

Allegato 4.

MAPPE DI RISCHIO E DATI RILEVANTI DEL REPORT PRIM

Il territorio lombardo, per la sua posizione geografica, stretta tra l'arco alpino e la pianura padana e per le sue caratteristiche topografiche, morfologiche, geologiche, idrogeologiche e climatiche è soggetto alla maggior parte delle **tipologie di pericolo naturale**: esondazioni, flussi di detrito, valanghe, fenomeni franosi, cadute massi e crolli di roccia, tsunami lacuale. Inoltre, il forte afflusso di acqua che dalle montagne scende verso la pianura può dar luogo a fenomeni legati ad alluvioni, erosioni di sponda, e altri fenomeni determinati dai forti quantitativi di pioggia e da possibili sbarramenti anche di natura antropica (rischio diga), che possono diventare fonte di rischio. Non mancano, visto il folto ambiente vegetativo di boschi e foreste, il rischio incendio, soprattutto durante la stagione invernale, e il rischio sismico in tutta la parte di territorio regionale posto ad Est.

Tale quadro sulla **pericolosità** e di conseguenza sul rischio, è in continua mutazione anche per effetto dei cambiamenti climatici e per il nuovo modo di approcciarsi agli studi sul territorio in un'ottica multidisciplinare e multi-rischio. La distribuzione dei rischi principali a scala regionale, calata sui singoli comuni, è la seguente:

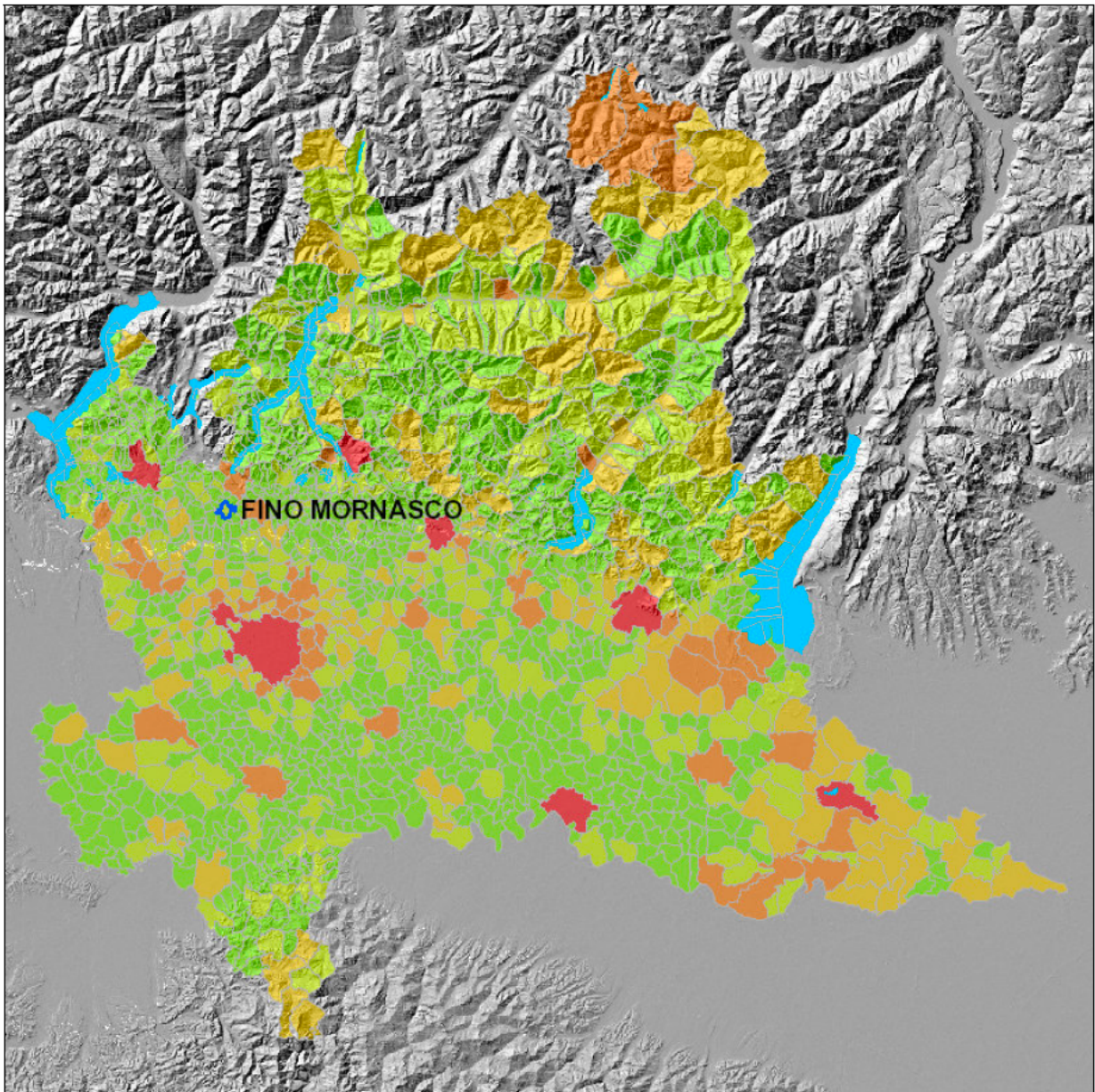
- rischio idrogeologico: 113 comuni interessati da frane a pericolosità elevata/molto elevata, pari al 7,5% (fonte Rapporto sul dissesto Idrogeologico Ispra 2021);
- rischio alluvionale: 627 comuni interessati da aree a pericolosità idraulica media, pari al 41,6% (fonte Rapporto sul dissesto Idrogeologico Ispra 2021);
- rischio sismico: 57 comuni in classe 2, pari al 3,78% (classificazione sismica 2014 – fonte: Deliberazione di Giunta regionale n. X/2129 del 11 luglio 2014);
- rischio valanghivo: da rilevamento 4640 siti, da fotointerpretazione 5350 siti per un totale di 298 comuni interessati, pari a circa il 20% (dato da Geoportale RL 2022);
- rischio incendio boschivo: 90 comuni ad altissima probabilità (rischio 5) di incendio pari al 5,98%, 158 comuni ad alta probabilità (4) di incendio pari al 10,49%, 294 comuni a rischio medio (3) pari al 19,52% (fonte: ERSAF analisi per aggiornamento Piano AIB 2023);
- rischio dighe: 76 dighe di livello nazionale, il più alto numero a livello regionale d'Italia (fonte: Ministero Infrastrutture e Mobilità Sostenibili - MIMS); alcune di esse non sono ubicate in Lombardia ma hanno effetti importanti sul nostro territorio; i comuni interessati sono 333, pari al 22,11%. (N.B. La differenza con il dato precedente di 77 è che le dighe Lago Delio Nord e Lago Delio Sud hanno lo stesso numero d'archivio presso il MIMS).

