Rischio da esondazione del reticolo idrico

C 3.I.1 Introduzione

Per **esondazione** in senso stretto si intende la fuoriuscita di corsi d'acqua dalla loro sede naturale, rive o alvei mentre per **alluvione** si intende l'allagamento dei centri urbani di strade, cantine, ecc.

I rischi suddetti sono quindi costituiti dalla possibilità che, sul territorio di Varedo, si verifichino esondazioni o alluvioni in grado di provocare danni alle persone alle cose e all'ambiente.

L'analisi del rischio di esondazione/alluvione sul territorio comunale di Varedo evidenzia le seguenti possibili tipologie di rischio:

tipologia 1: allagamento di aree urbane tombinate - rete fognaria, ovvero inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane dovuta al rigurgito della rete fognaria o dei fossi e scoli di drenaggio; questa tipologia di rischio può conseguirsi a seguito di scrosci violenti ed intensi di pioggia, anche molto localizzati, che possono verificarsi nel corso di eventi meteorologici prolungati nel tempo (periodi normalmente piovosi mesi autunnali-invernali) anche senza conseguire fenomeni di esondazione dei corsi d'acqua. Tale fenomeno può verificarsi in un momento qualsiasi durante il periodo previsto delle precipitazioni e può manifestarsi all'interno dell'intera area urbana in particolari zone.

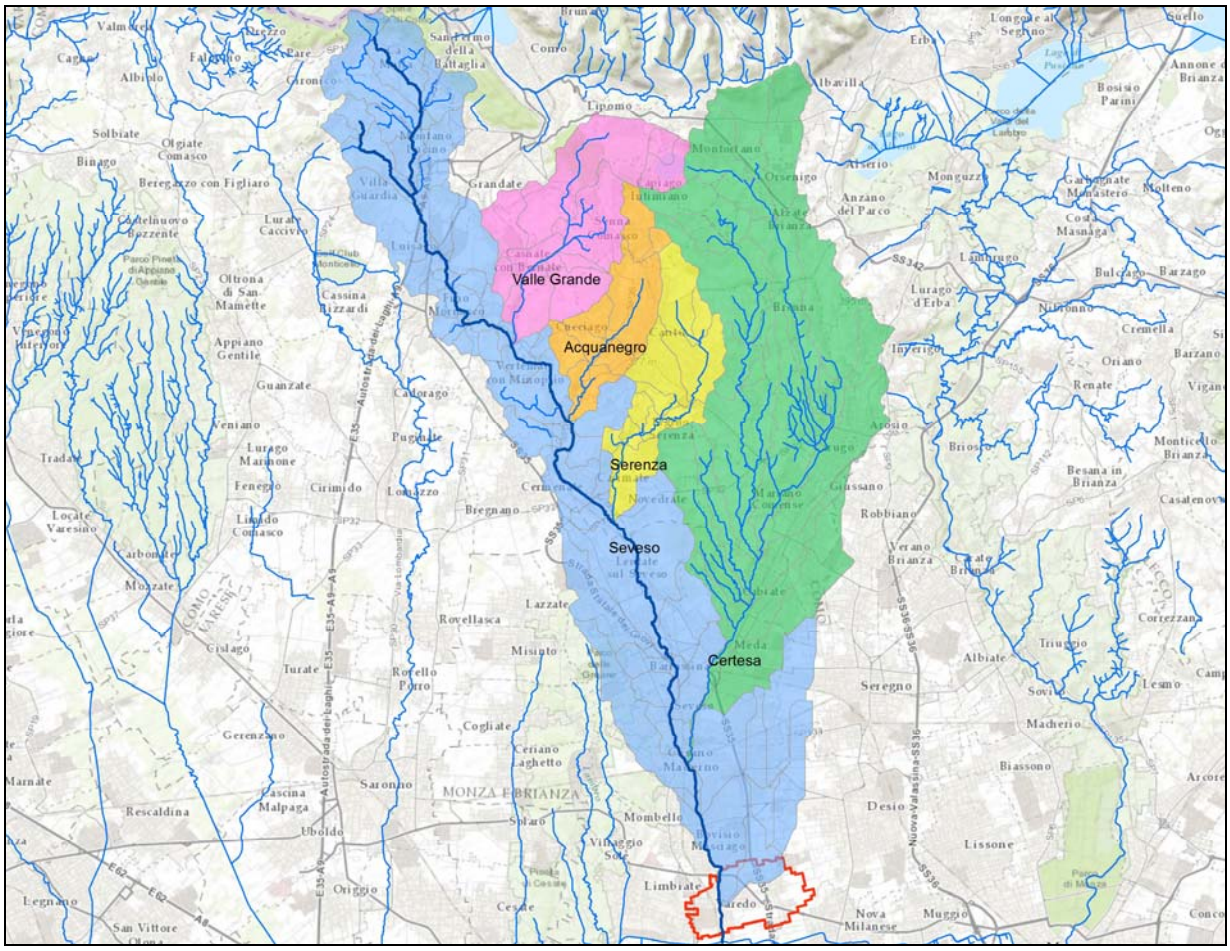
tipologia 2: esondazione del reticolo idrografico, ovvero inondazione urbana o delle infrastrutture periurbane o delle infrastrutture viarie e ferroviarie extraurbane conseguente ad esondazione del corso d'acqua superficiale. Il tutto può innescare, lungo il corso d'acqua, ed in corrispondenza di manufatti antropici (ponti, passerelle, tubazioni, ecc.) o particolari conformazioni dell'alveo (strozzature, traverse, ecc.) possibili occlusioni parziali o totali dell'alveo stesso con conseguente disalveamento della corrente ed alluvionamento delle aree circostanti. Questa tipologia di rischio interessa il Torrente Seveso che sviluppa il suo corso, da nord- verso Sud, del comune di Varedo determinando un moderato pericolo di esondazione.

L’evento può verificarsi anch'esso a seguito di precipitazioni di forte intensità e/o di prolungata durata nel tempo.

C 3.I.1.1 Inquadramento idrologico del Torrente Seveso

Il fiume Seveso nasce alle falde del Monte Pallanza nel territorio del comune di San Fermo della Battaglia, in prossimità del confine svizzero, sul versante Meridionale del Sasso Cavallasca, in provincia di Como, a quota 490 metri ed ha termine nel Naviglio della Martesana entro la cerchia urbana della città di Milano.

Il fiume può essere suddiviso in tre parti dal punto di vista idrologico. La prima parte più settentrionale, dalla sorgente alla confluenza con il fosso Lusèrt, è caratterizzata da forti pendenze e da molti piccoli affluenti; la seconda parte centrale, dal fosso Lusèrt alla confluenza con il torrente Certesa, ha andamento tortuoso, ma pendenze modeste; la terza parte, la più meridionale, va dalla confluenza con il Certesa allo sbocco nel Naviglio della Martesana. In questa parte del proprio corso, il Seveso presenta le bassissime pendenze della pianura circostante.



Il tracciato del fiume Seveso ha una lunghezza di circa 52 km dei quali, 19 chilometri ricadono nel territorio della Provincia di Milano e 7 chilometri ricadenti nell'abitato di Milano sono tombinati.

Lungo il suo percorso il Seveso riceve i seguenti affluenti:

- **sponda sinistra**: rio Rossola, rio Acquanegro, torrente S. Antonio, torrente Serenza, torrente Certesa.
- **sponda destra**: torrente Comasinella.

Di questi affluenti solo il torrente Comasinella ed il torrente Certesa sono in provincia di Monza e Brianza.

Il più importante affluente come contributo per la formazione delle piene è il torrente Certesa, che sottende un bacino di area pari a 62 kmq circa con una lunghezza dell'asta pari a 20 km.

Il fiume Seveso ha acquistato la conformazione e il tracciato attuale dopo la fusione dei grandi ghiacciai alpini, quindi in tempi geologici molto recenti. La fusione dei ghiacciai ha causato la deposizione di imponenti apparati morenici e coltri di materiali che caratterizzano la pianura milanese e brianzola.

Il bacino idrografico del torrente Seveso presenta diversi caratteristiche geologiche, litologiche, geotecniche e idrogeologiche procedendo dalla sorgente fino alle porte di Milano, di conseguenza l'alveo del corso d'acqua ha caratteristiche diverse in relazione alla zona percorsa.

Nel **tratto montano** le valli sono profondamente incise in seguito all'azione dei ghiacciai: il fiume assume carattere torrentizio e scorre incassato fra pareti rocciose, attraversando centri abitati di modeste dimensioni e relativamente distanti fra loro. Il F. Seveso mantiene queste caratteristiche fino all'altezza di Cesano Maderno da dove inizia il tratto di pianura.

Nella **zona valliva** il Seveso attraversa centri urbani molto estesi e senza soluzioni di continuità tra l'uno e l'altro assumendo perciò un comportamento idraulico simile a quello di un collettore fognario. In questa area l'alveo del fiume ha subito diverse modifiche perdendo le caratteristiche naturali e scorrendo per parecchi tratti in un alveo artificiale. Per molti chilometri le sponde naturali sono state sostituite da argini in terra, in scogliera o in calcestruzzo per contenere gli effetti delle piene e dell'erosione. Nella città di Milano, in periodi successivi, a partire dalla fine del secolo scorso è stato

completamente tombinato. Dal punto di vista geomorfologico il bacino del Seveso può essere diviso in tre zone: un tratto montano o prealpino, un tratto collinare o pedemontano, un tratto di pianura.

Tratto montano Il Seveso nasce tra formazioni di "Gonfolite" (conglomerati, arenarie, marne) del Burdigaliano-Oligocene superiore, che attraversa fino all'altezza del paese di Luisago. Dal paese di Luisago a quello di Fino Mornasco attraversa formazioni di argille e limi lacustri oloceniche e tardoglaciali. L'azione dei ghiacciai prima e la violenza delle acque poi hanno inciso profondamente le rocce formando una valle profonda e stretta.

Tratto collinare Il tratto collinare si può far iniziare da Fino Mornasco da cui si susseguono avvallamenti e alture di tipica morfologia glaciale. In questa zona gli affioramenti rocciosi sono rari perché ricoperti da spessi strati morenici e fluvioglaciali formatisi durante le fasi di espansione e regressione dei ghiacciai. Il torrente attraversa depositi morenici e fluvioglaciali del Pleistocene Medio (Morenico Riss, Fluvioglaciale Riss) e tratti di "Ceppo lombardo" (conglomerato, sabbie e argille). Il paesaggio, lungo il fiume, è caratterizzato da terrazzamenti alternati a scarpate e da zone che mantengono una buona naturalità alternando boschi e vallate. Il tratto collinare si può considerare concluso all'altezza di Cesano Maderno.

Tratto di pianura Dopo Cesano Maderno il torrente inizia ad attraversare le alluvioni tipiche della pianura lombarda. Questo tratto si trova tutto in provincia di Milano ed è caratterizzato da depositi del Pleistocene Superiore di ghiaie e sabbie fluvioglaciali Würm. Le sponde sono molto basse e il torrente scorre a livello del piano campagna, con la possibilità di divagare e allagare la pianura e i centri abitati circostanti.

C 3.I.1.2 Il Torrente Seveso a Varedo

Il Torrente Seveso attraversa il territorio del Comune di Varedo da Nord a Sud per una lunghezza di circa 1,5 Km presentando una tipologia monocorsuale fortemente antropizzata con sponde raramente naturali (in ciottoli e terra) e prevalentemente artificiali in scogliera e muri in calcestruzzo.

Le sezioni sono varie, tipicamente trapezoidale nella parte bassa e rettangolare in quella attraversante l'abitato di Varedo. Le opere di attraversamento stradale lungo il suo percorso risultano essere 6.

