.

Località: **CREVA** Comune: **LUINO** Provincia: **VA**



Costruzione dello sbarramento di Creva (1929) Fonte Foto: Luino online

Sbarramento di Creva durante la piena del Tresa del 2002 Fonte foto: Varese News

SBARRAMENTO	
Anno costruzione **1929**	Altezza diga [m] L.584/94 **27**
Lunghezza coronamento [m] **60**	Quota coronamento [m s.l.m.] **233**
Volume diga [mc] **10.500**	Tipologia (D.M. 24.3.82) **Diga muraria a gravità ordinaria**
Uso **Irriguo**	Concessionario **Enel Produzione Spa**
INVASO	
Volume [mc] L.584/94 **990.000**	Superficie [km^2] **0,14**
Quota massimo invaso [m s.l.m.] **232**	
Corso d'acqua **F. Tresa**	Bacino di appartenenza **Lago Maggiore (Verbano)**
Bacino imbrifero sotteso [km^2] **654**	

Il centro abitato di Luino si colloca lungo le sponde del fiume Tresa, a valle della diga situata in località Creva, a 3,7 Km dalla foce e gestita da ENEL Produzione Spa. Tale sbarramento consente di regolare le portate del Tresa in uscita. La diga di Creva è una diga a gravità massiccia in calcestruzzo, munita di sfioratore con paratoie manovrabili e di scarico di fondo. La portata massima dello sfioratore alla quota di massimo invaso (che coincide con la quota massima di regolazione) è di 320 $m3/s^{-1}$. La portata massima dello scarico di fondo alla quota di massimo invaso è di 250 $m3/s^{-1}$.

L'impianto è studiato in modo da rispettare le seguenti condizioni:

- che anche in caso di piena eccezionale del Tresa il livello dell'acqua nel bacino non superi il livello di sicurezza;
- assicurare un minimo di portata del Tresa nel tratto a valle, specie nei periodi di magra del fiume, per salvaguardare l'ecosistema del fiume e tutelare la fauna ittica[19];
- permettere lo svuotamento parziale o totale del bacino per poter effettuare la manutenzione dello stesso e assicurare il corretto funzionamento delle opere idrauliche sommerse.

La probabilità che si inneschi un'onda di piena a danno degli elementi territoriali ubicati a valle dello sbarramento è molto bassa, essa potrebbe eventualmente essere generata a seguito di errori di esercizio nella gestione degli scarichi idraulici o a seguito del collasso dell'invaso (scenario a probabilità di accadimento ancora più bassa).

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."*

[19] Per agevolare le migrazioni ittiche, per ripopolare i bacini lacustri e per evitare l'estinzione di alcune specie acquatiche, è stato realizzato nel 2012 un intervento idraulico che consiste in un canale lungo 232 metri, ritmato dalla successione di 71 bacini, ognuno dei quali permetterà ai pesci di guadagnare circa 30-33 centimetri di altitudine, che consentono alla fauna ittica di scavalcare il muro della diga.

2.7.3 Scenari di Rischio

Diga di Creva

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 è disponibile uno studio dell'ENEL, sull'onda di sommersione dovuta 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 (ENEL, gennaio 1991) è stato eseguito considerando due casi diversi. Nel **primo caso** si è supposto funzionante il solo scarico di fondo, **nel secondo** si sono supposti funzionanti contemporaneamente lo scarico di fondo e lo sfioratore superficiale. Poichè il volume d'invaso è molto ridotto, nella definizione dell'onda di piena alla diga si è tenuto conto del progressivo svuotamento del serbatoio. In entrambi i casi si è assunta la portata iniziale uguale a quella massima corrispondente al livello nel serbatoio alla quota massima di regolazione (250 m3 s-1 nel primo caso e 570 m3 s-1 nel secondo). L'alveo di valle è stato assunto inizialmente asciutto.

Nella relazione di calcolo è contenuta una rappresentazione grafica indicativa delle aree interessate al deflusso della corrente. Nel primo dei due casi considerati una sezione del Tresa posta immediatamente a monte della confluenza con il Margorabbia risulta appena sufficiente per il deflusso (la Caserma dei Vigili del Fuoco è posta a ridosso di tale sezione). Nel secondo caso, tre sezioni (la prima immediatamente a valle della diga, la seconda, in corrispondenza della frazione Molino, e per ultima, ancora quella situata a monte della confluenza con il Margorabbia) risultano appena sufficienti per il deflusso; in tal caso, **si avrebbe la sommersione del ponte sulla SS394 con rischio di cedimento strutturale**. Nelle tabelle che seguono, sono riportate le caratteristiche dell'onda di piena, nei due casi considerati.

Scenario 1: manovra organi di scarico/solo scarico di fondo				
sez. (m)	**portata (m3/s)**	**altezze (m)**	**velocita' (m/s)**	**tempi (s)**
129	250	4,11	5,63	0,00
274	249	3,15	3,66	49,63
402	249	3,64	2,28	93,87
710	248	3,91	2,06	205,11
1100	247	3,85	2,21	351,89
1735	246	3,78	2,15	611,12
2238	245	3,54	2,04	819,00
2430	244	3,00	2,85	888,34
3169	243	4,16	0,89	1155,02
3260	243	4,76	1,79	1196,95
3444	242	4,05	1,55	1308,19
3598	241	2,66	2,33	1414,62
3716	241	2,78	2,74	1516,71

Scenario 2: manovra organi di scarico/scarico di fondo e sfioratore superficiale				
sez. (m)	**portata (m3/s)**	**altezze (m)**	**velocita' (m/s)**	**tempi (s)**
129	570	7,86	5,50	0,00
274	561	4,27	5,42	39,72
402	553	5,09	2,89	73,52
710	537	5,87	2,58	157,38
1100	514	5,31	3,00	269,75
1735	474	4,87	2,89	471,55
2238	440	4,72	2,26	641,80
2430	431	3,81	3,88	699,22
3169	405	5,04	0,93	925,08
3260	401	5,58	2,22	961,66
3444	390	4,74	2,06	1055,06
3598	378	3,17	2,93	1143,69
3716	369	3,20	3,18	1232,37

SCENARIO MASSIMO: Collasso della diga

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso dell'opera è stato eseguito ipotizzando la rottura parziale e istantanea della diga, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa del concio di maggiore altezza e di larghezza complessiva di 15 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. L'alveo del fiume a valle è stato assunto inizialmente asciutto.
La massima altezza d'acqua risulta uguale a 10,64 m (con una portata di 2960 m3/s) alla diga e a 5,40 m (con una portata di 582 m3/s) appena a monte del ponte ferroviario di Germignaga. La massima altezza al ponte ferroviario è raggiunta circa 13 minuti dopo il crollo della diga.