Dato PRIM (report aggiornato al 07/11/2018)	UDM	Fino Momasco	% Fino Momasco su provincia	Provincia di Como	% Fino Mornasco su regione	Regione Lombardia
Superficie (Istat 2018)	kmq	7,36	0,57%	1.280,21	0,03%	23.868,82
Popolazione (Istat 2018)	ab	9.865	1,76%	559.301	0,10%	10.036.258
Densità (Istat 2018)	ab/kmq	1.340,35	286,32%	468,13	318,77%	420,48
Densità abitato	ab/kmq	4.463,80	105,57%	4.228,17	84,60%	5.276,55
Urbanizzato continuo (DUSAF 2017)	kmq	0,26	1,04%	25,09	0,07%	368,62
Urbanizzato discontinuo (DUSAF 2017)	kmq	1,95	1,67%	116,66	0,13%	1.533,79
Aree produttive (DUSAF 2017)	kmq	0,70	1,74%	40,16	0,08%	835,82
Rete stradale principale (CT10 2014)	km	12,24	1,57%	777,18	0,09%	14.104,40
Rete stradale secondaria (CT10 2014)	km	13,33	1,24%	1.071,32	0,07%	19.523,43
Linee ferroviarie (CT10 2014)	km	3,58	3,45%	103,73	0,17%	2.095,15
Linee elettriche AT (CT10 2014)	km	0,00	0,00%	350,52	0,00%	7.489,41
Rete idrografica principale (RIRU 2014)	km	3,68	1,11%	331,92	0,05%	7.606,86
Rete idrografica secondaria (RIRU 2014)	km	3,52	0,12%	3.053,51	0,01%	54.138,31
Superficie boscata (DUSAF 2017)	kmq	1,83	0,30%	602,31	0,03%	5.500,75

Dato PRIM (report aggiornato al 07/11/2018)	UDM	Comuni confinanti	% comuni su province	Province di Varese, Mi- lano e Como	% comuni su regione	Regione Lombardia
Superficie (Istat 2018)	kmq	37,75	2,79%	1.280,21	0,15%	23.868,82
Popolazione (Istat 2018)	ab	32.414	5,80%	559.301	0,32%	10.036.258
Densità (Istat 2018)	ab/kmq	938,39	200,46%	468,13	223,17%	420,48
Densità abitato	ab/kmq	4.380,89	103,61%	4.228,17	83,03%	5.276,55
Urbanizzato continuo (DUSAF 2017)	kmq	0,75	2,99%	25,09	0,20%	368,62
Urbanizzato discontinuo (DUSAF 2017)	kmq	6,94	5,95%	116,66	0,45%	1.533,79
Aree produttive (DUSAF 2017)	kmq	3,51	8,74%	40,16	0,42%	835,82
Rete stradale principale (CT10 2014)	km	44,97	5,79%	777,18	0,32%	14.104,40
Rete stradale secondaria (CT10 2014)	km	51,70	4,83%	1.071,32	0,26%	19.523,43
Linee ferroviarie (CT10 2014)	km	9,73	9,38%	103,73	0,46%	2.095,15
Linee elettriche AT (CT10 2014)	km	16,31	4,65%	350,52	0,22%	7.489,41
Rete idrografica principale (RIRU 2014)	km	11,32	3,41%	331,92	0,15%	7.606,86
Rete idrografica secondaria (RIRU 2014)	km	15,83	0,52%	3.053,51	0,03%	54.138,31
Superficie boscata (DUSAF 2017)	kmq	10,32	1,71%	602,31	0,19%	5.500,75

Tabella 2_all. Dati di inquadramento PRIM relativi all'esposizione (report aggiornato al 07/11/2018)