Figura 0-1 A destra una sezione rettangolare e a sinistra una trapezoidale del Torrente Seveso nel territorio di Varedo.

Le caratteristiche principali del Torrente Seveso, riferite per il Comune di Varedo alla sezione del ponte della SS 527, sono riassunte nella seguente tabella:

SEVESO	Alla SS527	Totale
Lunghezza dell'asta principale	37 Km	52 Km
Superficie del bacino	186,5 Kmq	930 Kmq
Pendenza media	2,49 %	
Altitudine media	305,4 m	

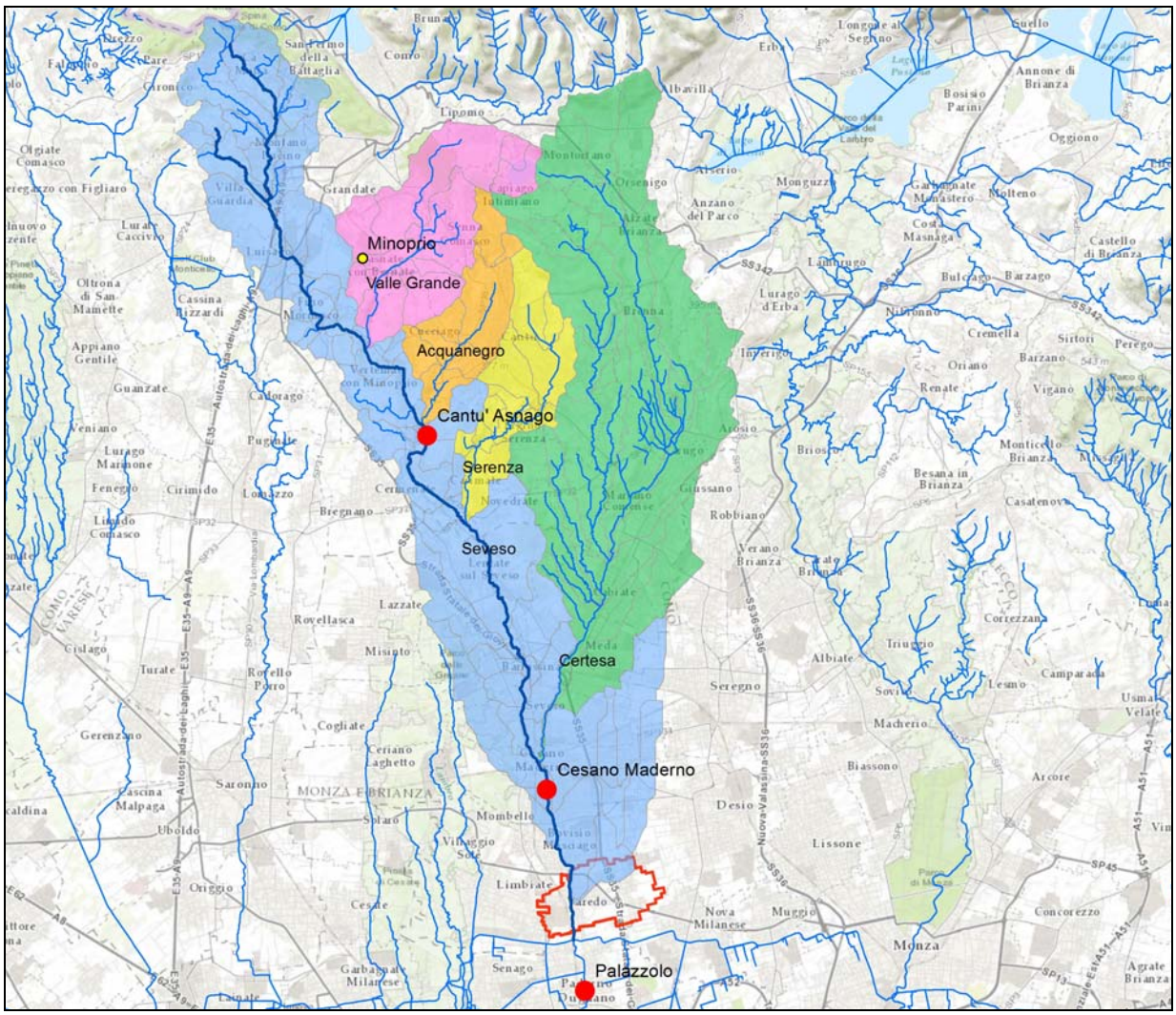
Le portate stimate per i vari tempi di ritorno invece sono riferite alla stazione di Palazzolo

STAZIONE	FIUME	Ordinaria	Portata [m 3 /s] con tempo di ritorno T [anni]								
			2	3	5	6	10	20	50	100	200
Palazzolo	Seveso	83	103	118	135	141	156	177	203	223	243

C 3.I.1.3 Il sistema di monitoraggio

Il Torrente Seveso, presenta un sistema di monitoraggio non sempre in grado di rappresentare l'andamento dei fenomeni idrologici.

Sul bacino sono presenti infatti solo tre strumenti appartenenti alla rete ufficiale di ARPA Lombardia di misura dei livelli idrici (Cantù/Asnago, Cesano Maderno e Palazzolo), mentre gli strumenti di rilevamento delle precipitazioni sono solo 3 (Vertemate con Minoprio, Cantù/Asnago, Palazzolo parco Borghetto).



A monte di Varedo sono quindi presenti due stazioni idrometriche: quella di Cantù, che risulta però troppo distante e non rappresentativa degli andamenti a Varedo (influenzati dagli apporti idrici degli immissari naturali e degli scolmatori dei sistemi di drenaggio urbano degli abitati presenti nel bacino), e di Cesano Maderno, la quale invece non è consultabile on-line e presenta una scala utile non in grado di fornire informazioni nel momento in cui si superano livelli ordinari.

L'unica sezione utile monitorata e dotata di soglie è a Palazzolo ed è posta sul ponte di Via Coti Zelati nel centro della frazione di Paderno Dugnano.

La stessa è a circa 2,5Km a valle dalla sezione della SS 527 (la più a monte di Varedo) e a circa 850m dalla sezione del Canale Villoresi, posta a sud del territorio di Varedo.

La Regione Lombardia ha definito per questa sezione, nel proprio Quaderno Tecnico del Centro Funzionale Regionale – Soglie Idrometriche[1], i seguenti valori di altezza idrometrica relativi ai diversi tempi di ritorno:

STAZIONE	FIUME	Ordinaria	Altezza idrometrica [m] con tempo di ritorno T [anni]								
			2	3	5	6	10	20	50	100	200
Palazzolo	Seveso	2.31	2.71	2.99	3.30	3.39	3.66	3.98	4.39	4.68	4.96

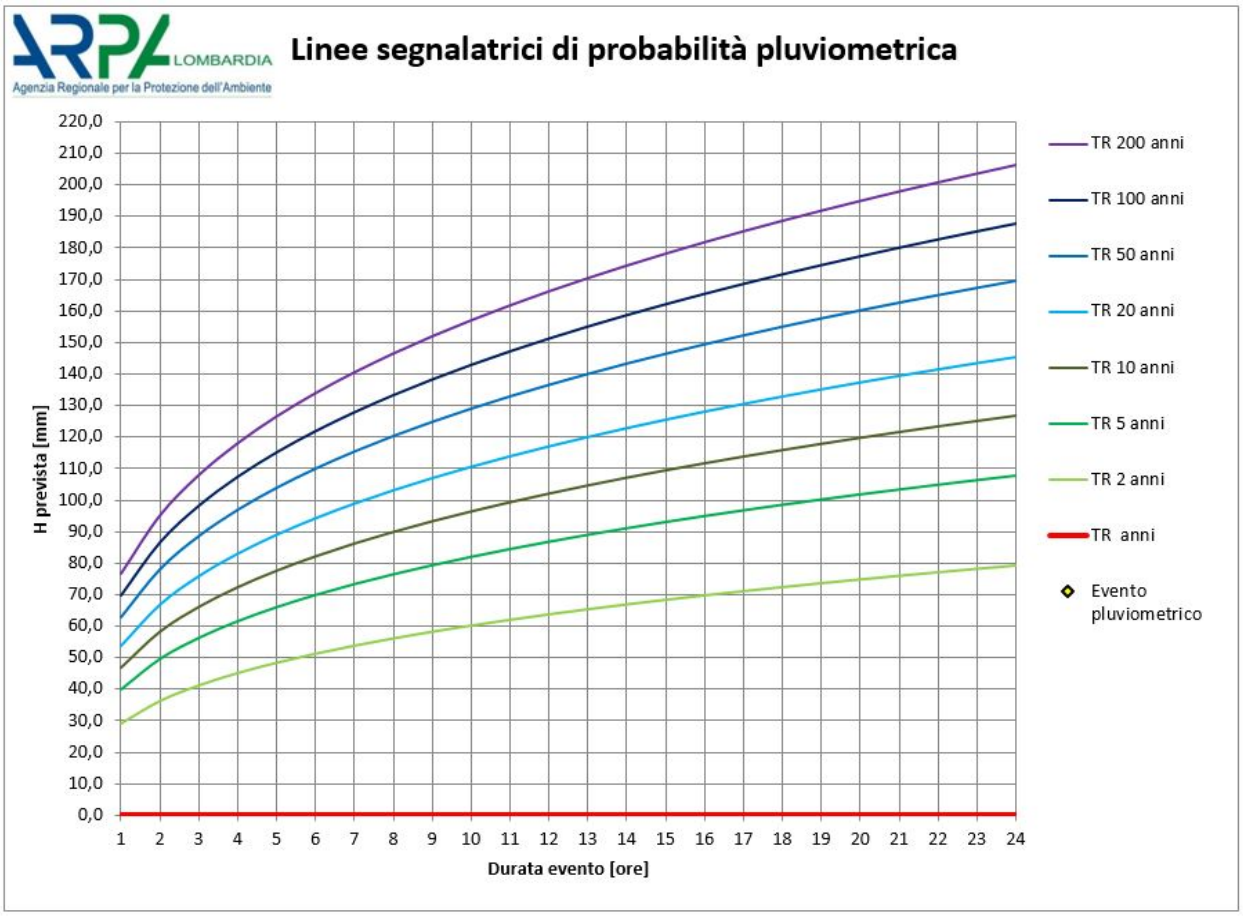
L'idrometro di Palazzolo pur essendo prossimo al territorio di Varedo non appare sufficientemente adeguato da rappresentare gli andamenti idrometrici del Seveso anche per il territorio di Varedo, principalmente a causa delle singolarità idrauliche presenti nel pur breve tratto di fiume tra le due sezioni (quale ad esempio il bypass del Canale Villoresi).

Appare inoltre necessario specificare come i dati registrati da tale centralina, per un'impostazione generale del sistema possono venire visualizzati solo dopo circa 30

[1] Vedi http://www.protezionecivile.regione.lombardia.it/shared/ccurl/609/916/Quaderno%201%20CF.pdf \

minuti dal momento del rilevamento, comportando quindi un ritardi di valutazione all'interno dei quali i deflussi possono modificarsi sensibilmente.

Risulta quindi utile, per l'analisi in tempo reale delle piene, in assenza di un sistema di riferimento significativo relativo all'andamento idrometrico a monte del Comune di Varedo, riferirsi ai valori di pioggia misurati nel tempo considerando critici quelli simili ai valori definiti nelle LSPP.



Si ritiene infatti maggiormente agevole, utilizzando anche le reti amatoriali quali quelle di Meteonetwork[2] e Centro Meteo Lombardo[3], oltre che dai vari servizi di rappresentazione dei dati radar meteo consultabili da diversi siti internet, ottenere dati pluviometrici utilizzabili per l'eventuale valutazione della criticità degli eventi meteorici in atto.