L'allagamento di maggiori dimensioni si ha nella zona compresa **tra il Tresa e il Margorabbia** immediatamente a monte della confluenza dei due fiumi (Frazione di Voldomino Inferiore e Loc. Premaggio (Germignaga)), fino a una distanza dalla confluenza compresa tra 500 m circa lungo la sponda destra del Margorabbia e 900 m circa lungo la sponda sinistra del Tresa. Altre zone allagate di minori dimensioni ma alcune delle quali densamente abitate si trovano **lungo tutto il tratto del Tresa interessato dal passaggio dell'onda di piena in sponda idrografica destra (in particolare via Don Folli)**. Nelle zone allagate si trovano edifici (appartenenti ai comuni di **Luino e Germignaga**). L'onda di sommersione, dovendo coprire una distanza di circa 2 Km prima di raggiungere il primo ponte sulla Sp 23 e 3 Km prima di raggiungere la foce del Tresa impiegherebbe circa 4 min a raggiungere le prime abitazioni situate in sponda idrografica destra del Tresa.

Lo scenario prevede il coinvolgimento di molti elementi territoriali in Comune di Luino e anche in comune di Germignaga, in particolare, in sequenza temporale:

Comune di Luino

- **Le abitazioni di via Vallone e Valleggio**

- **L'intera frazione di Voldomino Inferiore**
- **Località S.Rita, cascina Cattaneo e Premaggio**
- **Caserma dei Vigili del Fuoco, Centro Diurno Disabili, deposito Autobus immediatamente a ridosso del Tresa***
- **Il ponte sulla SS394**

Comune di Germignaga

- **Zona nord quartiere Premaggio**
- **Zona del centro a ridosso del Tresa: via Huber, p.zza XX settembre,**
- **Scuola dell'Infanzia, Cinema e uffici postali immediatamente a ridosso del Tresa.**

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, dislocazione immediata caserma Vigili del Fuoco, aree di attesa individuate) si rimanda allo scenario di dettaglio e relativa cartografia di riferimento: *Tavola 2.7* LU.

Saranno anche possibili fenomeni di erosione e trasporto a valle di materiale solido che potrà occludere, in maniera parziale o totale luce aperte di attraversamenti o causare danni strutturali alle opere. Particolarmente critici sono il ponticello di Voldomino Inferiore e soprattutto **il ponte in calcestruzzo sulla SS394** che presenta luce insufficiente e instabilità strutturale.

Come si può osservare dalla tabella che segue, essendo l'invaso a distanza ridotta dal centro abitato, i tempi di spostamento dell'onda sarebbero rapidi e non consentirebbero l'adozione nell'immediato di misure di messa in sicurezza.
Nella seguente tabella, sono riportate le caratteristiche dell'onda di piena in corrispondenza delle diverse sezioni trasversali della valle, considerate nel calcolo dell'onda stessa.

Scenario Massimo: Collasso diga				
sez. (m)	**portata (m3/s)**	**altezze (m)**	**velocita' (m/s)**	**tempi (s)**
0	2960	10,64	8,68	0
1045	2168	5,89	9,79	92
2145	1140	4,47	2,84	298
3267	582	5,40	2,53	778

* Il trasferimento della Caserma dei VVF sarà una delle azioni prioritarie, essendo, la caserma una delle risorse di maggior importanza in fase di risposta all'emergenza

TAV 2.7 LU — 2.7.3 Scenario di Rischio — DIGA DI CREVA

Onda di piena conseguente al collasso della diga[20]

Ipotesi scenario:

Il calcolo dell'onda di sommersione conseguente all'ipotetico collasso dell'opera è stato eseguito ipotizzando la rottura parziale e istantanea della diga, con sezione della breccia corrispondente alla scomparsa del concio di maggiore altezza e di larghezza complessiva di 15 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. L'alveo del fiume a valle è stato assunto inizialmente asciutto.

Propagazione onda di piena

sez. (m)	portata (m3/s)	altezze (m)	velocita' (m/s)	tempi (hh:mm:ss)
0	2960	10,64	8,68	0
1045	2168	5,89	9,79	92
2145	1140	4,47	2,84	298
3267	582	5,40	2,53	778

Aree/Elementi Esposti all'onda di piena in Comune di Luino:

Le aree inondabili localizzate nel territorio di Luino corrispondo ai territori posti a ridosso del fiume Tresa e lungo la piana del Margoabbia-Mondiscia.

ELEMENTI			DANNI ATTESI	AZIONI RISPOSTA	ATTORI
Popolazione Abitati: POPOLAZIONE STIMATA: Circa 1000 persone	Abitazioni a ridosso del fiume Tresa e piana Margorabbia:		Danni diretti da impatto onda di piena	Evacuazioni preventive	Struttura Comunale, Prefettura, VVF e Forze dell'Ordine
	Creva	Valleggio, Vallone, Molino			
	Voldomino Inferiore	Asmara, Isolino, Tresa, p.za Moro, Centrale, della roggia, S.Rita, cartiera, del Salice,della Resega			
	Premaggio	Cascina Cattaneo			
	Luino	Via Don Folli, ponte via Dante			
Vulnerabilità	Caserma VVF, Supermercati, Centro Diurno Disabili, Deposito Autobus,		Eventuali Danni strutturali	Evacuazioni preventive	
Viabilità-reti	SS394, Ferrovia e Ponti		Interruzione, danni a ponte pedonale	Chiusura preventiva ed avvisi chiusura	ANAS, Polizia, Polizia Locale (d'intesa con Germignaga)

Criticità ulteriori:

Possibili fenomeni di erosione e trasporto a valle di materiale solido che potrà occludere, in maniera parziale o totale o causare danni strutturali ai ponti. Particolarmente critici sono il ponticello di Voldomino Inferiore e soprattutto il **ponte in calcestruzzo sulla SS394** che presenta luce insufficiente e instabilità strutturale.