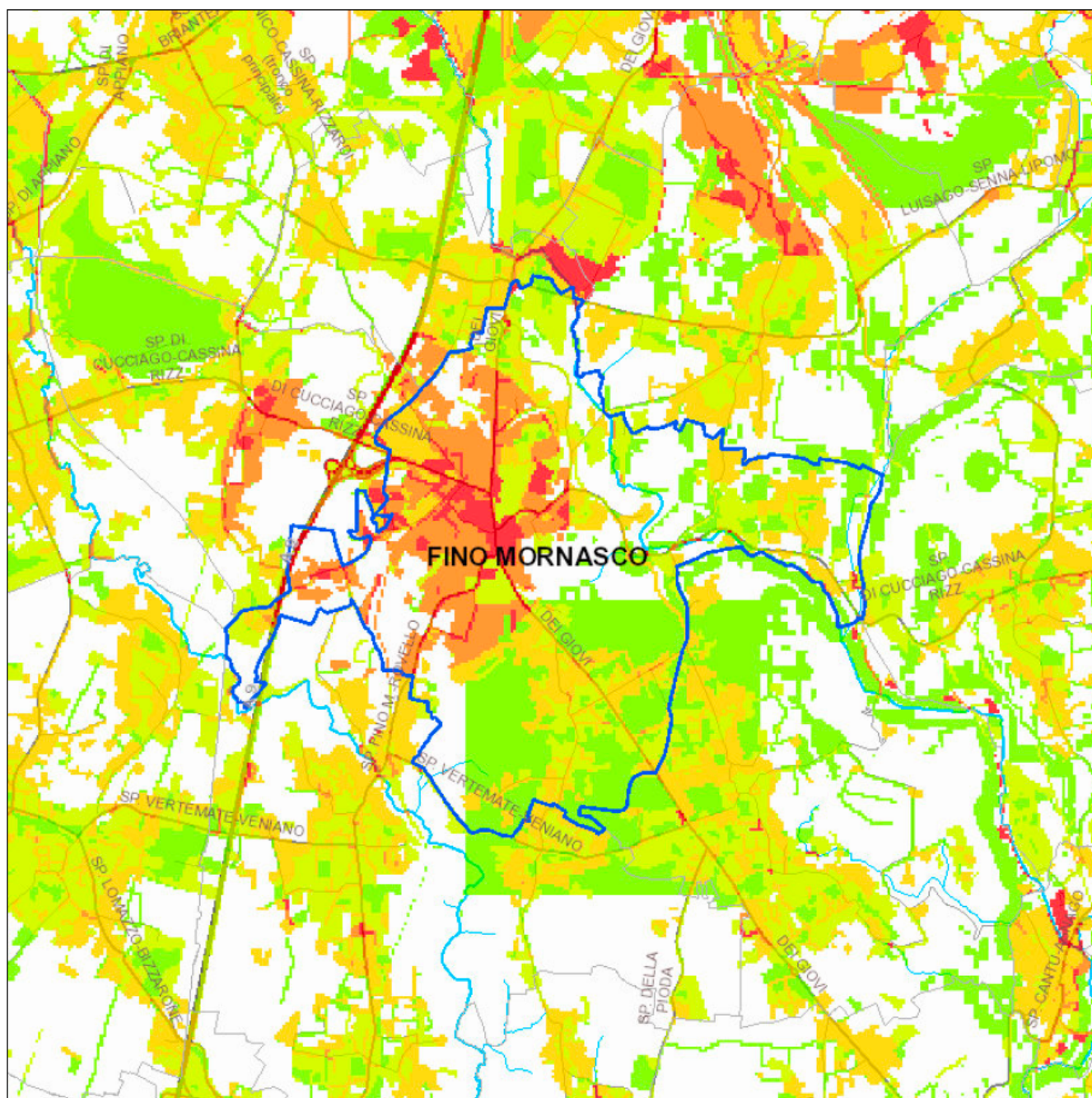


Mappa di Rischio integrato su base comunale



Comune di
FINO MORNASCO (CO)

Figura 1_all. Mappa di rischio integrato PRIM (report aggiornato al 07/11/2018)



- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5,0 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000



Per frane, colate di detrito, erosione di versante, erosioni torrentizie ed eventi simili, il riferimento conoscitivo principale è il censimento dei dissesti realizzato dalla Regione Lombardia nell'ambito del Progetto IFFI, disponibile sul Geoportale della Regione Lombardia, nonché integrato nell'ambiente cartografico di PPC online, nella sezione dedicata alla cartografia on-line: "**GeolFFINet – Inventario delle frane e dei dissesti idrogeologici della Regione Lombardia**". Per dissesti specifici potranno essere utilizzati anche altri studi compiuti dalla Regione Lombardia previsti dalla D.G.R. n. 4685/2021, e s.m.i., che è un riferimento comune per PGT e PPC.

Altro riferimento è l'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino del Fiume Po PAI, approvato con DPCM 24 maggio 2001 e successivamente aggiornato dai Comuni attraverso la componente geologica del PGT, che pertanto deve essere il punto di partenza per l'individuazione delle aree a pericolosità idrogeologica, integrandolo alla luce degli studi realizzati e degli eventi accaduti successivamente alla sua redazione. Nella componente geologica dei PGT, a partire dal quadro conoscitivo rappresentato dall'Inventario dei dissesti IFFI, i Comuni hanno classificato gli ambiti in dissesto secondo le voci PAI e gli hanno associato una normativa. Gli studi disponibili relativamente alla pericolosità idrogeologica sono elencati nell'Allegato 1 alla D.G.R. n. 4685/2021, e s.m.i., che ha aggiornato gli Indirizzi e criteri per la componente geologica dei PGT approvati con D.G.R. n. 2616/2011. Tale elenco viene periodicamente aggiornato.

A livello comunale, un documento fondamentale è la componente geologica del Piano di governo del territorio, realizzato ai sensi dell'art. 57 della L.r. n. 12/2005 e s.m.i., come riportato in seguito. Inoltre, possono essere consultati i Programmi Provinciali di Previsione e Prevenzione (ove esistenti) ed i Piani di Protezione Civile Provinciali, oltre a studi realizzati da Enti Pubblici ed Enti di Ricerca (ARPA, CNR, Università, Fondazioni, etc.), oltre alle risultanze degli studi di modellazione geotecnica effettuati sulle frane monitorate di interesse regionale.