In allegato 10 si riporta un tabella dinamica (fonte www.idro.arpalombardia.it) che consente, dato un valore di pioggia cumulato registrato in un punto per un determinato

[2] http://www.meteonetwork.it/

[3] http://www.centrometeolombardo.com/

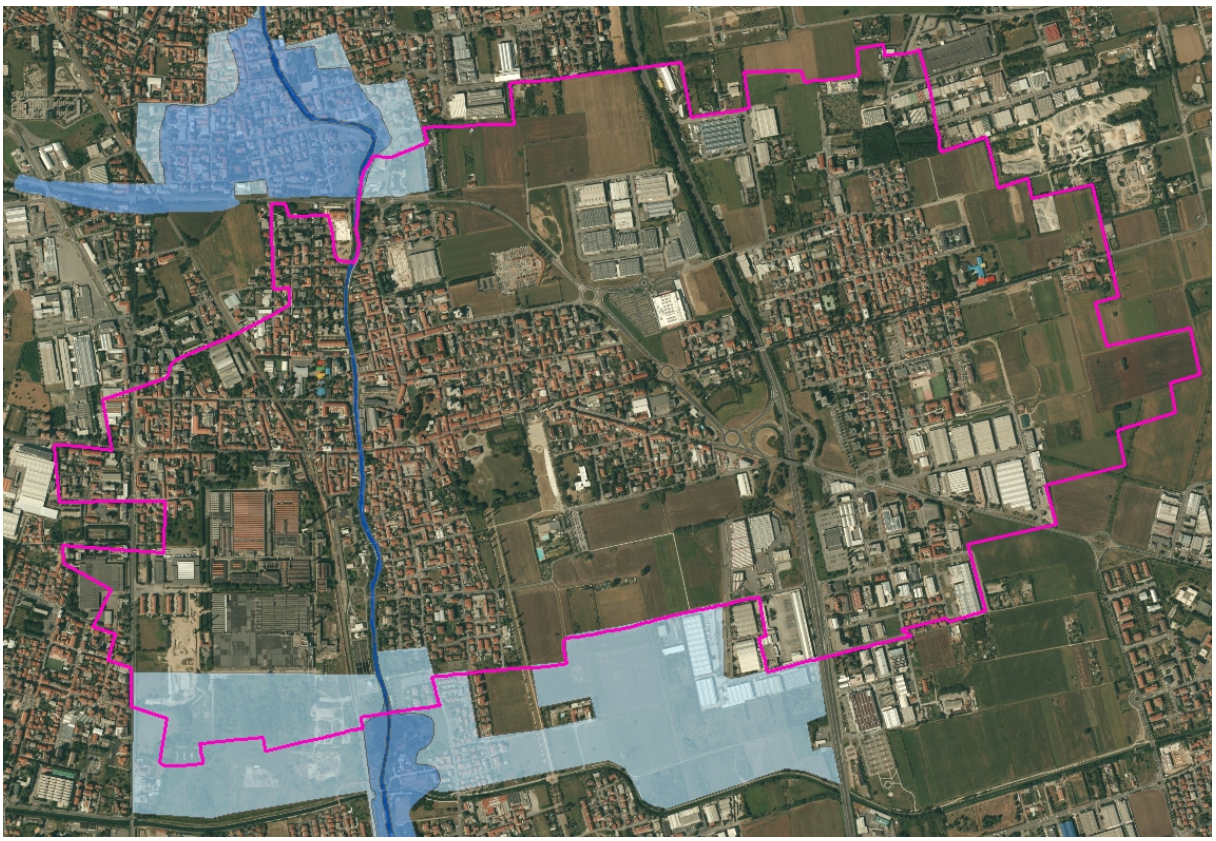
intervallo temporale, di ottenere una indicazione del tempo di ritorno collegato a tale evento.
Tale allegato è stato tarato inserendo i valori (*a* e *n*) propri del territorio di Varedo.

C 3.I.2 Analisi metodologica

L'analisi del rischio relativo all'esondazione del Torrente Seveso è stata svolta basandosi sulle informazioni derivanti principalmente nel Piano di Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Torrente Po così come integrato dalla cosiddetta "Direttiva Alluvioni" (2007/60/CE).
L'analisi svolta direttamente sul territorio ha consentito di individuare possibili dinamiche esondative le quali sono state utilizzate per la definizione degli scenari di rischio.

C 3.I.2.1 Pericolosità

Al fine della zonazione della pericolosità sono stati presi i dati ricavabili dal portale cartografico della Regione Lombardia relativi alla citata Direttiva 2007/60/CE (Direttiva Alluvioni).
Utilizzando la carta della pericolosità desumibile dalla già citata Direttiva Alluvioni, nella quale il territorio viene classificato in funzione del grado pericolosità, si osserva che non esistono aree a livello massimo di pericolosità e che le aree potenzialmente più interessate dalle possibili esondazioni del Torrente Seveso interessano comunque aree antropizzate del territorio comunale.
La successiva cartografia rappresenta le aree di allagamento perimetrate per i tempi di ritorno T = 10 anni (H=high), T = 100 anni (M=Medium) e T = 500 anni (L=Low).



Nella successiva tabella vengono invece sintetizzati i dati cartografici relativi alle perimetrazioni delle fasce fluviali sul territorio di Varedo:

Pericolosità	Superficie mq	% su territorio
H	20708,12	0,42
M	2195,45	0,04
L	225982,95	4,62
Totale	248886,51	5,09

I dati riportati nella tabella appaiono oltremodo modesti rispetto al dato territoriale complessivo del Comune di Varedo.

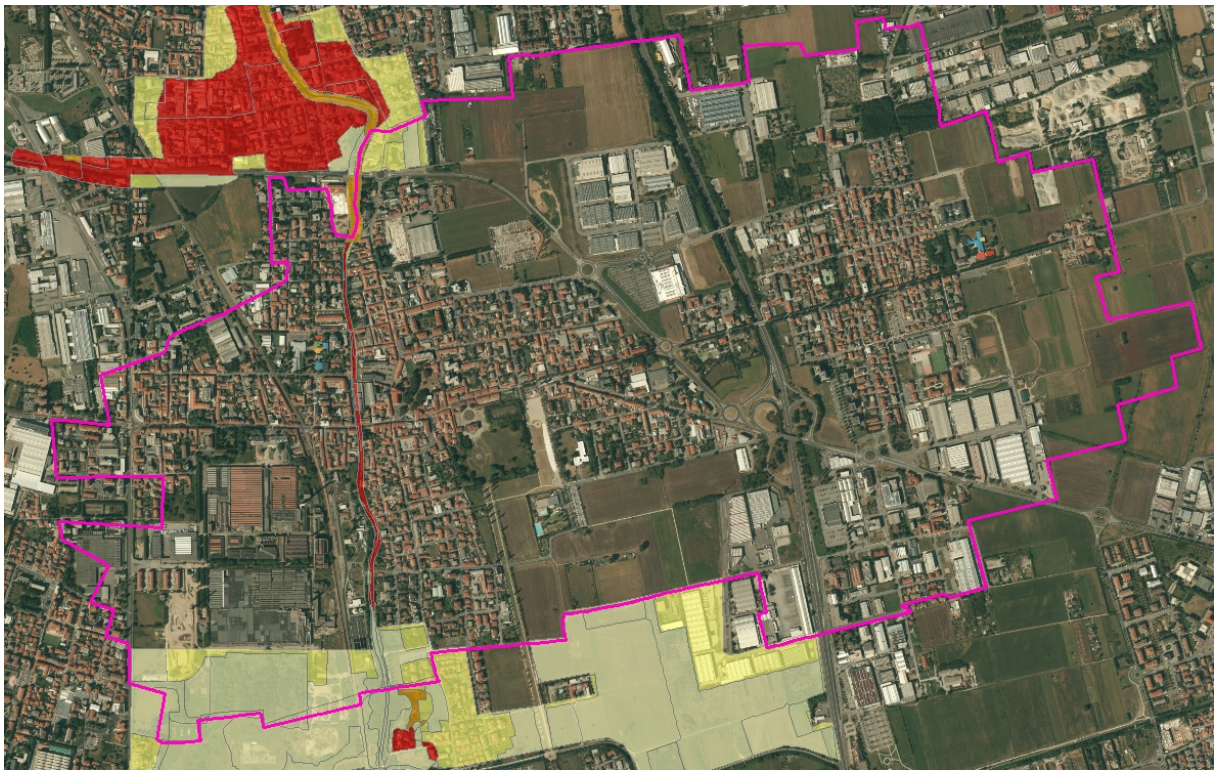
C 3.I.2.2 Rischio

Anche per quanto riguarda l'analisi del Rischio si è fatto riferimento alle informazioni desumibili dalla citata "Direttiva Alluvioni". Nella definizione del rischio, si fa riferimento alla classificazione del territorio effettuata in occasione dell'applicazione

della “Direttiva Alluvioni” (2007/60/CE), per la quale il territorio è stato definito sulla base dei dati desumibili dal DUSAF-4.

I risultati sono riportati nella successiva tabella e nella conseguente cartografia di zonizzazione del rischio.

	mq	% su sup. rischio	% sul territorio
R1	162323,00	63,83	3,32
R2	67507,60	26,55	1,38
R3	5402,61	2,12	0,11
R4	19056,40	7,49	0,39
Totale	***254287,61***	***100,00***	***5,20***



Dai dati della tabella emerge come solo il 5.2% circa del territorio è soggetto al rischio di esondazione del reticolo idrografico, e solo una piccola porzione di questo territorio, lo 0,39% è soggetto al massimo valore di rischio.

Quindi è possibile desumere che il Comune di Varedo è soggetto ad un rischio idraulico medio elevato che, dall’analisi effettuata, coinvolge porzioni molto circoscritte di territorio.

Secondo il Programma Provinciale di Previsione e Prevenzione della Provincia di Monza e Brianza (PPPPr), il rischio idrogeologico è una fonte di preoccupazione marginale, anche se in caso di evento calamitoso eccezionale potrebbe creare disagi alla popolazione residente.

Comune	Livello PERICOLOSITA'	Livello di RISCHIO
Varedo	Basso	Medio

Tabella 0-1. Stima del rischio idraulico per comune – Livelli di Pericolosità e Rischio Complessivo per Comune (fonte Provincia di Monza e della Brianza P.P.P.Pr. 2014)

C 3.I.3 Scenario di esondazione del Torrente Seveso

C 3.I.3.1 Introduzione

Lo scenario di evento considerato è stato elaborato utilizzando, come riferimento, gli effetti esondativi registrati a seguito delle emergenze di luglio e novembre 2014.

I due eventi registrati nel 2014 presentano caratteristiche idreologiche ed idrauliche differenti, sebbene gli effetti che si sono registrati sul territorio siano sostanzialmente simili.