Azioni primarie da attuare in caso di onda di piena:

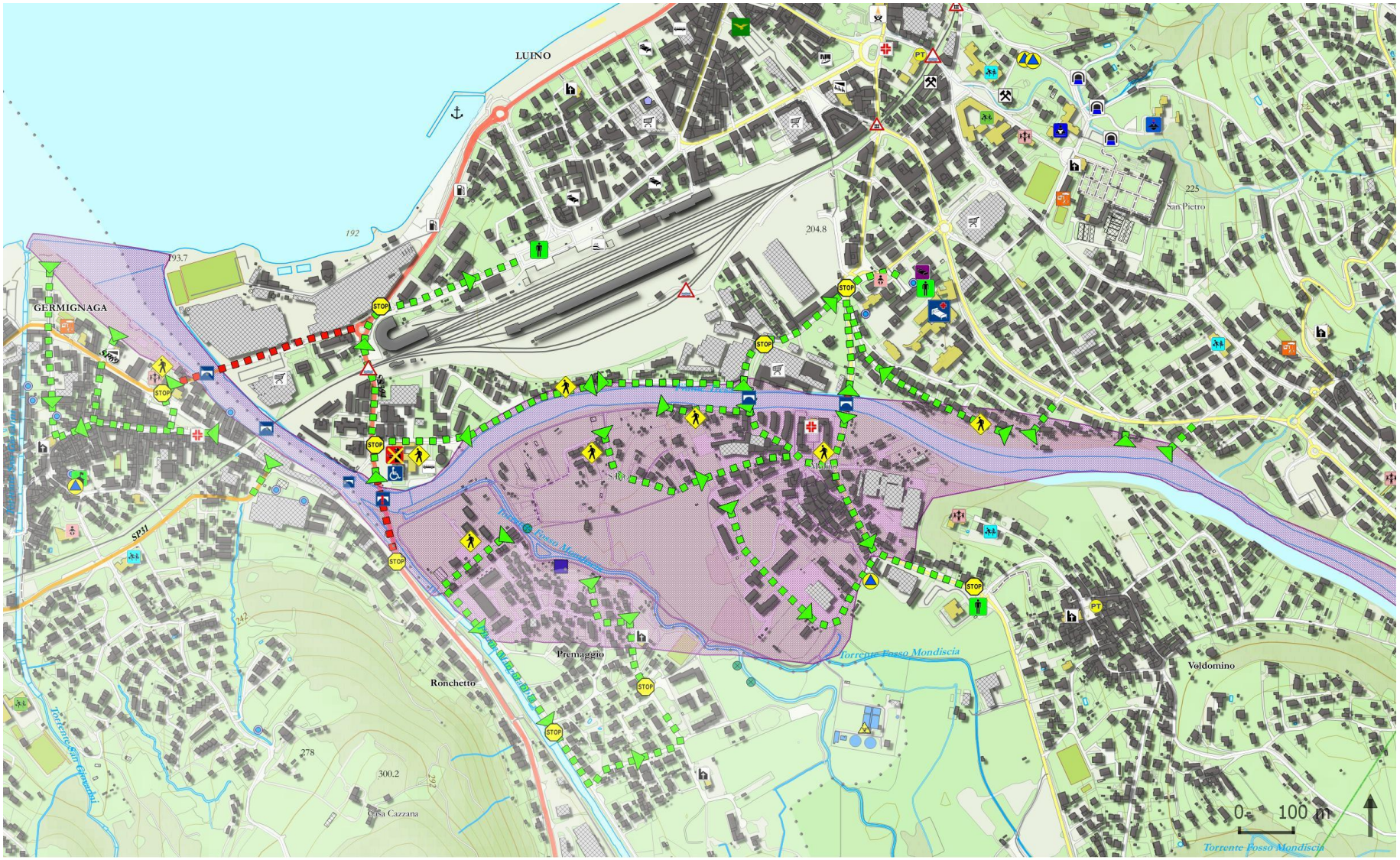
Dislocazione caserma Vigili del Fuoco	Sgombero supermercato
Sgombero immediato Centro Disabili	Evacuazione preventiva delle località sopra indicate verso le aree di attesa e ricovero verso idonee strutture

Risorse Attivabili

AREE DI ATTESA		STRUTTURE DI ACCOGLIENZA-RICOVERO
Polo Caserme: Voldomino – via Asmara	Stazione: Luino – P.za Marconi	Strutture di Accoglienza di Luino (vedi Sezione 3)
Ospedale: Luino – via Forlanini		

[20] *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.*

STRALCIO TAVOLA 2.7. LU



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.

Scenario Collasso Diga - Procedure Comunali per componenti UCL (Unità di Crisi Locale)

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 -

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	**ADDETTO COMUNALE**
PREALLARME	**La Regione dirama il Preallarme relativo al possibile verificarsi del fenomeno calamitoso sulla Diga/ il Gestore dell'impianto informa direttamente dello stato di Preallarme:**		
	Avvisa l'UCL e Attiva le strutture locali di pc per verifica in sito della situazione	Una volta ricevuto il messaggio dalla Prefettura o avuta notizia dal Gestore della Diga	**SINDACO**
	Informa della situazione gli enti sovraordinati	Una volta ricevute le informazioni dalla verifica in sito	
	Supporta il Sindaco nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase, ove necessario	**ROC – Referente Operativo Comunale**
	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	**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	**ROC**
	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	**SINDACO**

ALLARME	**La Regione dirama l'Allarme / il Gestore dell'impianto informa direttamente dello stato di 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 o avuta notizia dal Gestore della Diga	**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) - evacuazione preventiva di popolazione in aree a rischio	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	
	Affianca il Sindaco e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	**ROC**
	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 (per l'individuazione delle aree vedi tavole scenari)	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: La Regione 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	**ROC**
	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:	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto	**VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)**
	Eventuale assistenza al rientro della popolazione evacuata		
EMERGENZA	**La Diga Collassa**		
	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	
	Affianca il Sindaco nel coordinamento delle risorse comunali	D'intesa con il Prefetto, Durante tutta la fase	**ROC**
	Affianca il Sindaco e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	Durante tutta la fase	
	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	Una volta avuta disposizione dal Sindaco d'intesa con il Prefetto	**VOLONTARIATO PC (sotto la direzione del COORDINATORE)**

	-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.		
	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		
	Affianca il Sindaco nel coordinamento delle risorse comunali e lo supporta nella gestione delle comunicazioni	D'intesa con il Prefetto	**ROC**
	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 dei 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 Luino sono:

EVENTO	DATA-PERIODO	TIPOLOGIA
EVENTI PRINCIPALI		
Serata Fuochi di Artificio	Estivo	Festa di rilevanza sovralocale
Straluino	Estivo	Evento sportivo di rilevanza sovralocale
ALTRI EVENTI		
Altri eventi a rilevante impatto locale	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.