La normativa in materia di **rischio idraulico** che prevede l'obbligo di redazione del Piano di protezione civile nelle situazioni a maggior rischio, è rappresentata in primis dalla L. 267/98, dal PAI (DPCM 24 maggio 2001), e dalla L.r. n. 12/2005. La L. 267/98 prevedeva l'obbligo per i comuni interessati da perimetrazioni di aree a rischio idrogeologico molto elevato (per alluvioni, conoidi, valanghe e frane) di redigere il Piano di protezione civile. La L.r. n. 12/2005 e s.m.i., nei "Criteri per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di governo del territorio" prevede l'obbligo della redazione del Piano di protezione civile nelle aree già edificate ricadenti nella classe 4 di fattibilità geologica.

Il **PGRA**, infine, che è lo strumento di pianificazione più recente, evidenzia la necessità, per la corretta gestione del rischio idraulico, di un approccio integrato con contestuali misure di prevenzione, protezione, preparazione (in primis pianificazione dell'emergenza) e ripristino.

Le disposizioni integrative rispetto a quelle contenute nella D.G.R. n. VIII/4732/2007 relative all'attuazione del PGRA nel settore della pianificazione dell'emergenza alla scala comunale approvate con D.G.R. n. 6738/2017 in attuazione del Titolo V delle norme di attuazione del PAI, innesca un processo di verifica ed aggiornamento anche dei piani di protezione civile comunali, oltre che della pianificazione urbanistica. Le indicazioni di Regione Lombardia riguardano le modalità di lettura ed utilizzo della cartografia del PGRA per la verifica e l'eventuale aggiornamento anche del piano suddetto ai sensi del Codice della Protezione Civile. Anche in questo caso, come tutti i provvedimenti urbanistici, i piani e i programmi di gestione, tutela e risanamento del territorio devono essere coordinati con i piani di protezione civile, con specifico riferimento alla scala regionale e provinciale.

Nella Direttiva regionale precedente (D.G.R. n. VIII/4732/2007) e relative indicazioni operative venivano già individuate le modalità per la definizione dello scenario di evento di tipo idrogeologico-idraulico. Tra gli elementi conoscitivi utili, si fa riferimento alle fasce A e B del PAI, alle aree a rischio idrogeologico molto elevato del PAI, agli approfondimenti effettuati alla scala locale nell'ambito nella componente geologica del PGT. Come esplicitato in premessa, la cartografia del PGRA rappresenta una integrazione e aggiornamento del quadro conoscitivo del PAI; partendo dalle medesime fonti informative le integra e le aggiorna con informazioni territoriali più recenti e dettagliate e le estende a nuovi ambiti. Per gli scenari legati a questo rischio, i comuni sono pertanto tenuti a verificare i contenuti nel Piano di protezione civile Comunale vigente, tramite il confronto con la cartografia delle aree allagabili del PGRA, e se del caso, prevederne opportuni aggiornamenti. La cartografia delle aree allagabili è consultabile sul Geoportale regionale e già inserito come strato all'interno di PPC online. È necessario contemplare tutti gli scenari alluvionali del PGRA, graduati in: alluvione frequente, alluvione poco frequente e alluvione rara. A tale proposito si invita a far riferimento al servizio di mappa Sezioni trasversali corsi d'acqua – Topografia, portate, livelli, velocità.



Su **eventi alluvionali recenti**, le informazioni disponibili alla scala locale, che non siano rappresentate nel PGRA, devono essere utilizzate per la definizione dello scenario di evento ed inserite anche nel quadro conoscitivo del PGT, che a sua volta, secondo le procedure già presenti nelle Norme di Attuazione del PAI e nelle disposizioni regionali attuative in campo urbanistico, aggiornerà il quadro conoscitivo del PAI e del PGRA. Le aree allagabili devono essere riferite ai rispettivi corsi d'acqua che determinano l'alluvione, per poter identificare idonei precursori di evento. Trattandosi di rappresentazioni di tipo statico, le aree allagabili devono essere integrate anche con le informazioni certificate relative alla dinamica dell'evento, dedotte da eventuali studi di dettaglio oppure dall'esperienza degli operatori della protezione civile locale. La dinamica dell'evento è una informazione necessaria per determinare tempi e modalità di attivazione efficaci della risposta locale. Nella redazione del piano si deve inoltre tener conto dei livelli di criticità per rischio idro-meteo, emessi giornalmente dal Centro Funzionale Monitoraggio Rischi, delle relative fasi operative minime associate e di idonei precursori di evento (soglie di criticità), da individuare alla scala locale, in coerenza con le indicazioni della Direttiva Regionale allertamento vigente (D.G.R. n. XI/4114/2020).

Gli **scenari di evento alluvionale** devono essere verificati ed eventualmente affinati, ovvero aggiornati, ogni qualvolta si verifichi un fenomeno alluvionale sul territorio comunale, e comunque ad ogni aggiornamento periodico delle mappe di pericolosità del PGRA. Per questa verifica è opportuno prevedere nel piano una procedura specifica per raccogliere sul territorio comunale le informazioni relative alle aree allagate, le altezze raggiunte dall'acqua, la dinamica dell'evento, registrati tramite letture idrometriche, fotografie, filmati, informazioni registrate dagli operatori nell'ambito delle attività di presidio.

Gli aggiornamenti degli scenari di evento e di rischio comportano l'aggiornamento del modello di intervento. Particolare attenzione deve essere posta alla verifica dell'esposizione al rischio alluvione dei centri operativi di coordinamento e delle aree di emergenza, in coerenza con le indicazioni operative firmate dal Capo Dipartimento della Protezione Civile il 31 marzo 2015 contenenti "La determinazione dei criteri generali per l'individuazione dei Centri operativi di coordinamento e delle aree di emergenza" nonché con le norme urbanistiche vigenti e i vincoli previsti nel PGT. Va peraltro tenuto conto della cartografia del PGRA, graduata in quattro classi crescenti di rischio (moderato, medio, elevato e molto elevato), per definire le priorità operative.