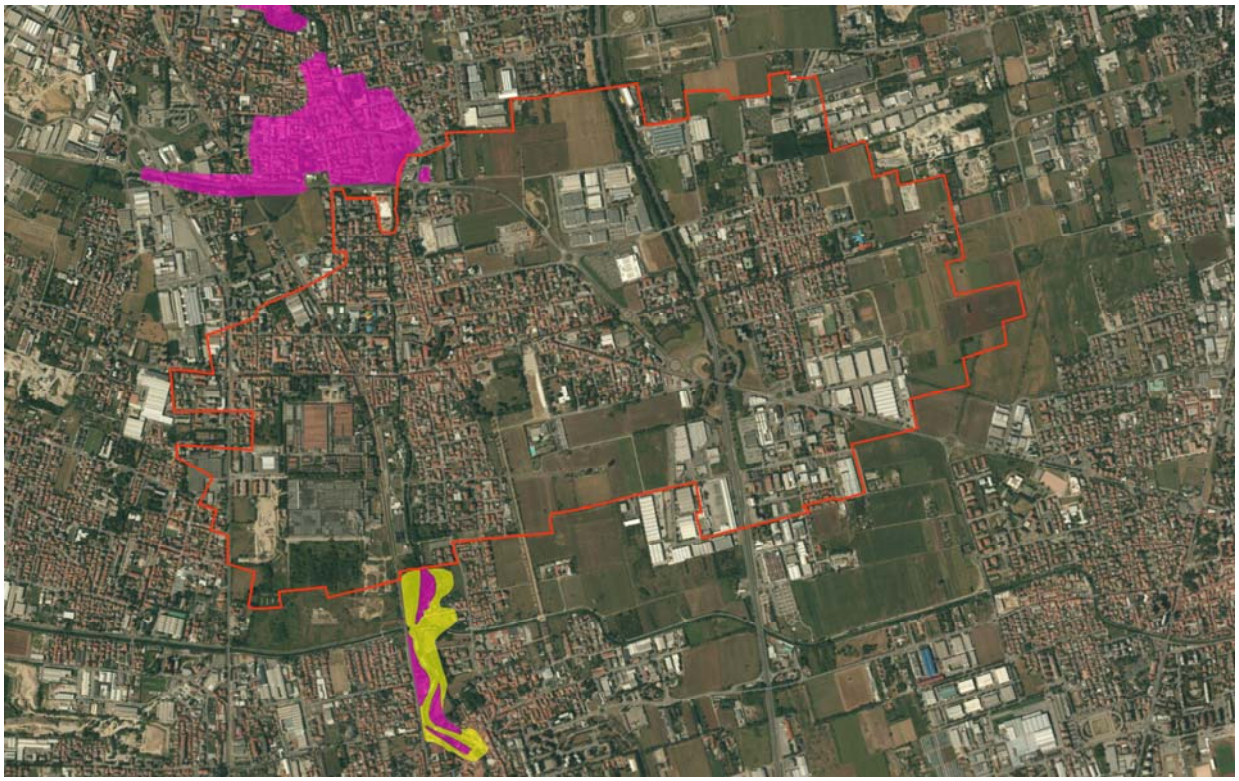


Figura 0-2. In viola sono riportati gli effetti dell'evento di luglio 2014, in giallo quelli di novembre 2014.

Si è scelto di non considerare tempi di ritorno maggiori in quanto si ritengono maggiormente significativi, ai fini dell'attivazione del sistema comunale di Protezione Civile, gli eventi di maggior frequenza relativa.

Lo scenario proposto viene descritto attraverso una sequenza temporale di eventi ragionevolmente attendibili in un fenomeno esondativo di questo tipo.

Lo sviluppo dello scenario nel corso del tempo tiene conto della suddivisione in fasi operata nella Direttiva Regionale per la pianificazione di emergenza degli enti locali

così come declinata nella DGR X/4599 del 17 dicembre 2015 *"Aggiornamento e revisione della direttiva regionale per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento per i rischi naturali ai fini di protezione civile"* riportata integralmente in allegato e più sotto citata per quanto relativo alle attività da svolgere.
Tali fasi sono schematizzate, con i relativi codici colore, nella successiva tabella:

CRITICITÀ	DESCRIZIONE
VERDE (assente)	Non sono previsti fenomeni naturali che possano generare il rischio considerato
GIALLO (ordinaria)	Sono previsti fenomeni naturali che possono dare luogo a situazioni usualmente e comunemente accettabili dalla popolazione e governabili a livello locale
ARANCIONE (moderata)	Sono previsti fenomeni naturali che non raggiungono valori estremi, ma che possono interessare un'importante porzione del territorio
ROSSO (elevata)	Sono previsti fenomeni naturali suscettibili di raggiungere valori estremi, che possono dare luogo a danni e rischi anche gravi per la popolazione e interessare in modo diffuso il territorio

Il passaggio da uno stato all'altro è determinato, in prima battuta, dal superamento di soglie di riferimento definite in sede di pianificazione di emergenza a carattere regionale (DGR 4599/2015).
Per il Torrente Seveso tali soglie sono riferite alla sezione di Palazzolo e sono le seguenti:

STAZIONE	FIUME	Soglie di allertamento [m]		
		Ordinaria	Moderata	Elevata
Palazzolo	Seveso	2.31	2.71	3.30

Per descrivere lo scenario si è utilizzata la metodologica già anticipata nel capitolo 3 "Modello generale di intervento".
È ragionevole ipotizzare che l'evento, durante la sua evoluzione temporale, produca effetti crescenti sul territorio e sugli elementi esposti al rischio e che il manifestarsi di

tali effetti comporti l'attivazione di procedure e lo svolgimento di diverse attività da parte di organi ed uffici preposti.

C 3.I.3.1.1 Scenari di evento e codici colore di allerta

Nella tabella riportata di seguito, si riporta una descrizione dei principali fenomeni ed effetti per i diversi livelli di criticità.

In questa sede si ritiene importante sottolineare come la definizione del livello di criticità elevata comporti la necessità di prestare le attenzioni maggiori possibili alle aree critiche del territorio in quanto, in tali condizioni, si attende una più marcata intensità ed estensione dei fenomeni.

Per quanto riguarda i rischi naturali si definiscono i seguenti livelli di criticità cui corrispondono gli scenari di evento attesi descritti nella seguente tabella:

Codici Allertamento			Scenario d'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.	Danni puntuali e localizzati.

Giallo	**Ordinaria criticità**	**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 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.	

<table>
<tr><td rowspan="2">Arancione</td><td rowspan="2">Moderata</td><td>GEO</td><td>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.</td><td rowspan="2">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;</td></tr>
<tr><td>IDRO</td><td>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.</td></tr>
</table>

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; - caduta massi in più punti del territorio.	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.	

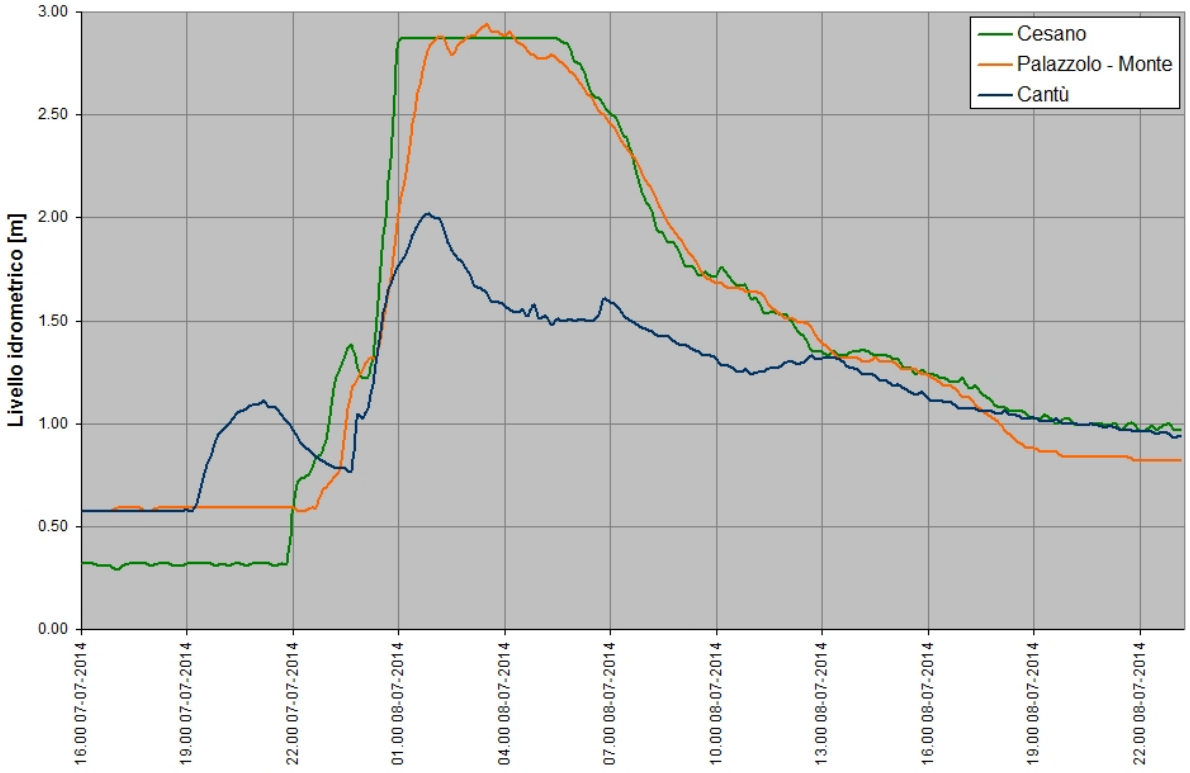
C 3.I.3.2 Scenari di evento per esondazione del Torrente Seveso

Ai fini della rappresentazione dello sviluppo degli scenari di evento si è scelto di riferirsi all'evento dell'8 luglio 2014, considerando lo stesso significativo per il bacino del Seveso.

In occasione di tale evento il Comune di Varedo non ha subito particolari danni (al contrario di altri Comuni del territorio a monte ed a valle), sebbene l'evento abbia rappresentato una soglia significativa in cui le aree descritte nell'analisi del rischio sono state quasi tutte attivate, anche solo parzialmente.

Le analisi idrometriche effettuate a seguito dello stesso evento segnalano come i valori di pioggia registrati in alcune stazioni abbiano superato i 200 anni di tempo di ritorno, mentre per quanto riguarda le portate si è verificato un tempo di ritorno prossimo ai 100 anni.

Appare inoltre significativo considerare l'andamento idrometrico, caratterizzato da una curva di crescita particolarmente ripida, rappresentativa delle dinamiche evolutive dei fenomeni che possono svilupparsi in tempi spesso incompatibili con quelli necessari al sistema di Protezione Civile per la propria attivazione operativa.



Pur con le difficoltà legate alla visualizzazione dei livelli idrometrici della stazione di Cesano Maderno (visibile solo con la piattaforma Sinergie WSP il cui accesso è vincolato da password ed username da richiedere al CFR) si è ritenuto maggiormente significativo riferire lo sviluppo degli scenari nel tempo all'andamento idrometrico registrato in tale idrometro.

I dati registrati a Palazzolo infatti, sebbene visibili anche da internet, si ritiene che si riferiscano a momenti temporali troppo distanti da quello in cui si svolge l'analisi, dovendo sommare al tempo necessario perché i deflussi transitanti dalla sezione della SS527 transitino per l'idrometro di Palazzolo (circa 15 minuti) a quelli necessari per la loro consultazione (circa 30 minuti).

C 3.I.3.2.1 Fase di criticità ordinaria

La fase di criticità ordinaria corrisponde a fenomeni i cui effetti 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.

Nessun sistema, pur continuando ad interagire con gli altri, è colpito da eventi critici e le attività dei singoli sistemi si svolgono in modo ordinario.

In tale fase si possono svolgere le attività di previsione e prevenzione dei rischi che prevedono un intervento della struttura comunale (secondo le competenze precedentemente descritte) su tutti i sistemi individuati.

C 3.I.3.2.2 Fase di moderata criticità

La fase di criticità moderata si attiva in occasione dell'emanazione di appositi comunicati di criticità emessi dalla regione Lombardia.

Eventi meteorici di una certa intensità distribuiti sul bacino afferente il Torrente Seveso provocano un sensibile innalzamento del livello idrico che genera condizioni di modesta pericolosità.