FUOCHI DI ARTIFICIO – Comune di Luino		
DENOMINAZIONE EVENTO		
Tipologia Evento	Festa con spettacolo pirotecnico	***Cartografia indicativa delle aree interessate dall'evento***
Livello Territoriale	Sovralocale	
Periodo di svolgimento	Giugno	
Durata evento	Una giornata	
Gestione dell'evento		
Località-vie Interessate dall'Evento	Centro Storico e vie a Lago	
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 ……	
Eventuale impiego di altre organizzazioni regionali di PC	No	

STRALUINO – Comune di Luino		
DENOMINAZIONE EVENTO		
Tipologia Evento	Evento Sportivo	***Cartografia indicativa delle aree interessate dall'evento***
Livello Territoriale	Sovralocale	
Periodo di svolgimento		
Durata evento		
Gestione dell'evento	*Ente-Organizzazione che Gestisce*	
Località-vie Interessate dall'Evento		
Attivazione COC	IL COC DEVE ESSERE ATTIVATO	
Afflusso persone stimato	Circa 5000 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 ……	
Eventuale impiego di altre organizzazioni regionali di PC	Sì/No	

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.

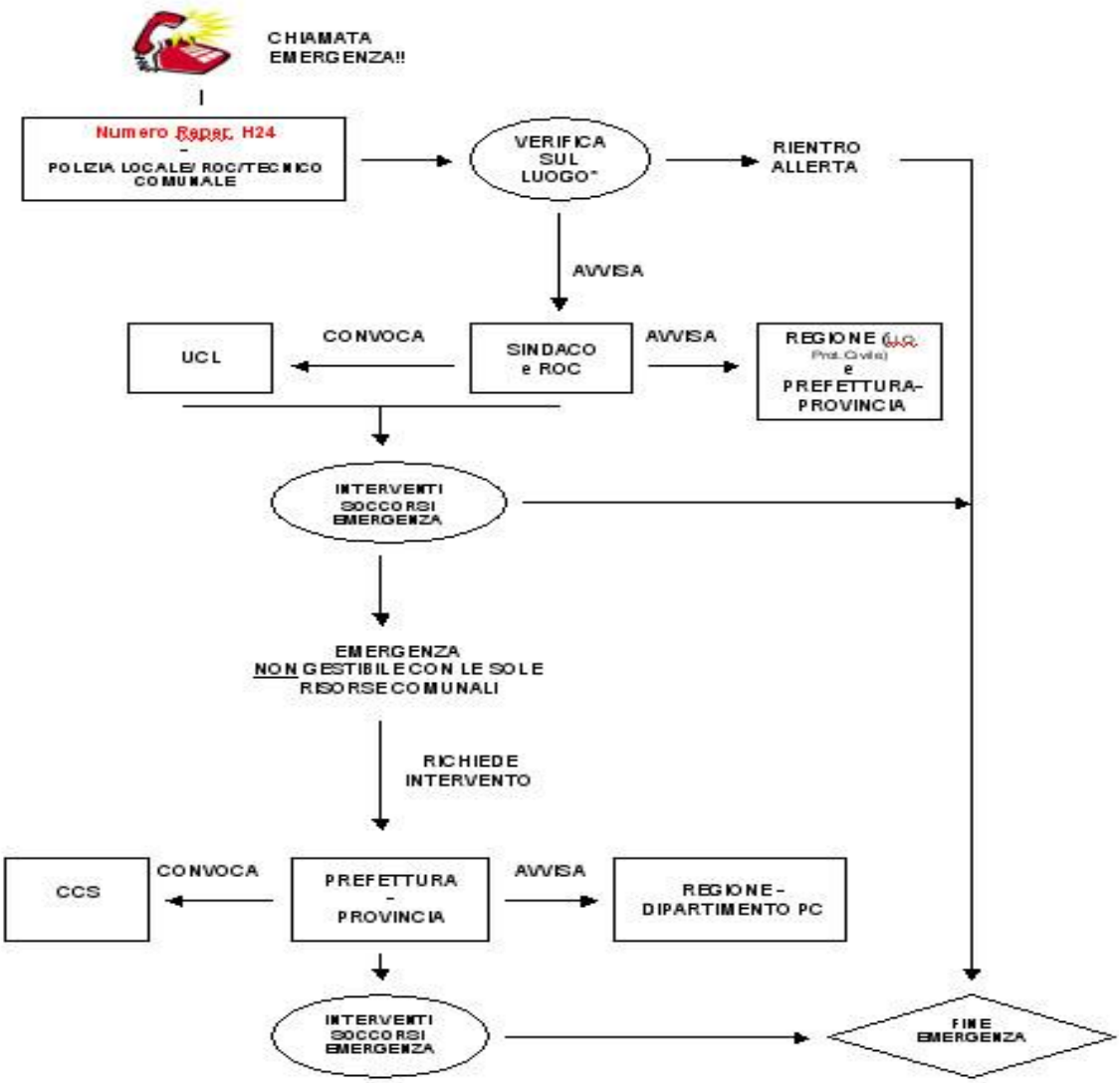
2.8.4 Gestione Operativa: Procedure/Modello di Intervento Emergenze Generiche

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 (Vedi Sezione 4) 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 LU

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.
  - ***Insediamenti 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.*

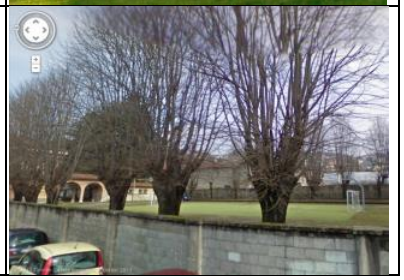
Aree di Attesa				
ID	**Denominazione**	**Località**	**Indirizzo**	**Immagine**
A1	*Stazione FS* *Non idoneo in caso di incidente chimico-trasporti pericolosi*	Luino	Piazza Marconi	
A2	*Parcheggio Ospedale* *Valutare idoneità in caso di incidente chimico-trasporti pericolosi*	Luino	Via Forlanini	
A3	*Parco Ferrini* *Non idoneo in caso di evento idraulico eccezionale*	Luino	P.zza Risorgimento	
A4	*Parcheggio- "Polo Caserme"* *Valutare idoneità in caso di esondazione Tresa- Mondiscia/Maina*	Voldomino Inferiore	Via Asmara – tratto terminale	

A5	*Piazza antistante la chiesa*	Voldomino Superiore	Piazzale Piave	
A6	*Oratorio*	Creva	Via Moncucco	
A7	*Parcheggio antistante le scuole*	Moncucco	Via Cervinia	
A8	*Parcheggio sterrato*	Le Motte	Via delle Motte – tratto iniziale	

A9	*Oratorio* *Valutare idoneità in caso di incidente chimico-trasporti pericolosi*	Colmegna	Via dell'Asilo	
A10	*Piazza del nucleo abitato*	Biviglione	Biviglione	
A11	*Piazza del nucleo abitato*	Pianazzo	Via Pianazzo	
A12	*Piazza di Bonga*	Bonga	Via Bonga	