Le fasi operative del Piano di protezione civile devono essere coerenti con le indicazioni operative firmate dal Capo Dipartimento della Protezione Civile il 10 febbraio 2016 contenenti "Metodi e criteri per l'omogeneizzazione dei messaggi del Sistema di allertamento nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico e della risposta del sistema di protezione civile" e allegati, nonché con le indicazioni di cui alla Direttiva regionale allertamento vigente (d.G.R. n. XI/4114/2020).

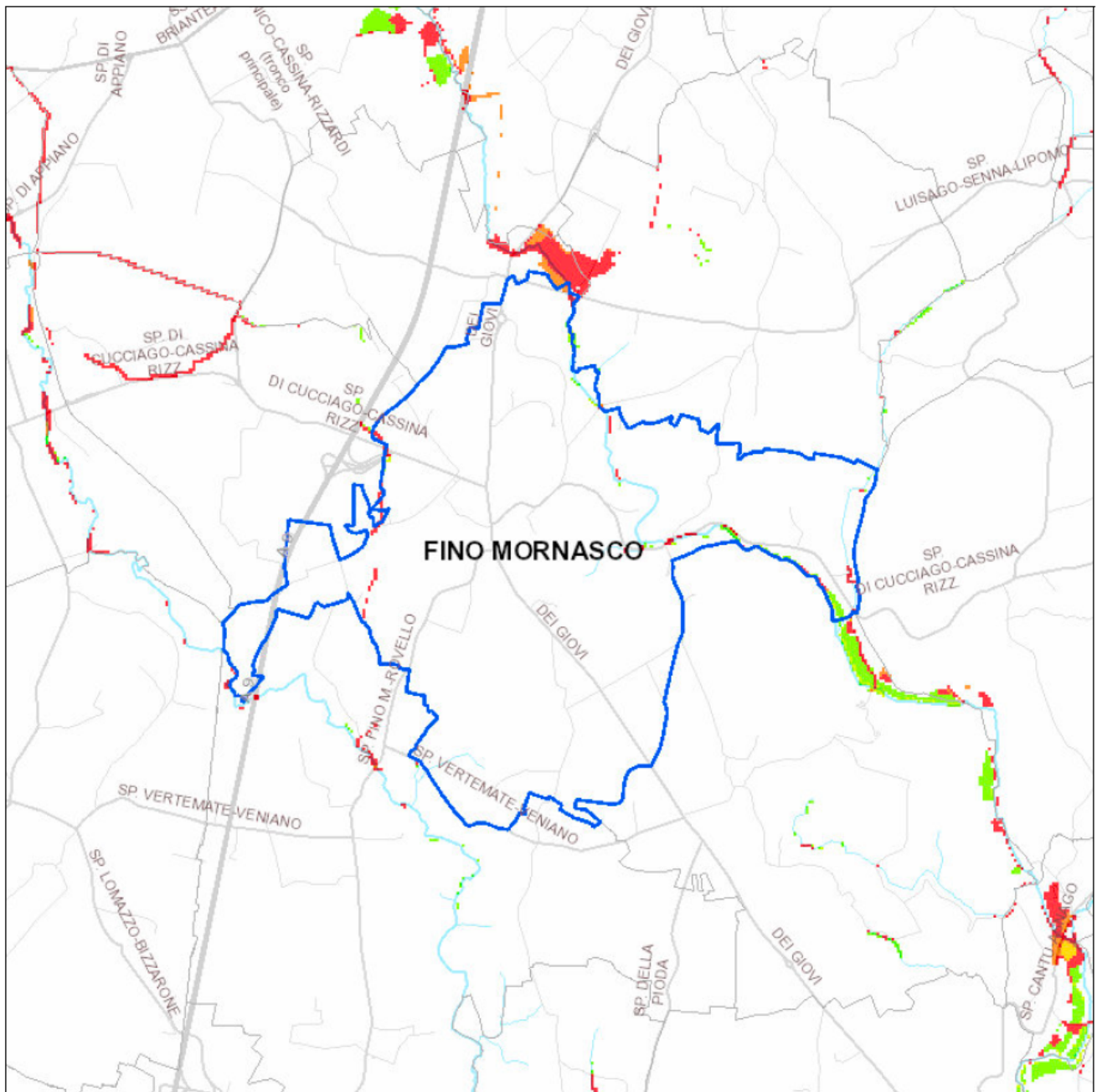
I **documenti di riferimento** pubblicati dall'Autorità di Bacino del Po, finalizzati all'analisi di pericolosità, sono:

- il "Piano stralcio per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (PS 267)" (1999) con l'elenco delle aree perimetrate e sottoposte a vincolo di edificazione. La scala cartografica utilizzata è 1:25.000, ma la Regione Lombardia, per giungere alla determinazione delle aree, ha effettuato studi di maggiore dettaglio, in possesso dei Comuni interessati, che costituiscono un documento essenziale per gli scopi di protezione civile;
- il PAI dell'Autorità di Bacino del fiume Po (2001), con cui sono state ufficializzate le perimetrazioni delle Fasce Fluviali (A, B, C) e sono stati forniti ai Comuni ulteriori dati sul rischio idrogeologico, alla scala 1:25.000;
- il Piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA 2015 e PGRA 2021), che nelle mappe, periodicamente aggiornate, contiene la delimitazione delle aree allagabili per diversi tempi di ritorno sui corsi d'acqua principali, sui torrenti e conoidi nel settore montano, sui corsi d'acqua minori e sul reticolo regolato in pianura e nelle aree circumlacuali.