Sistema	Scenario
Ambiente naturale e risorse fisiche	A seguito di piogge intense il livello del Torrente Seveso è in crescita, in corrispondenza della stazione di Cesano Maderno si rileva un livello idrometrico di 2.00 m; il trasporto solido nel corso d'acqua è corrispondentemente aumentato
Popolazione	Viene interessata marginalmente ed esclusivamente per curiosità
Strutture residenziali	Non sono interessate
Strutture produttive ed attività economiche	Non sono interessate
Infrastrutture cinematiche e traffico	In caso di precipitazioni sul territorio le infrastrutture cinematiche possono essere interessate da un rallentamento della velocità commerciale di spostamento
Impianti e servizi tecnologici	Il sistema di drenaggio urbano contribuisce in parte al deflusso superficiale del corso d'acqua
Pubblica Amministrazione	Viene attivata la struttura di Protezione Civile dai messaggi di moderata criticità e/o dai sistemi di monitoraggio fluviale; l'informazione riguarda solo il servizio di reperibilità, i Volontari del Gruppo Comunale e quello della Polizia Locale
Comune	Viene interessata la porzione di dipendenti per la quale è attivo un servizio di pronta reperibilità del personale

Lo scenario può evolvere in senso critico passando alla successiva fase di elevata criticità o rientrare nella condizione di normalità; normalmente ciò accade senza che nessuno dei sistemi subisca conseguenze negative.

C 3.I.3.2.3 Fase di elevata criticità

La fase di elevata criticità viene dichiarata o a seguito di apposita comunicazione da parte delle strutture di Protezione Civile provinciali, regionali o nazionali o può verificarsi come condizione evolutiva del fenomeno in corso.

Sistema	Scenario
Ambiente naturale e risorse fisiche	Il livello del Torrente Seveso è in crescita, in corrispondenza della stazione di Cesano Maderno si rileva un livello idrometrico di 2.50 m;, il trasporto solido è corrispondentemente aumentato; le portate vengono contenute nell'alveo seppure con franchi arginali ridotti e parziali; le condizioni meteorologiche regionali sono tali da presentare precipitazioni intense e/o diffuse su tutto il bacino
Popolazione	Risulta interessata dal fenomeno solo la popolazione che vive nelle immediate vicinanze del torrente Seveso, nello specifico quelle residenti in via Agnesi, Via Cervino, Via Cremona e in Via Pier della Francesca.
Strutture residenziali	La fuoriuscita delle acque del Seveso porterebbe ad una probabile invasione dei box e delle cantine e di locali al pian terreno per le strutture poste in via Agnesi, Via Cervino, Via Cremona e in Via Pier della Francesca
Strutture produttive ed attività economiche	Il vivaio posto in prossimità del confine con il Comune di Bovisio Masciago risente può riscontrare degli allagamenti
Infrastrutture cinematiche e traffico	La strada statale 527 può risultare occlusa in corrispondenza del sottopasso nel comune di Bovisio Mascaigo. La linea ferroviaria dovrebbe rimanere in esercizio e non subire conseguenze. Possono registrarsi locali accumuli di acqua dovuti alla difficoltà di evacuazione dei sistemi di drenaggio urbani
Impianti e servizi tecnologici	Il sistema di drenaggio urbano può essere seriamente sollecitato ed andare in crisi in alcune aree con formazione di pozze d'acqua in superficie (specie sulla rete stradale)
Pubblica Amministrazione	Il settore LL.PP, il settore Polizia Municipale sono stati attivati sullo specifico fenomeno; il Sindaco viene informato di quanto sta accadendo; l'evento assume una priorità rilevante per questi settori pur interessando anche altri settori del Comune oltre ai Volontari del gruppo comunale
Comune	Viene interessata la porzione di dipendenti per la quale è attivo un servizio di pronta reperibilità del personale, per la Polizia Locale e per i servizi tecnici che riducono i servizi ordinari che possono erogare alla popolazione

C 3.I.3.2.4 Fase di Emergenza

La fase di Emergenza segue la precedente come conseguenza di una evoluzione in senso critico dei fenomeni di piena a seguito del prolungato manifestarsi delle intense precipitazioni piovose sul bacino afferente al Torrente Seveso; è in questa fase che si ha il transito del picco di piena ed il verificarsi delle esondazioni più estese a cui si aggiungono i rigurgiti della rete fognaria.

Sistema	Scenario
Ambiente naturale e risorse fisiche	Il livello del Torrente Seveso è in crescita e raggiunge il picco. Possono verificarsi delle esondazioni
Popolazione	Risulta interessata dal fenomeno la popolazione residente nelle immediate vicinanze del corso d'acqua (via Agnesi, Via Cervino, Via Cremona e in Via Pier della Francesca.).
Strutture residenziali	Vengono progressivamente interessate dal fenomeno esondativo gli edifici posti nelle immediate vicinanze del Torrente e quelli posti al di sotto del piano di esondazione delle acque. Particolare criticità per le abitazioni poste in via Agnesi, Via Cervino, Via Cremona e in Via Pier della Francesca. I danni possono essere funzionali (riguardanti gli arredi, le reti tecnologiche ed i servizi), difficilmente strutturali; i locali posti al di sotto del piano campagna possono venire sommersi dalle acque
Strutture produttive ed attività economiche	Il rigurgito fognario interessa pesantemente il vivaio posto in prossimità del confine con il Comune di Bovisio Masciago risente può riscontrare degli allagamenti
Infrastrutture cinematiche e traffico	Il sottopasso ferroviario della strada statale 527 nel comune di Bovisio Masciago può essere allagato Si può assistere allo spostamento dei tombini posti al di sopra del corso d'acqua a causa della spinta dell'acqua tombinata.
Impianti e servizi tecnologici	Il sistema di drenaggio urbano può non essere in grado di smaltire il flusso idrico determinando anche, in alcune zone, il funzionamento in pressione della rete. Si può assistere allo spostamento dei tombini posti al di sopra del corso d'acqua a causa della spinta dell'acqua tombinata. Non sono prevedibili danni alle altre reti tecnologiche.
Pubblica Amministrazione	Il Sindaco assume la direzione del coordinamento delle attività; tutti i settori assumono come priorità rilevante l'attività connessa con la gestione dell'emergenza, pur continuando l'erogazione dei

	servizi ordinari.
Comune	Viene completamente interessato nella gestione dell'emergenza; tutti i servizi sono, per quanto di competenza, interessati nel rispondere alle esigenze che si manifestano nei diversi sistemi.

C 3.I.4 La gestione del rischio idraulico

Come già accennato in precedenza, la DGR X/4599 del 17 dicembre 2015, divenuta completamente operativa il 27/04/2016, determina le modalità organizzative e di allertamento del sistema di Protezione Civile regionale.

Rimandando al quadro più generale descritto nel Cap. 3 relativamente alla gestione del complesso dei rischi naturali, in questa sede si riporta quanto previsto a livello di procedura generale per le attività che devono essere messe in atto dal livello comunale a seguito dell'emissione delle comunicazioni e degli avvisi di criticità regionale.

Si rimanda in ogni caso al testo integrale della DGR X/4599 riportata integralmente in ALLEGATO G DGR4599 gestione rischi naturali.

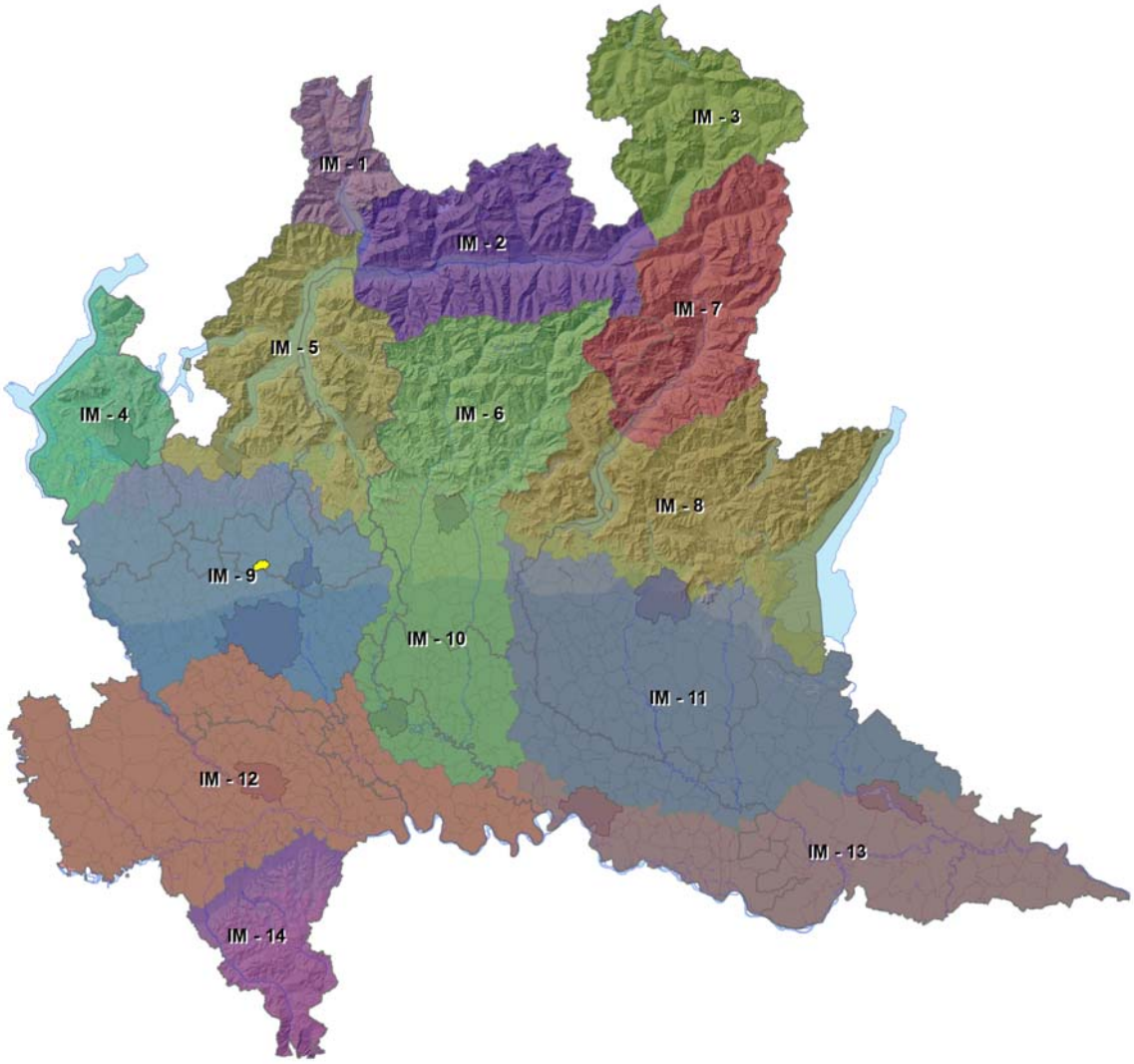
ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
Presìdi territoriali _ Prefetture -UTG _ **Comuni** _ STER _ AIPO (Agenzia Interregionale per il Po) sede di Parma e strutture operative di Pv, Mi, Cr e Mn. _ Consorzi di regolazione dei laghi _ Consorzi di Bonifica e Irrigazione _ Province _ Società private e soggetti privati che gestiscono manufatti e/o infrastrutture, come grandi derivazioni	Al ricevimento dell'AVVISO DI CRITICITÀ, per livelli di criticità MODERATA (Cod. ARANCIO) o ELEVATA (Cod. ROSSO): **a) i Sindaci dei Comuni e i Responsabili dei Presìdi territoriali**: _ attivano il sistema locale di protezione civile ponendolo in una fase operativa iniziale almeno pari a quella indicata nell'AVVISO stesso; _ attivano azioni di monitoraggio e servizi di vigilanza intensificati sul territorio, con forze istituzionali e di volontariato congruenti a quanto previsto nella pianificazione locale di emergenza; _ allertano le aziende municipalizzate erogatrici dei servizi essenziali; _ attivano eventuali misure, previste nei Piani di Emergenza, per garantire la salvaguardia della pubblica incolumità, nonché la riduzione di danni al contesto sociale; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile le situazioni che comportano rischi per la popolazione; _ comunicano l'eventuale apertura di UCL/COC alla Prefettura; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile via posta elettronica ordinaria o certificata, il superamento delle soglie individuate nei piani di emergenza locali e/o in servizi di vigilanza disciplinati da leggi e regolamenti, come il servizio di piena, le situazioni che comportano rischi per la popolazione, indicando: + le aree potenzialmente coinvolte e il relativo livello di rischio, + le azioni già intraprese per fronteggiare l'emergenza, allo scopo di assicurare il coordinamento delle forze a livello regionale. **b) Le Prefetture**: _ diffondono l'Avviso di criticità ricevuto, presso le strutture operative del sistema di Protezione Civile statale (Forze di polizia e Vigili del Fuoco); _ svolgono le funzioni proprie istituzionale secondo quanto previsto dalla normativa nazionale raccordando l'attività con quella delle amministrazioni regionale e locale; _ comunicano alla sala operativa regionale di protezione civile l'eventuale attivazione di COM e del CCS. **c) le Province** coordinano le strutture operative di livello provinciale. In particolare: _ effettuano azioni di monitoraggio del territorio utilizzando, dove già attive, le sale operative unificate di protezione civile; _ raccolgono le istanze e comunicano, in relazione alla gravità dei fatti, con tempestività o a	A seguire, con immediatezza	Strutture operative di Protezione civile o di pronto intervento di Province, Comuni e Presìdi territoriali Le Amministrazioni che ricevono l'AVVISO DI CRITICITA' o la COMUNICAZIONE, devono attivare: - la *fase operativa* indicata nei predetti documenti, - le indicazioni descritte nella colonna a fianco. Alle Amministrazioni comunali compete altresì interfacciarsi con le aziende municipalizzate che; in caso di interruzione di erogazione dei servizi, dovranno provvedere con la massima urgenza a porre in essere gli interventi finalizzati al ripristino dei servizi.

ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
	cadenza fissa concordata con la sala operativa regionale, gli aggiornamenti della situazione in atto; _ comunicano agli enti preposti alla gestione delle emergenze ed alla sala operativa regionale di protezione civile le situazioni che comportano rischi per la popolazione.		
Presidi territoriali	Al ricevimento della **COMUNICAZIONE** e comunque in caso di criticità **ORDINARIA (Cod. giallo**) per temporali forti le Amministrazioni in indirizzo mettono in atto le disposizioni previste per la fase operativa di ATTENZIONE.	A seguire, con immediatezza	**Strutture operative di Protezione civile o di pronto intervento di Province, Comuni e Presìdi territoriali** Mettono in atto quanto disposto dalle Autorità di protezione civile e/o dal responsabile dell'amministrazione di appartenenza.
Presidi territoriali	Al ricevimento della **REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' REGIONALE/ REVOCA DI AVVISO DI CRITICITA' LOCALIZZATO** i Presìdi territoriali danno indicazioni alle proprie strutture operative di mettere in atto le disposizioni contenute nella REVOCA stessa. Le azioni saranno congruenti a quanto previsto nelle pianificazioni locali di emergenza fino al ritorno alla condizione di CRITICITA' ASSENTE	A seguire, con immediatezza	**Strutture operative di Protezione civile o di pronto intervento di Province, Comuni e Presidi territoriali** Mettono in atto quanto disposto dalle Autorità di protezione civile e/o dal responsabile dell'amministrazione di appartenenza.

ORGANO RESPONSABILE	ATTIVITÀ / DOCUMENTI INFORMATIVI	TEMPI	ORGANO DESTINATARIO / EFFETTI
Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture: - ANAS e società di gestione autostradale - Province, - Trenitalia SpA, - TRENORD srl - RFI spa, - Ufficio Navigazi_ one dei laghi	Al ricevimento dell'**AVVISO DI CRITICITÀ** almeno **MODERATA:** _ adottano modalità operative che assicurino la fruibilità dei servizi e delle infrastrutture in sicurezza, garantendo anche misure di assistenza e pronto intervento, quando si renda necessario, _ adeguano il livello di informazione verso la clientela, _ assicurano adeguato livello di comunicazione verso gli enti istituzionali e la Sala operativa di protezione civile regionale.	A seguire, con immediatezza	**Strutture operative degli Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture** Mettono in atto quanto disposto dai referenti delle proprie amministrazioni per ottemperare alle indicazioni descritte nella colonna a fianco.
Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture: - ANAS e società di gestione autostradale - Province, - Trenitalia SpA, - TRENORD srl - RFI spa, - Ufficio Navigazi_ one dei laghi	**Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture**: - ANAS e società di gestione autostradale - Province, - Trenitalia SpA, - TRENORD srl - RFI spa, - Ufficio Navigazi_ one dei laghi	A seguire con immediatezza	**Strutture operative degli Enti gestori di trasporto pubblico e/o relative infrastrutture** Mettono in atto quanto disposto dai referenti delle proprie amministrazioni per ottemperare alle indicazioni descritte nella colonna a fianco.
- VVF, **- Polizia Locale**	Al ricevimento dell'**AVVISO DI CRITICITÀ** almeno **MODERATA:** _ adeguano i livelli di erogazione del servizio secondo le disposizioni dei propri comandi.	A seguire, con immediatezza	
- VVF, **- Polizia Locale**	Al ricevimento della **REVOCA DELL'AVVISO DI CRITICITÀ**: _ verificano i presupposti per tornare a erogazione i servizi in condizioni ordinarie.	A seguire con immediatezza	

C 3.I.4.1.1 Zone omogenee di allertamento idrogeologico - idraulico

Per quanto riguarda il rischio idrogeologico ed idraulico, temporali forti e vento forte il territorio regionale è stato suddiviso nelle seguenti 14 zone omogenee:



CODICE	DENOMINAZIONE	DESCRIZIONE	PROVINCE INTERESSATE
IM-01	**Valchiavenna**	Comprende la Valchiavenna a partire dal comune di Samolaco verso monte	SO
IM-02	**Media-bassa Valtellina**	Comprende la media-bassa Valtellina, dal comune di Tirano fino allago di Como	SO
IM-03	**Alta Valtellina**	Comprende l'alta Valtellina a partire dal comune di Sernio verso monte	SO
IM-04	**Laghi e Prealpi Varesine**	Comprende il bacino lombardo del Lago Maggiore e parte del bacino del Ceresio	VA
IM-05	**Lario e Prealpi occidentali**	Comprende il bacino del Lario e parte del bacino del Ceresio	CO, LC
IM-06	**Orobie bergamasche**	Comprende i bacini montani del Brembo e del Serio	BG
IM-07	**Valcamonica**	Corrisponde con il bacino dell'Oglio sopralacuale (a monte del lago d'Iseo)	BS, BG
IM-08	**Laghi e Prealpi orientali**	Corrisponde alla fascia Prealpina bresciana-bergamasca, comprendendo i bacini dei laghi Iseo e Garda	BS, BG
IM-09	**Nodo Idraulico di Milano**	Comprende la fascia pedemontana e l'area metropolitana milanese sulla quale si sviluppa il reticolo idraulico (Olona - Seveso - Lambro) insistente sulla città metropolitana di Milano.	CO, LC, MB, MI, VA
IM-10	**Pianura centrale**	Comprende i bacini di pianura dell'Adda (a valle del Lago di Como), Brembo e Serio.	BG, CR, LC, LO, MB, MI
IM-11	**Alta pianura orientale**	Comprende i bacini di pianura dell'Oglio (a valle del lago d'Iseo), del Chiese, del Mella e del Mincio (a valle del lago di Garda)	BG, BS, CR, MN
IM-12	**Bassa pianura occidentale**	Corrisponde alla pianura lomellina, pavese, bassa lodigiana e fascia di pianura dell'Oltrepò pavese, comprendendo il corso del Po fino alla confluenza con l'Adda	CR, LO, MI, PV
IM-13	**Bassa pianura orientale**	Corrisponde alla bassa pianura cremonese e mantovana, comprendendo il corso del Po a valle della confluenza con l'Adda	CR, MN
IM-14	**Appennino pavese**	Coincide con il territorio dell'Appennino pavese	PV

Il territorio del Comune di Varedo è completamente compreso nell'area **IM–09** (*"Nodo Idraulico di Milano"*).

C 3.I.4.1.2 Codici di pericolo idrogeologico ed idraulico

ARPA-SMR emette un comunicato di Condizioni Meteo Avverse, sulla scorta della valutazione dei modelli numerici di previsione meteorologica, nel momento in cui i valori di pioggia previsti sono superiori alle soglie di riferimento riportate nella seguente tabella.

Zone omogenee	Codici di pericolo idrogeologico-idraulico							
	mm/12h				mm/24h			
	-	A	B	C	-	A	B	C
IM-01	<45	45-55	55-85	>85	<60	60-85	85-110	>110
IM-02	<40	40-50	50-80	>80	<50	50-80	80-100	>100
IM-03	<40	40-50	50-80	>80	<50	50-80	80-105	>105
IM-04	<50	50-65	65-100	>100	<70	70-90	90-120	>120
IM-05	<50	50-65	65-100	>100	<70	70-90	90-120	>120
IM-06	<45	45-60	60-90	>90	<60	60-80	80-115	>115
IM-07	<40	40-50	50-80	>80	<50	50-70	70-100	>100
IM-08	<45	45-60	60-90	>90	<55	55-80	80-115	>115
IM-09	<35	35-45	45-75	>75	<45	45-60	60-90	>90
IM-10	<45	45-55	55-85	>85	<55	55-80	80-110	>110
IM-11	<40	40-50	50-80	>80	<50	50-70	70-100	>100
IM-12	<45	45-55	55-85	>85	<55	55-80	80-110	>110
IM-13	<40	40-50	50-80	>80	<50	50-70	70-100	>100
IM-14	<35	35-45	45-75	>75	<45	45-60	60-90	>90

C 3.I.5 La gestione del rischio da esondazione del Torrenti Seveso

C 3.I.5.1 Matrice di responsabilità degli enti

Di seguito si riporta la matrice di responsabilità degli enti coinvolti dalle emergenze[4].