A13	*Chiesetta*	Longhirolo	Via Longhirolo	

Aree di Ricovero -Accoglienza						
	ID	**Denominazione**	**Località**	**Indirizzo**	**Dotazione reti/servizi**	**Immagine**
Strutture	**S1**	*Palestra Scuole Medie*	Luino centro	Viale Rimembranze 4 Tel. 0332.531435	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S2	*Palestra scuola Primaria*	Luino centro	Via Luini 17 Tel. 0332.531093	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda	

	S3	*Palestra Liceo*	Luino centro	Via Menotti – Via Lugano 24 Tel. 0332.531585	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S4	*Palestra ITC*	Luino centro	Via Menotti – Via Lugano 24 Tel. 0332.530387	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S5	*Palestra ITIS*	Luino centro	Via Cervinia, 54 Tel. 0332.511643	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S6	*Oratorio di Luino*	Luino centro	Via S.Pietro	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce, bar	

	S7	*Scuole Primarie di Voldomino*	Voldomino	Via Pascoli, 5 Tel. 0332.530443	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S8	*Oratorio di Creva*	Creva	Via Moncucco	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S9	*Scuole Primarie di Creva e palestra*	Creva	Via Bottacchi Tel. 0332.532646	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	
	S10	*Palazzetto Centro sportivo Le Betulle*	Luino	Viale Lugano	Spogliatoi, servizi igienici, acqua calda, docce	

	S11	*Ex Oratorio Colmegna*	Colmegna	Via Ex asilo	Servizi Igienici	
Aree per Tendopoli e/o Insediamenti abitativi di emergenza/Ammassamento Mezzi e Soccorsi	**T1 – AM1**	*Centro Sportivo "Le Betulle"* *Area di Ammassamento Provinciale*	Luino - Moncucco	Via Lugano	Palazzetto, Campi tennis coperti, spogliatoi, parcheggi, accessibilità discreta – Molto estesa >10.000 mq	
	T2 – AM2	*Centro sportivo Parco Margorabbia e parcheggio* *Area di Ammassamento proposta* *Non idoneo in caso di esondazioni fluviali*	Piana Margorabbia	Via Gorizia	Campi sportivi, spogliatoi, parcheggio attrezzato per camper, ottima accessibilità – Molto estesa>10.000 mq	
	T3	*Campo Sportivo*	Le Motte	Via Le Motte	Circa 1800 mq, Illuminazione, Terra, Scuola Infanzia vicina	

	T4	*Campo Sportivo*	Pianazzo	Via Pianazzo	Circa 2000 mq	
	T5	*Campo Sportivo* *Non idoneo in caso di evento idrogeologico*	Colmegna	Via Berra	Circa 900 mq	
	T6	*Campo Sportivo Oratorio di Voldomino*	Voldomino inferiore	Via Copelli	Circa 2500 mq	
	T7	*Campo Sportivo Oratorio*	Luino -centro	Via S.Pietro	Circa 2500 mq	

Aree Atterraggio Elicotteri						
ID	**Denominazione**	**Località**	**Indirizzo**	**Altitudine**	**Coordinate N**	**Coordinate E**
E1	*Piazzola atterraggio elicottero*	Voldomino Inferiore	Via Copelli	215 mslm	45°59’11”	8°44’53”
E2	*Campo Sportivo*	Motte	Via delle Motte	395 mslm	46°00’53”	8°45’47”
E3	*Campo Sportivo*	Pianazzo	Via Pianazzo	400 mslm	45°59’57”	8°47’00”
E4	*Campo Sportivo*	Colmegna	Via Berra	208 mslm	46°01’27”	8°45’20”
E5	*Centro Sportivo*	Piana Margorabbia	Via Gorizia	220 mslm	45°58’34”	8°44’51”
E6	*Centro Sportivo*	Luino – Le Betulle	Viale Lugano	300 mslm	45°00’20”	8°45’27”

3.2 Mezzi e Materiali Comunali

Ogni Comune è dotato direttamente o per mezzo dei propri Gruppi Comunali di Protezione Civile o delle Associazioni di Protezione Civile Convenzionate, 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

Elenco aggiornato al 02/2017

Comune di Luino	INDIRIZZO DEL MAGAZZINO	Via B.Luini – via Goldoni

	COD Dip. PC	Tipologia Risorsa	Nome	Descrizione/Caratteristiche		Quantità
MEZZI	D 1.8	Mezzi trasporto persone/ Autobus-pulmini	Iveco Cacciamali DA 041B M	Scuolabus		1
			Iveco AG 744GC	Scuolabus		1
			Iveco BE 763LA	Scuolabus		1
			Mercedes DY884XP	Scuolabus		1
	D 1.9	Fuoristrada	Toyota Hi Lux	Con modulo AIB da 400 l, 200 m di Naspo Hp, gancio traino, 5 posti	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Mitsubishi L 200	gancio traino, 5 posti	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Great Wall Steed 5	gancio traino, 5 posti	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 1.5	Autocarri, Furgoni	Bremac AT 712 ZH	Autocarro		1
			Piaggio	Furgoni - CY307LA – CY308LA – DH384ZW – DS700LZ – DB38343 – AS924DF		6
			Fiat DOBLO DV515 CD	Furgone		1
			Fiat IVECO BV 955 AM	Furgone		
			Volkswagen 247 CS	Furgone, 6 posti, gancio traino, telonato	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	
	D1.7	Mezzi speciali, rimorchi	Sicas AE 985	Autospazzatrice		1
			Pedretti Kg. 1500	Rimorchio		1
			OMFTT Pedretti	Rimorchio, tipo M600 TC/1, copertura rigida	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 2.1	Mezzi movimento terra	Lamborghini VA 4935	Trattore		1
	D 2.6	Mezzi Antincendio	Cisterna	lt. 20000 con motopompa su pianale per carico su autocarro		
	D2.3	Mezzi di sollevamento/gru	Linde	muletto		1
	D.1.3	Natanti, Imbarcazioni				