Sul sito dell'Autorità di Bacino e sul Geoportale Lombardia sono disponibili in formato vettoriale i dati relativi alle perimetrazioni di PS 267, PAI e PGRA (nelle diverse versioni aggiornate periodicamente). Per i corsi d'acqua minori, dati utili potranno essere reperiti nei Quaderni di Presidio, nell'Atlante dei rischi idraulici e idrogeologici del PAI (Elaborato 2) nonché nelle mappe del Piano di gestione dei rischi di alluvione (PGRA) – ambiti territoriali RSCM e RSP, disponibili sul Geoportale Lombardia, oltre che integrate in PPC online. Si potranno considerare tutti gli studi ed i documenti specifici, realizzati da liberi professionisti a supporto degli strumenti urbanistici comunali, da Enti Pubblici ed Enti di Ricerca (ARPA, CNR, Università, Fondazioni). È inoltre necessario, nelle valutazioni connesse al rischio idraulico, tenere conto degli esiti degli studi sull'invarianza idraulica e idrologica (Documento semplificato del rischio idraulico comunale e Studio comunale di gestione del rischio idraulico) redatti dai comuni ai sensi dell'art. 14 del Regolamento regionale n. 7/2017 e s.m.i.



Figura 3_all. Mappa di rischio idrogeologico del PRIM (report aggiornato al 07/11/2018)

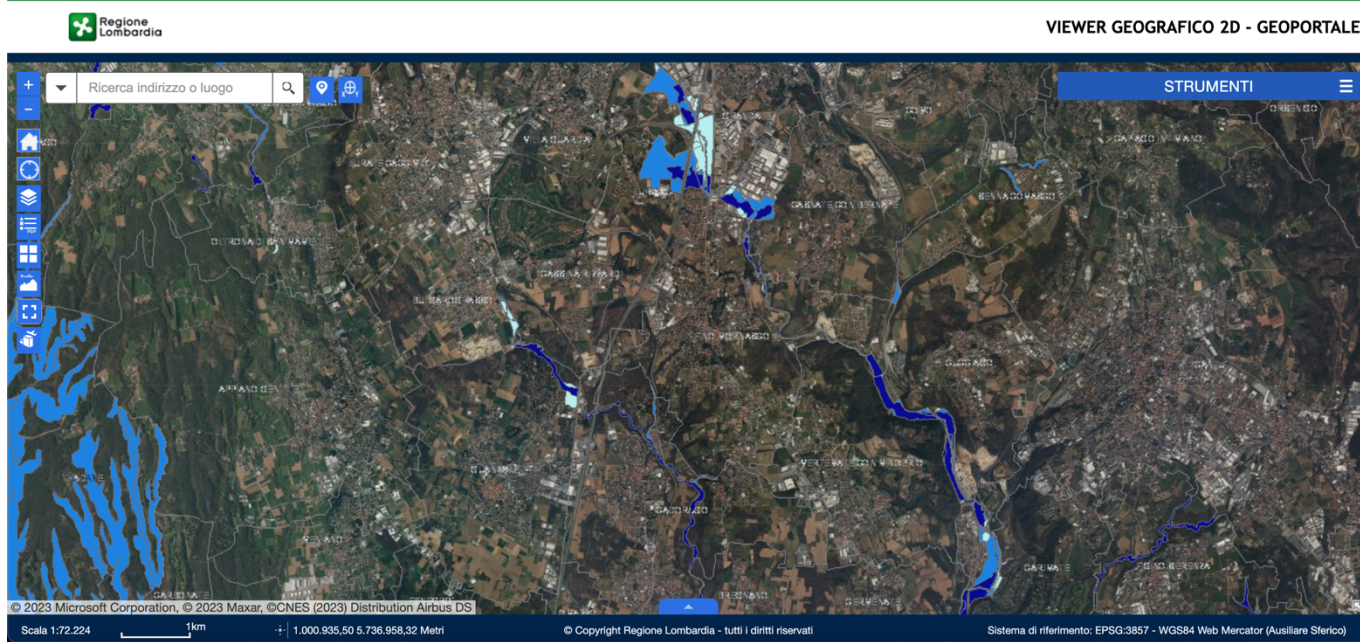


- 0 - 0,1 assente o molto basso
- 0,1 - 0,5 basso
- 0,5 - 1,5 medio
- 1,5 - 5 elevato
- 5 - 10 molto elevato
- > 10 estremamente elevato

Scala 1:35.000



Figura 4_all. Mappa di pericolosità degli eventi alluvionali del PGRA



Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Limiti amministrativi 2015 con aggiornamenti DBT/PGT