ENTI \ AZIONI	DITTE DI MANUTENZIONE	ENTI GESTORI RETI TECNOLOGICHE	VOLONTARI	MEMBRI U.C.L.	ROC	SINDACO	SEDI TERRITORIALI R.L.	S.S.U.Em. 118	VIGILI DEL FUOCO	POLIZIA STRADALE	CARABINIERI - POLIZIA	PREFETTURA	PROVINCIA	ARPA -SMR	REGIONE LOMBARDIA DG PROT. CIV.	DIPARTIMENTO PROTEZIONE CIVILE	
COMUNICATO PREALLARME AVVERSE CONDIZIONI METEO														S	R	R	ORDINARIA
INVIO PREALLARME AVVERSE CONDIZIONI METEO							I					I		S	R	I	ORDINARIA
INVIO A EE.LL. E STRUTTURE OPERATIVE						I		I	I	I	I	I	I		R		ORDINARIA
AGGIORNAMENTO SITUAZIONE METEO							I					I		S	R	I	ORDINARIA
INVIO AGGIORNAMENTO A ENTI LOCALI						I		I	I	I	I	I	I		R		ORDINARIA
INVIO AGGIORNAMENTO A STRUTTURE OPERATIVE						I		I	I	I	I	R	I		S		ORDINARIA
REVOCA AVVERSE CONDIZIONI METEO						I	I	I	I	I	I	R	I	S	R	I	ORDINARIA
COMUNICATO ALLARME AVVERSE CONDIZIONI METEO							I						I	S	R		MODERATA
INVIO ALLARME AVVERSE CONDIZIONI METEO						I		I	I	I	I	S	I		R	I	MODERATA
ATTIVAZIONE UNITA' DI CRISI LOCALE			I	I	R	R						I	I				MODERATA
ATTIVAZIONE SORVEGLIANZA AREE A RISCHIO			S	S	S	R	S	S	S	S	S	I	S				MODERATA
AGGIORNAMENTO METEO			S	I	I	I	I	I	I	I	I	I		R	R	I	MODERATA
PREDISPOSIZIONE EVACUAZIONI			S	S	S	R		S	S	S	S	I					MODERATA
CHIUSURA STRADE COMUNALI			S	S	S	R		I	I	S	S	I	I				MODERATA
ATTIVAZIONE PROCEDURE DI EMERGENZA			S	S	R	R		S	S	S	S	I			I	I	ELEVATA
EVACUAZIONE POPOLAZIONE			S	R	R	R		S	S	S	S	I	I		I	I	ELEVATA
DELIMITAZIONE AREE A RISCHIO			S	R	S	R	S	S	R	S	R	I	I				ELEVATA
ISTITUZIONE CANCELLI E CONTROLLO FLUSSI			S	R	S	R		I	S	R	R	I	I				ELEVATA
RACCOLTA POPOLAZIONE NELLE AREE DI ATTESA			S	R	S	R		S	S	S	S						ELEVATA
PRIMO RICOVERO DELLA POPOLAZIONE			S	R	S	R		S	S	S	S						ELEVATA
ASSISTENZA E VETTOVAGLIAMENTO	S	S	S	R	S	R											ELEVATA
VERIFICA DEI SERVIZI ESSENZIALI (ACQUA, GAS, LUCE.)	S	R	I	R	S	R							S				ELEVATA
MESSA IN SICUREZZA DELLE STRUTTURE	S	S	S	R	S	R	S	S	S	S	S						ELEVATA
VERIFICA AGIBILITA' DELLE STRUTTURE	S	S	S	R	S	R		S	R	S	S		S				ELEVATA
APERTURA AREE AMMASSAMENTO SOCCORSI	S	S	S	R	S	R		I	I	I	I	I	I		I	I	ELEVATA
ALLESTIMENTO AREE Di ACCOGLIENZA	S	S	S	R	S	R		I	I	I	I	I	I		I	I	ELEVATA
GESTIONE AREE Di EMERGENZA	S	S	S	R	S	R		I	I	S	S						ELEVATA
PRIMO CENSIMENTO DANNI				R	S	R	S					I	I		I	I	ELEVATA

[4] I = informato S = supporto R = responsabile

C 3.I.5.2 Attività dei membri dell'UCL

Al fine di fornire con il maggiore dettaglio possibile le indicazioni sulle diverse attività dei componenti dell'UCL, tenendo presente il modello organizzativo del sistema di Protezione Civile comunale descritto nel capitolo 3 "Modello generale di intervento", si propone nella seguente tabella nella quale sono sinteticamente riportate le attività da mettere in atto a cura dei componenti dell'Unità di Crisi Locale (UCL) del Comune di Varedo.

Le azioni sono riferite ai membri dell'UCL o ai loro sostituti o ai responsabili dei settori in cui è articolato l'organigramma comunale.

C 3.I.5.3 Quadro sintetico delle attività operative di Protezione Civile

Fenomeni	Fasi operative	Scenario	Situazione di emergenza	Azioni di Protezione Civile	Risorse per il soccorso
IN APPROSSIMAZIONE	ATTENZIONE	**Previsione meteorologica di evento di criticità ordinaria (CODICE GIALLO) o moderata (CODICE ARANCIONE)**	Nessuna	• Rendere la struttura di Protezione Civile costantemente attivabile fino a revoca; • Attivare il personale reperibile e verificare la disponibilità di materiali e mezzi; • Verificare reale disponibilità risorse per gestione emergenza; • Pianificare le azioni di monitoraggio e sorveglianza dei fenomeni potenzialmente pericolosi da attivare in modo crescente all'approssimarsi degli eventi; • Monitorare la situazione utilizzando strumenti online (esempio: siti pubblici che visualizzano dati radar meteorologici); • Informare la popolazione sui comportamenti da adottare;	• Sistemi informativi e di monitoraggio in real time (previsioni meteo Internet, radar meteorologico, andamento precipitazioni); • Sistemi di comunicazione radio; • Personale in reperibilità;
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	PREALLARME	**Fenomeno piovoso di notevole intensità e di durata critica** **Arrivo dell'avviso di elevata criticità (CODICE ARANCIONE)** **Arrivo dell'avviso di elevata criticità (CODICE ROSSO)**	Precipitazione intensa in termini di intensità e/o di pioggia cumulata. Deflussi idrici in forte aumento in tutto il reticolo idrico superficiale e del sistema di drenaggio urbano;	• Attivare procedura operativa per rischio esondazione Torrente Seveso; • Attivare struttura di monitoraggio; • Attivare risorse necessarie per gestione problematiche rischio idraulico; • Allertare i componenti U.C.L. • Informare le persone potenzialmente coinvolte	• Sistemi informativi e di monitoraggio in real time (previsioni meteo Internet, radar meteorologico, andamento precipitazioni); • Sistemi di comunicazione radio; • Personale da dislocare nei punti critici; • Attrezzatura per confezionamento argini temporanei;
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	**Incremento delle portate in alveo inizio crisi sistema di drenaggio**	Aumento delle portate nel Torrente Seveso. Segnalazioni di problematiche nei comuni a monte di Varedo	• Attivare i membri dell'U.C.L. • Dislocare sul territorio le risorse di monitoraggio diretto ed attivare tutti i sistemi di monitoraggio remoto; • Mettere in opera i presidi per arginature temporanee • Attivare tutte le strutture operative; • Dislocare i servizi di viabilità;	• Sistemi informativi Internet e di monitoraggio in real time; • Sistemi di comunicazione radio; • Attrezzatura per confezionamento argini temporanei; • Mezzi per il trasporto arginature temporanee; • Personale operativo per il confezionamento ed il trasporto delle arginature temporanee • Personale Polizia Stradale

		Raggiungimento della portata limite contenuta nell'alveo nella zona bassa e il sistema di drenaggio è in crisi	Flusso idrico massimo contenibile dagli argini del fiume; parziali esondazioni in corrispondenza della Via Pietro della Francesca a sud e in via Agnese a nord	• Monitorare i fenomeni pluviometrici nel bacino a monte; • Monitorare il comportamento del fiume nelle sezioni critiche del territorio; • Completare e mantenere costantemente monitorati i presidi di mitigazione della piena; • Predisporre gli argini di difesa delle abitazioni poste nelle immediate vicinanze dei corsi d'acqua; • Chiudere alla circolazione le sezioni ritenute critiche; • Provvedere alla costante Informazione della popolazione.	• Sistemi informativi; • Mezzi per lo scavo ed il movimento terra; • Mezzi per la movimentazione degli argini temporanei; • Personale Polizia Municipale e segnaletica stradale; • Personale soccorso sanitario;
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI	**EMERGENZA**	**Esondazione incontrollata delle acque con consistenti portate extra alveo**	Flusso idrico consistente con esondazioni nell'area nord e sud del centro abitato	• Informare costantemente la popolazione; • Proseguire con il monitoraggio diretto degli eventi e predisporre le necessarie misure di salvaguardia degli operatori; • Isolare le aree coinvolte nell'esondazione; • Interrompere la viabilità verso le aree interessate dal fenomeno • Predisporre il sistema di valutazione sui danni; • Mantenere i posti di blocco attivati;	• Megafoni e social media; • Attrezzature per il soccorso (VV.F. - 118 - Volontari); • Segnaletica stradale per chiusura; • Strutture di ricettività; • Attrezzature per lo sgombero di materiali trasportati dalla corrente; • Personale di P.M. e P.S. • Pompe da esaurimento per acque scure, raschiafango, badili, idropulitrici, secchi, stivali e guanti di gomma;
		Ritiro delle acque dalle aree nelle immediate vicinanze del fiume		• Ripristinare tutti i servizi essenziali (acqua, luce, gas, telecomunicazioni, drenaggio urbano) e bonifica di quelli danneggiati; • Bonificare i piani terra delle abitazioni e dei negozi; • Ripristinare la viabilità ordinaria; • Valutare correttamente i danni registrati ed organizzare gli atti amministrativi per la richiesta di supporto alle spese di pronto intervento; • Supportare la popolazione per le pratiche di quantificazione dei danni. • Provvedere all'eliminazione barriere di governo delle acque esondate;	• Pompe da esaurimento per acque scure, raschiafango, badili, idropulitrici, secchi, stivali e guanti di gomma; • Spurghi e ragni • Aree di raccolta dei rifiuti • Sistema di raccolta ed evacuazione dei rifiuti prodotti; • Struttura di segreteria dell'ufficio rimborsi; • Sistemi di documentazione oggettiva dei danni
	Post emergenza	**Situazione tornata alla normalità**	Inoltro richiesta di rimborso dei danni	• Procedere alla pulizia generale dell'area esondata ed allo smaltimento dei rifiuti provvisoriamente accumulati; • Effettuare una bonifica della rete di drenaggio urbano; • Procedere all'attivazione delle procedure di richiesta di "STATO DI EMERGENZA" • Procedere agli atti necessari al seguito dell'iter per la richiesta di rimborso dei pronti interventi e dell'assistenza alla popolazione • Provvedere alla corretta informazione della popolazione in merito alle pratiche da seguire per la richiesta di contributo alla ricostruzione (se prevista da DPCM)	• Camion con cassoni e "ragni"; • Autospurghi • Mezzi per la raccolta dei rifiuti (e discarica); • Personale amministrativo per la risoluzione delle pratiche - modulistica ed attività di segreteria