ATTREZZATURE	D 2.11.7/12	Idrovore, Motopompe	Kawasaki - Girante	AIB, 400 l/min, max 7,5 bar, 120 m	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			HONDA WX 15	AIB, 240 l/min, max 4 bar,	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Koshin	AIB, 1000 l/min, max 3 bar	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Varisco ET2P	Svuotamento, 800 l/min,max 2bar	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Varisco SERIE F	Svuotamento, Elettrica	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 2.11	Materiali AIB :soffiatori, Manichette,etc.	Estintori			10
			Soffiatori			4
			Soffiatori		Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	2
			Manichette	120 m MT25, 220 m MT45, 60 m MT70	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	
			Vasca AIB	3000 l	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 2.12	Gruppi elettrogeni	MPM v220-380	Generatore		1
			Mitsubishi benzina	3 Kw, MONOFASE - TRIFASE - 220/380 V	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 2.13	Fari, Corpi illuminanti	Torre Faro	Assorbimento 1+1 Kw, altezza 5,5 m	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
	D 4.1	Radio e Telecom.			Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	8
	D 2.14.7	Sacchi di Iuta	Sacchi			
	D 2.14	Attrezzi da lavoro vari: Motoseghe, Badili, etc.	Motoseghe		Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	4
		Transenne				30
		Altro	Tenda Ferrino Montana 29	8 posti, impianto illuminazione ed elettrico	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Brandine		Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	8
			Tavolo e 2 panche		Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	1
			Gazebo	2 da 3x3 m, 1 da 6x3 m	Dotazione Squadra Volontari AIB e PC	3

Convenzioni con ditte private per la fornitura di mezzi o servizi durante l'emergenza

Nome Ditta	Risorsa fornita	Descrizione risorsa	Indirizzo risorsa	TEL reperib.
Cova Group Technologies	Elettricista		Besano (VA)	Umberto Cova - 348.3347128
Clerici Trasporti Srl	Mezzi per spurghi	Appalto Spurghi	Sesto Calende (VA)	0331.924173

3.3 Volontariato di Protezione Civile

Denominazione	Volontari	Specializzazione	Indirizzo della sede	Numero di reperibilità H24
Squadra volontari Antincendio e Protezione Civile	18	-Logistica e Soccorso in genere - A.I.B.	Via B.Luini, 18	Vedi scheda UCL
A. N. A. Sez. Luino	20	-Logistica e Soccorso in genere - A.I.B.	Via Goldoni, 10	0332.510890
Gruppo Unità Cinofile Protezione Civile Luino		Cinofili	Via della Roggia, 1	

3.4 Altre Associazioni di Volontariato

SOCIALI					
ENTE	**indirizzo**	**località**	**mail**	**telefono**	**fax**
A.C.A.T. ALTO VARESOTTO ONLUS	Via Bernardino Luini 14	21016 LUINO	dennivolpin@teletu.it	0332706063 - 349 6643878	
A.I.D.O. ASS ITALIANA DONATORI ORGANI - Sez di Luino	Via Rimembranze	21016 LUINO	info@avisluino.it	0332 536869	
A.I.S.U. ASSOCIAZIONE INTERCULTURALE PER LO SVILUPPO UMANO	Piazza Libertà, 6	21016 LUINO	aisuversoitaca@yahoo.it		
AIUTIAMOLI - A.DI.A.PSI	Via Canonica n.5	21100 VARESE		0332 830469	0332 830469
ANFFAS Sezione di Luino	Piazza Aldo Moro n.6	21016 LUINO	anffasluino@libero.it		
ANTEAS	Via B.Luini 5	21100 VARESE	varese@anteaslombardia.org	0332/240115	0332/242117
ASSOCIAZIONE COSTRUTTORI DI PACE	Viale Dante A. n., 53 int. A	21016 LUINO	m.terranovaceron@hotmail.com	0332/1951635 334/9601418	
ASSOCIAZIONE DI VOLONTARIATO CULTURALE LIBERI E FORTI	Via Voldomino 11	21016 LUINO	liberiefortiluino@gmail.com	334/9601418	
ASS.NE PER IL PROGRESSO DELLE SCIENZE MEDICHE	Via Cervinia 37/c	21016 LUINO	sinterapia@gmail.com	349 6650859	
ASS. PER L'HANDICAP NELLE VALLI DEL LUINESE	Via Don Folli n.29	21016 LUINO			
ASS. VOLONTARIATO MONS. G.COMI	Via Forlanini n. 6	21016 LUINO	info@fondazionecomi.it		

A.V.I.S.	Viale Rimembranze, 2	21016 LUINO	info@avisluino.it	0332 536869	
AVULSS sede di Luino	Via Canonica n.3	21010 BREZZO DI B.	seg.gen@avulss.org	0332/507038	0332/507252
BANCA DEL TEMPO - CITTA' DI LUINO	Viale Rimembranze n.6/c	21016 LUINO	rosariatorri@libero.it	338 1763720	
CARITAS DECANALE LUINO - CENTRO D'ASCOLTO PORTA APERTA	P.ZZA GIOVANNI XXIII 13	21016 LUINO	varese.ambrosiana@caritas.it	0332/531524	
Casa di Riposo Mons. G. COMI	Via Forlanini 6	21016 LUINO	m.catenazzi@fondazionecomi.it	0332 542311	0332 511226
CIRCOLO A. GIUDICI CREVA	Via Moncucco 6	21016 LUINO	giovanni.lusa@alice.it		
CROCE ROSSA ITALIANA Sezione di Luino	Via Creva n. 121	21016 LUINO	cl.luino@cri.it	0332 510444	0332 511761
DIMENSIONE ANIMALE Sezione di Luino	Via Turati n.29	21016 LUINO	miloue@libero.it	339/7435306	0332/522012
GIM PROGETTI	Via Confalonieri, 23	21016 LUINO	gim.germignaga@libero.it	0332/532991	
GLI AMICI DI NZONG	VIA EUROPA UNITA 6/A	21016 LUINO	galui53@yahoo.it	0332/509674	
GRUPPO AMICI MONTEVIASCO	Via Dante 24	21016 LUINO	monteviasco@gmail.com	320/9330512-0332/510678	
GRUPPO SCOUT AGESCI LUINO I°	Via San Pietro n.59	21016 LUINO		340.8637262	
LEGAMBIENTE VALCUVIA E VALLI DEL LUINESE - ONLUS	Via Lugano 42/E	21016 LUINO	altar32@hotmail.com	0332/534712 - 3470902922	
LIPU Varese	Via Patrioti 22	21100 Inarzo (VA)	luca.chiarei@alice.it		
PRO LOCO di Luino	Via Chiara n.1	21016 LUINO	-	339 6851708	
SOCIETA' OPERAIA DI MUTUO SOCCORSO LUINO	via bottacchi 19c	21016 LUINO	gianni.lusa@alice.it	0332 537017 - 347 7133699	
SQUADRA VOLONTARI ANTINCENDIO E DI PROTEZIONE CIVILE	Via Goldoni	21016 LUINO	r.parapini@comune.luino.va.it		
SPORTIVE					
ente	**indirizzo**	**località**	**mail**	**telefono**	**fax**
ARCIERI DEL SASSO ALTARE	Via Cerninia 4/a	21016 LUINO	sassoaltare@interfree.it		
ASSOCIAZIONE LUINO SUMMER LEAGUE	Via Turati 35/b	21016 LUINO	info@24luino.com		
ASSOCIAZIONE SPORTIVA DILETTANTISTICA GSC LUVINUM 1998	Via Cerninia 47/B	21016 LUINO	gscluvinum@libero.it		
ASSOCIAZIONE VELICA ALTO VERBANO	Viale Dante 6/a	21016 LUINO	info@avav.it	0332.53.16.35	
Aurora Voldomino	via Montegrino 3	21016 LUINO			
BOXE LUINO	via s. Pietro 15	21016 LUINO	carbonaravincenzo@libero.it		
CANOTTIERI LUINO	via lido 6	21016 LUINO	info@canottieriluino.it	0332 531240	0332 531240