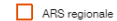
COMUNI 2015



REGIONE 2015



Aree a rischio significativo - ARS



Pericolosità

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L

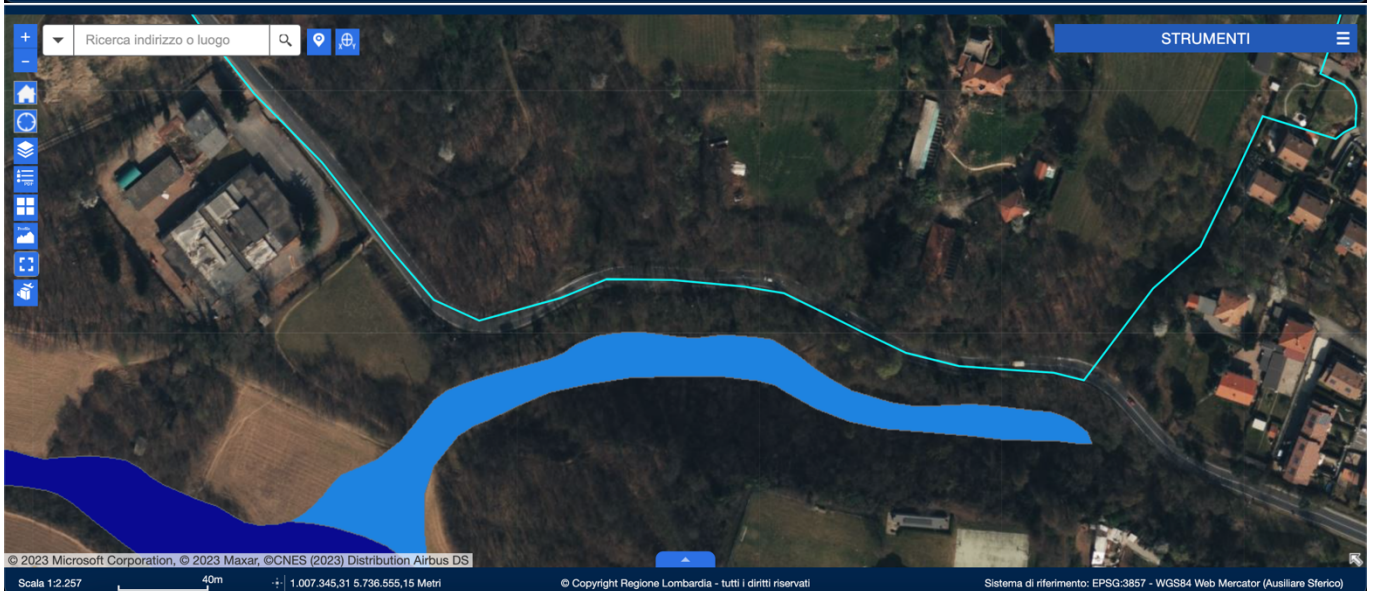
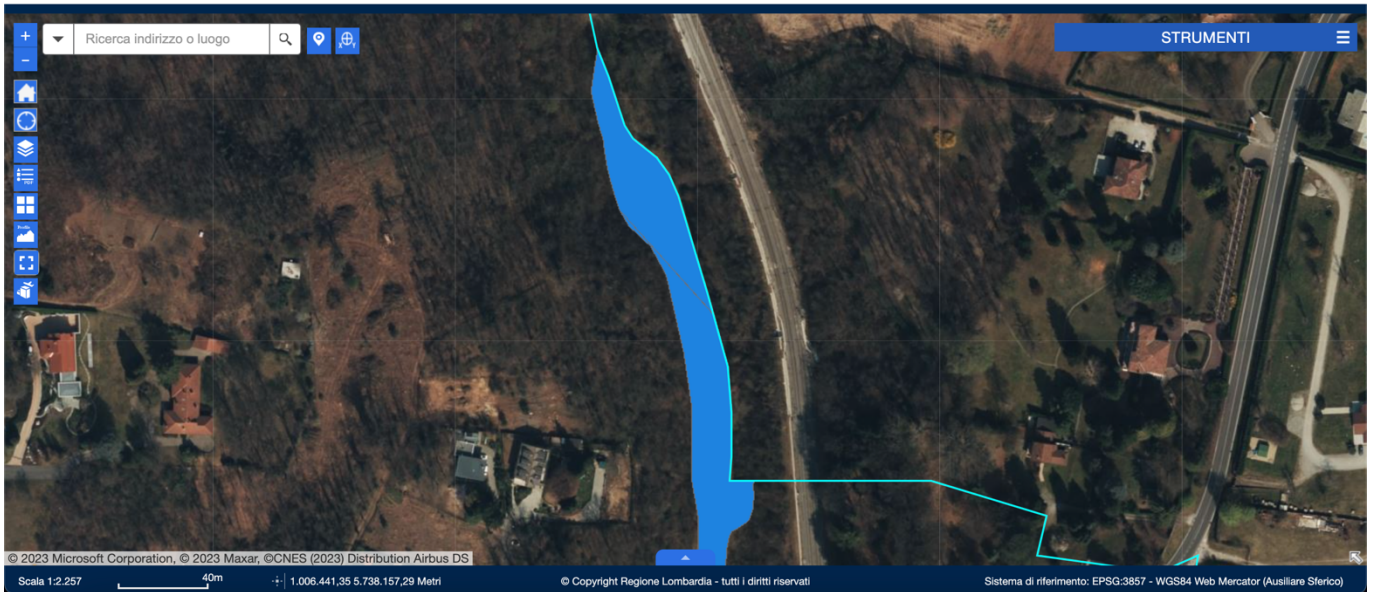


Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L





Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Limiti amministrativi 2015 con aggiornamenti DBT/PGT

COMUNI 2015



REGIONE 2015



Aree a rischio significativo - ARS

ARS regionale

ARS di bacino

Pericolosità

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L

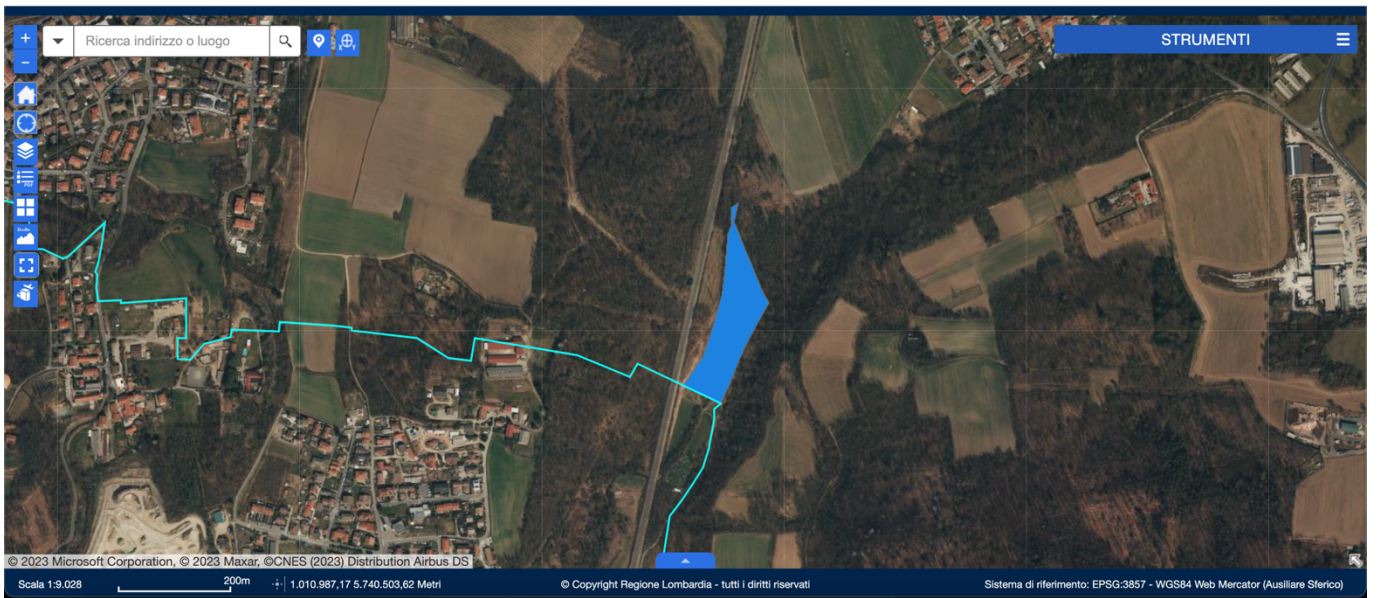


Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L





Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Limiti amministrativi 2015 con aggiornamenti DBT/PGT

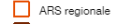
COMUNI 2015



REGIONE 2015



Aree a rischio significativo - ARS



Pericolosità

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L

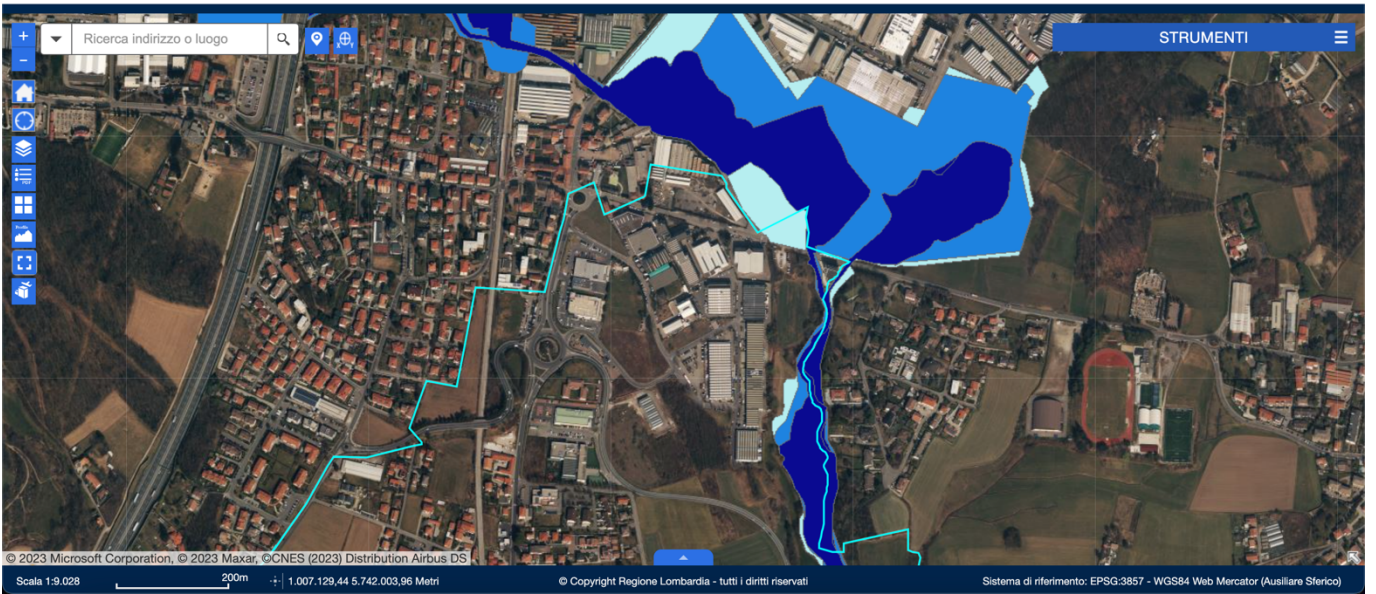


Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L





Direttiva alluvioni 2007/60/CE - Revisione 2015

Limiti amministrativi 2015 con aggiornamenti DBT/PGT

COMUNI 2015



REGIONE 2015



Are a rischio significativo - ARS



Pericolosità

Pericolosità RP scenario frequente - H



Pericolosità RSCM scenario frequente - H



Pericolosità RSP scenario frequente - H



Pericolosità ACL scenario frequente - H



Pericolosità RP scenario poco frequente - M



Pericolosità RSCM scenario poco frequente - M



Pericolosità RSP scenario poco frequente - M



Pericolosità ACL scenario poco frequente - M



Pericolosità RP scenario raro - L



Pericolosità RSCM scenario raro - L



Pericolosità ACL scenario raro - L



Figura 5_all. Progetto strategico torrente Seveso e aree soggette a vincolo idrogeologico