CLUB SUBACQUEO NEL BLU	Via Bissolati 1	21016 LUINO	roberto.campoleoni@nelblu.cjb.net		
CSI LUINO CADEGLIANO	via A. Volta 23	21010 Germignaga	info@cumdi.com	0332 533979	
GORIZIA GRUPPO BOCCIOFILO	via Gorizia 2	21016 LUINO		349 2958377	
GRUPPO BOCCIOFILO	via XXV aprile 121	21016 LUINO		0332 537888	0332 537843
GRUPPO BOCCIOFILO CREVESE ASS. SPORT. DILETT.	Via Bissolati 1	21016 LUINO		0332 532157	
GRUPPO CICLISTICO AVIS ALTO VERBANO	via rimembranze 2	21016 LUINO	gcavisluino@libero.it	0332 536869	
GRUPPO CICLISTICO AVIS LUINO	Viale Rimembranze, 2	21016 LUINO	info@avisluino.it	0332 536869	
JUDO BU SEN	Via Verbano, 50	21010 Montegrino V.	judo.busen.luino@libero.it	0332.53.17.06	
KARATE CLUB LUINO	Viale Amendola, 19	21016 LUINO		0332 536316	
LA ROCKA	Via F.lli Cairoli, 1	21016 LUINO	guglielmo.ruocco@tin.it		
LUINO MACCAGNO A.S.D	Via Gorizia	21016 LUINO	baupittu@libero.it	0332/532483	
LUINO VOLLEY	Via B. Luini, 16	21016 LUINO	info@luinovolley.it		
nuova AURORA VOLDOMINO	Via Santa Rita 48	21016 LUINO	cybercuccus@gmail.com	3496692496	
PALLACANESTRO VERBANO LUINO	Via B. Luini, 16	21016 LUINO	teominetz@gmail.com		
MINIBASKET VERBANO 1984	Via Amendola 30	21016 LUINO	pg.manfre@tin.it		
R.D.M. PIANAZZO	Via Brughiere, 2/A	21016 LUINO			
SALVATAGGIO SUB ALTO VERBANO	Via Lugano, 2	21016 LUINO			
SENTIERO DEL DRAGO	via XX Settembre 6a	21010 Dumenza	capoeiraluino@libero.it		
SCUOLA DI DANZA GINNASTICA EDUCAZIONE AL MOVIMENTO	Via V. Veneto n.18	21016 LUINO	alessandradegrandi@libero.it		
TENNIS CLUB LUINO	Via Manzoni, 19	21010 BREZZO DI B.	info@tcluino.com	349-7602907	0332-511842
CULTURALI					
ente	**indirizzo**	**località**	**mail**	**telefono**	**fax**
ACCADEMIA MUSICALE PIETRO BERTANI	Via B. Luini n.21/b	21016 LUINO	info@accademiabertani.it		
ASS. AMICI DEL LICEO SCIENTIFICO STATALE DI LUINO	Via Lugano n.24	21016 LUINO	nunzio.mancuso@libero.it		
ASSOCIAZIONE CULTURALE CONTEMPORANEAMENTE	via veneto 22	21016 LUINO	lucrezia.spiezio@libero.it		
Associazione Circolo Risorgimento	VIA Cartiera 5	21016 LUINO		0332 532245	

ASSOCIAZIONE di promozione sociale del Luinese Parco HUSSY	Via Creva n.4	21016 LUINO	info@centroparcohussy.com		
ASSOCIAZIONE SOLARIS	Via Creva 29	21016 LUINO		0332/511396	
ASS VERBANO EXPRESS MUSEO FERROVIARIO DEL VERBANO	Via f.lli Cervi n.29	21010 germignaga	presidente@verbanoexpress.it		
CENTRO CULTURALE FRONTIERA	VIA TURATI 110/1	21016 LUINO	frontieraluino@gmail.com	0332 531317	0332 531194
CENTRO CULTURALE SAN CARLO BORROMEO	Via Moncucco 30	21016 LUINO	centroculturalesancarlo@virgilio.it		
CLUB ALPINO ITALIANO Sezione di Luino	Via B. Luini n. 16	21016 LUINO	cailuino@cailuino.it		
CORO CITTA' di Luino	Via B. Luini n.16	21016 LUINO	info@corocittaluino.it		
FONDAZIONE LICEO MUSICALE GIUSEPPE VERDI	Via B. Luini n. 19	21016 LUINO	liceo.musicale.gverdi@websnap.it	0332 537579	
GRUPPO ARCHEOLOGICO LUINESE	via Cervinia, 47/B -	21016 LUINO	informazioni@archeoluino.it		
GRUPPO IMPEGNO MISSIONARIO - luino	Via Confalonieri 23	21016 LUINO	gim.germignaga@libero.it		
MUSICA CITTADINA M.PIETRO BERTANI	via B.Luini 21/b	21016 LUINO	mimmo.todeschini@fastwebnet.it		
UNIVERSITA' POPOLARE DI LUINO	Viale Dante Alighieri n.6	21016 LUINO	geom.claudiorossi@virgilio.it		

3.5 Risorse Private

	Denominazione	Tipo	Indirizzo	Caratteristiche	Numero di reperibilità
Strutture ricettive: Alberghi – Campeggi	*Camin Hotel Luino*	Hotel	Viale Dante Alighieri 35	25 posti, **** stelle	0332.530118-537226 (fax)
	Camin Hotel Colmegna	Hotel	Via Palazzi 1	44 posti, *** stelle	0332.510855-501687 (fax)
	Albergo Internazionale	Albergo	Piazza Marconi 1	70 posti, *** stelle	0332.530193-537882 (fax)
	Albergo Elvezia	Albergo	Via XXV Aprile 107	24 posti, ** stelle	0332.531219
	Albergo del Pesce	Albergo	Via del Porto 16	23 posti, * stella	0332.532379 (tel e fax)
	Residenza Agrifoglio	Case Appartamento	Via Cascina Ferrari	42	0332.510646 – 347.9410419
	B&b Ronco Camana	B&B	Colmegna – via Torretta	4 posti	328.9006359- 388.1285005
	Residenza Leonardo	Appartamento in villa	Colmegna – via Palazzi, n. 1	4/6 posti	

Aziende trasporto pubblico	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Autolinee Varesine Srl	Bardello - via Marconi, 26	0332.730826
		Luino – via Don Folli	0332.510682
Farmacie	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Farmacia Comunale Di Voldomino	Piazza Aldo Moro	0332.534600
	Farmacia Clerici dott.ssa Elena e dott.ssa Francesca S.n.c.	Piazza Risorgimento, 13	0332 500105, 0332 531023
	Farmacia Pensa dott.ssa Carcano Paola	Via Sereni, n. 1	0332.530023
	Farmacia di Creva – dott. Piero Gaetani	Via Creva. N. 29/C	0332 530015
Uffici postali	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Poste Italiane - Luino	Via B. Luini, 1	0332.542211
	Poste Italiane - Voldomino	Piazza Piave, 1	0332.511769 - 0332.531493
	Poste Italiane - Creva	Via Creva, 99	0332.531342
Benzinai	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Q8 distributore Stazione di Luino	Viale Dante Alighieri n. 47/a	0332.537571
	Erg distributore di Ruiu Giovanni	Viale Dante Alighieri n. 8	0332.511262
Supermercati – Grandi Magazzini – Negozi alimentari - Ristoranti	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Carrefour Market	Via XXV Aprile 31	0332.510870
	NOVACOOP	Via Ghiringhelli, 1	0332.533229
	Carrefour	Via Fornara , 5	800 650 650
	Lidl	Via Voldomino, 33	0332.

	PrestoFresco	Via B.Luini 26	0332.531299
	Eurospin	Via Turati 106	0332.579485
	UNES	Via Verdi 1	0332.531644
Autotrasportatori	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Ferrari s.n.c. di Ferrari Cinzia e Daniele	Via della Roggia 14	0332.530405
	HUPAC S.P.A.	Via Verdi 4	0332.535904
Scavi/movimenti di terra/materiali edili	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Sai Fratelli Autotrasporti Scavi	Via Pezze 12	0332.532402
	Grassi Ivan	Via Moncucco 54	347.5755885
	Boldrini Giorgio Snc	7, Via Rovedana- *Portovaltravaglia*	0332.547666
	SARI	V. Verdi 81 - *Germignaga*	0332.511454/535933/971447 Fax: 0332.502856
Costruzioni	**Denominazione**	**Indirizzo**	**Numero di reperibilità**
	Fratelli Rinaldi SAS di Rinaldi Alessandro e Emanuele & C.	Via Tarca 44, 21037 - *Lavena Ponte Tresa*	079 690 03 24 Fax: +39 0332 551433
	Imp. Primi Santino di Primi Pier Giuseppe	Via Luini Bernardino 13 - 21016 Luino	
Aziende agricole-forestali	*Azienda Agricola Gatti Paolo Snc*	Via Creva 1	0332.530453/531159
	Andreoli Piero Floricultore Manutenzione Giardini	Via Lugano 68	0332.532714
Altro			

4 Struttura Operativa Comunale UCL/COC

Elenco aggiornato al 02/2017

	Comune di Luino P.zza C.Serbelloni, 1 Tel. 0332.543511 Fax. 0332.543516 E.mail- info@comune.luino.va.it		
NUMERO h24	**348.3544094**		
UCL	**Nominativo**	**Numeri Reperibilità**	
Sindaco	Dott. Andrea Pellicini	*Stud.*	0332.50.15.75
		Cell.	366.62.08.919
ROC (Referente Operativo Comunale)	Geom. Massimo Brizzio	*Uff.*	0332.54.36.16
		Cell.	334.68.10.332
Vicesindaco	Casali Alessandro	*Cell.*	347.24.58.809
Uff. Tecnico Comunale	Arch. Introini	*Uff.*	0332.54.35.61
		Cell.	349.75.59.655
Polizia Locale	Vice Com. Elvira Ippoliti	*Uff.*	0332.54.35.43
		Cell.	334.68.10.331
Coordinatore Volontari PC	Geom. Renato Parapini	*Uff.*	0332.54.35.47
		Cell.	348.35.85.714
Vigili del Fuoco	Distaccamento di Luino	*Tel.*	0332.53.34.44
		NUE	112
Carabinieri	Comando di Luino	*Tel.*	0332.53.01.37
		Fax.	0332.53.01.37
Polizia di Stato	Comando di Luino	*Tel.*	0332.54.19.11
		Fax	0332.54.19.11
FUNZIONI DI SUPPORTO	**Nominativo**	**Numeri Reperibilità**	
Sanitaria	CRI	*Tel.*	0332.51.04.44
Materiali e Mezzi:	Geom. Alberto Costa	*Uff.*	0332.54.35.87
		Cell.	348.35.82.850
	Sig. Cremona	*Cell.*	340.25.21.043
Comunicazioni Radio	Giovanni Bigi	*Tel.*	0332.53.25.27
Censimento danni	Ufficio Tecnico - Dirigente	*Uff.*	0332.54.35.61
RETI DI SERVIZIO	**Ente Gestore**	**Numeri Reperibilità**	
Gestore rete gas	ITALGAS ENI	*N° VERDE*	800.90.07.77
		Cell.	348.79.84.138
Gestore acqua potabile	ASPEM	*Guasti H24*	0332.33.50.35
		Tel.	0332.29.05.00
		Geom.Rossi	348.28.15.732
Gestore rete elettricità	ENEL Distribuzione	*N° Guasti*	803.500
		Tel.	0332.04.29.71
		Sig.Cerutti	329.22.85.205
	ENEL SOLE (Illuminazione)	*Tel.*	0332.09.58.11
Gestore fognatura	Comune	*Cell.*	348.35.44.094
Gestore Telecomunicazioni	TELECOM	*Guasti*	187
		Cell.	335.78.27.868

All'interno della Relazione Generale – Paragrafo 4.4, sono sintetizzati i ruoli della Struttura Operativa Comunale. Negli Allegati del Piano e all'interno dell'App MapRisk sono inserite le Rubriche aggiornate di livello locale e di livello intercomunale