C 3.I.5.4 Quadro sintetico delle attività operative dell'UCL

Fenomeni	Fasi operative	Scenario	SINDACO	R.O.C.	Settore: Staff del Segretario Generale	Settore: Servizi educativi e Socio-culturali	Settore: Economico finanziario	Settore: Servizi sociali	Settore: Lavori pubblici e pianificazione territoriale	Polizia Locale	Coordinatore dei Volontari
IN APPROSSIMAZIONE	**ATTENZIONE**	**Previsione meteorologica di evento di criticità ordinaria (CODICE GIALLO) o moderata (CODICE ARANCIONE)**		Cura la ricezione degli avvisi di criticità meteorologica ed idropluviometrica provenienti dagli enti competenti, inoltrandone copia ai membri dell'UCL ed ai Volontari di Protezione Civile unitamente alle previsioni meteo desunte dal servizio meteo SITO ARPA PROTEZIONE CIVILE. Organizza e dispone il sistema di sorveglianza ambientale dandone notizia al Sindaco					Collabora con il Settore Polizia Locale nella fase di monitoraggio ambientale	Provvede se necessario al monitoraggio del territorio	Partecipano al sistema di sorveglianza ambientale; Attivano il proprio sistema di reperibilità; Verificano la disponibilità delle proprie risorse operative; Verificano la disponibilità di presidi di difesa idrica temporanea
IN CORSO DI MANIFESTAZIONE	**PREALLARME**	**Fenomeno piovoso di notevole intensità e di durata critica** **Arrivo dell'avviso di elevata criticità (CODICE ARANCIONE)** **Arrivo dell'avviso di elevata criticità (CODICE ROSSO)**	Informato dell'accaduto convoca l'UCL. Su proposta dell'UCL e/o del solo ROC (qualora sia impossibile per fattori contingenti ed urgenti convocare l'UCL) adotta tutti i provvedimenti contingibili ed urgenti per mettere in sicurezza il territorio	Mantiene monitorata la situazione. Propone al Sindaco l'attivazione dell'UCL. Verifica la disponibilità di tutte le risorse necessarie per la gestione di una eventuale emergenza. Informa il Centro Funzionale Regionale di eventuali evoluzioni della situazione. Mantiene un costante raccordo e coordinamento con tutte le altre forze di Protezione Civile. In caso di necessità attiva il Sindaco per chiedere all'U.T.G.-Prefettura ed alla Regione Lombardia l'emanazione dello stato di elevata criticità.	Viene convocato nell'UCL e provvede all'informazione dei residenti e delle attività produttive sottoposte al rischio di esondazione	Viene convocato nell'UCL e partecipa all'attività della stessa fornendo il supporto necessario	Viene convocato nell'UCL e partecipa all'attività della stessa fornendo il supporto necessario	Viene convocato nell'UCL e partecipa all'attività della stessa fornendo il supporto necessario	Partecipa all'UCL; collabora con il settore Polizia Locale nella fase di monitoraggio ambientale. Mette a disposizione dell'UCL il proprio personale tecnico in supporto alle attività tecniche connesse con l'emergenza. Provvede all'allestimento delle opere temporanee di difesa idraulica del territorio secondo le necessità ed alle attività di mitigazione dei danni in funzione dell'evoluzione del fenomeno.	Su richiesta del ROC mantiene un costante raccordo e coordinamento con tutte le altre forze di Protezione Civile Provvede all'apposizione della segnaletica di gestione dei blocchi	Partecipano con un proprio coordinatore all'UCL. Mantengono attiva l'attività di monitoraggio ambientale (ponte sulla statale "Monza-Saronno" al confine con Bovisio Masciago, ponte di Via Italia e ponte pedonale in via Marconi) e predispongono le proprie risorse

Fenomeni	Fasi operative	Scenario	SINDACO	R.O.C.	Settore: Staff del Segretario Generale	Settore: Servizi educativi e Socio-culturali	Settore: Economico finanziario	Settore: Servizi sociali	Settore: Lavori pubblici e pianificazione territoriale	Polizia Locale	Coordinatore dei Volontari
APPROSSIMARSI DELLA MASSIMA GRAVITA'	ALLARME	**Incremento delle portate in alveo inizio crisi sistema di drenaggio** **Raggiungimento della portata limite contenuta nell'alveo nella zona bassa e il sistema di drenaggio è in crisi**	Informa il Prefetto ed il Presidente della Provincia del fatto e delle attività in corso	Mantiene monitorata la situazione. Propone al Sindaco l'attivazione dell'UCL. Verifica la disponibilità di tutte le risorse necessarie per la gestione di una eventuale emergenza; In caso di necessità attiva il Sindaco per chiedere all'U.T.G.-Prefettura ed alla Regione Lombardia l'emanazione dello stato di elevata criticità. Informa il Centro Funzionale Regionale di eventuali evoluzioni della situazione.	Attiva e gestisce la segreteria dell'UCL assumendo la responsabilità della FS0. Fornisce il supporto necessario ed elabora le bozze di ordinanze con tingibili ed urgenti. Provvede a fornire tutte le informazioni disponibili in particolare quelle relative alla popolazione presente nelle aree considerate a rischio. Si attiva per l'allestimento della sala stampa e mantiene attivi i sistemi informativi del Comune garantendone la continuità e l'eventuale tempestivo ripristino. Provvede all'informazione dei residenti e delle attività produttive sottoposte al rischio di esondazione	Coadiuva l'UCL nella comunicazione alla popolazione	Adotta gli atti necessari per l'attivazione del personale e determina le procedure di gestione dello stesso durante tutto il periodo di emergenza Mette a disposizione dei soccorritori tutte le proprie risorse; Provvede all'apertura di crediti con le aziende fornitrici di servizi e risorse speciali	Provvede a fornire tutte le informazioni disponibili in particolare quelle relative alla presenza di disabili nelle aree considerate a rischio	Collabora con i servizi di soccorso sul territorio mettendo a disposizione le proprie risorse operative anche utilizzando le ditte con contratti di manutenzione o LL.PP. Informa RFI della situazione in atto stabilendo un contatto per tutta la durata dell'evento.	Su richiesta del ROC mantiene un costante raccordo e coordinamento con tutte le altre forze di Protezione Civile Provvede all'apposizione della segnaletica di gestione dei blocchi Predispone la gestione delle problematiche di viabilità dell'area Attiva le altre strutture di soccorso pubblico e ne coordina le attività sul territorio	Coadiuvano la Polizia Locale nell'organizzazione e nel presidio dei cancelli e nella attività di "filtro informativo" agli stessi. Forniscono l'assistenza necessaria alle operazioni di soccorso della popolazione richieste dall'UCL

Fenomeni	Fasi operative	Scenario	SINDACO	R.O.C.	Settore: Staff del Segretario Generale	Settore: Servizi educativi e Socio-culturali	Settore: Economico finanziario	Settore: Servizi sociali	Settore: Lavori pubblici e pianificazione territoriale	Polizia Locale	Coordinatore dei Volontari
FENOMENI COMPLETAMENTE MANIFESTATI		**Esondazione incontrollata delle acque con consistenti portate extra alveo**	Coordina e gestisce le attività dell'UCL. Determina le scelte strategiche di gestione dell'emergenza dandone notizia ai membri della Giunta e del Consiglio Comunale. Provvede all'emanazione delle ordinanze contingibili ed urgenti ad esempio per la dichiarazione di inagibilità degli edifici. In caso di necessità richiede al Presidente della Regione Lombardia l'emanazione dello stato di emergenza. Fornisce alla popolazione le informazioni ritenute essenziali. Convoca conferenze stampa per fornire informazioni utili alla definizione dello stato, alla gestione dell'emergenza ed alla popolazione. Propone alla popolazione comportamenti conformi con le esigenze del soccorso e con quelle di una corretta autoprotezione.	Fornisce il supporto tecnico scientifico al Sindaco. In caso di necessità provvede a contattare la Prefettura, la Provincia e la Regione Lombardia richiedendo il necessario supporto e l'eventuale dichiarazione dello stato di emergenza. Coadiuva il Sindaco nella gestione dell'informazione alla popolazione	Gestisce le attività della segreteria dell'UCL. Predispone gli atti amministrativi ritenuti necessari (contingibili e/o urgenti) per garantire il corretto svolgimento delle attività dell'ente. In caso di necessità provvede a contattare la Prefettura, la Provincia e la Regione Lombardia richiedendo il necessario supporto e l'eventuale dichiarazione dello stato di emergenza. Fornisce i dati richiesti dall'UCL in merito alla popolazione residente nelle aree a rischio.	Attiva le proprie risorse per fornire dati.	Coordina tutte le spese definite dall'UCL e/o dal ROC; Provvede alla fornitura delle risorse per il soccorso e l'intervento operativo fossero necessarie; Se necessario esperisce le procedure per il prelevamento dei fondi necessari alla gestione dell'emergenza anche utilizzando il fondo di riserva comunale.	Attiva le proprie risorse per fornire dati.	Collabora con i servizi di soccorso sul territorio mettendo a disposizione le proprie risorse operative anche utilizzando le ditte con contratti di manutenzione o LL.PP. Informa RFI della situazione in atto stabilendo un contatto per tutta la durata dell'emergenza.	Procede al mantenimento dei cancelli per isolare le aree a maggiore rischio anche di concerto coi Comuni limitrofi. Garantisce l'ordine pubblico e la fluidità dei flussi di traffico, informando la popolazione attraverso i propri megafoni.	Coadiuvano la Polizia Locale nel presidio dei cancelli e nell'attività di "filtro informativo" agli stessi. Procedono all'evacuazione della popolazione a massimo rischio allestendo le strutture di ricettività. Provvedono alla gestione delle strutture di ricettività; coadiuvano le strutture operative per le attività di messa in sicurezza delle aree coinvolte dall'esondazione. Collaborano alla gestione della popolazione eventualmente coinvolta.
		Ritiro delle acque dalle aree nelle immediate vicinanze del fiume	Se possibile si reca sul posto per prendere visione della realtà dei fatti, fornendo informazioni ai media	Mantiene il coordinamento dell'UCL in assenza del Sindaco e lo supporta nell'individuazione	Coadiuva l'attività del Sindaco elaborando gli atti necessari. Attiva le procedure per il riconoscimento dello stato di	Cura la divulgazione tramite i sistemi informatici delle informazioni relative alla sicurezza della popolazione.	Provvede alla verifica ed alla contabilizzazione degli impegni assunti per la gestione dell'emergenza	Fornisce assistenza ai privati disagiati che ne facciano richiesta. Riattiva i servizi di assistenza sociale territoriale	Provvede all'eventuale campagna di monitoraggio degli inquinamenti della falda.	Mantiene il presidio dei blocchi del traffico. Cura l'accesso nelle aree oggetto di bonifica.	Proseguono l'opera di assistenza alla popolazione. Iniziano l'opera di bonifica delle aree colpite.

Fenomeni	Fasi operative	Scenario	SINDACO	R.O.C.	Settore: Staff del Segretario Generale	Settore: Servizi educativi e Socio-culturali	Settore: Economico finanziario	Settore: Servizi sociali	Settore: Lavori pubblici e pianificazione territoriale	Polizia Locale	Coordinatore dei Volontari
			circa il possibile ulteriore sviluppo delle attività e delle fasi di superamento dell'emergenza	delle dinamiche evolutive dei fenomeni attesi.	emergenza. Produce un resoconto complessivo delle attività svolte iniziando la fase di valutazione dei danni e delle spese sostenute dalla P.A. Fornisce all'UCL il necessario personale di segreteria. Fornisce gli elenchi delle persone eventualmente coinvolte.		proponendo al Sindaco gli atti formali necessari. Mantiene aggiornato il conto delle spese vive sostenute per la gestione dell'emergenza		Verifica lo stato e le eventuali esigenze per il possibile ripristino della funzionalità delle reti tecnologiche eventualmente coinvolte. Provvede alla emanazione degli atti necessari alla messa in sicurezza dell'area. Procede alla stima dei danni al patrimonio pubblico ed a quello privato. Prosegue le attività di stabilizzazione della situazione	Se necessario richiede all'UCL eventuali risorse aggiuntive per la gestione dell'emergenza. Riporta alla normalità la viabilità nelle aree interessate dall'emergenza.	
		Situazione tornata alla normalità	Predispone gli atti necessari per la richiesta dei contributi per i danni ai beni pubblici e privati. Provvede alla divulgazione delle informazioni utili per la richiesta di contributi ai privati per i danni subiti. Partecipa agli incontri a tema con la cittadinanza organizzati per fornire le informazioni essenziali al ripristino delle attività post emergenziali.	Supporta il sindaco nella attività di relazione con gli Enti superiori per la gestione degli atti amministrativi emanati dal Governo centrale o regionale (monitoraggio delle DGR o dei DPCM/OPCM)	Verifica l'emanazione dei DPCM di dichiarazione dello stato di emergenza. Provvede alla divulgazione delle informazioni utili per la richiesta di contributi ai privati per i danni subiti. Segue le istruttorie per l'accertamento dei danni e le conseguenti procedure di rimborso.	Mantiene aggiornato un sistema informativo di comunicazione con la popolazione finalizzato ad agevolare l'accesso agli eventuali contributi pubblici. Collabora alla verifica le condizioni della popolazione richiedente supporto finanziario.	Fornisce il conto delle spese sostenute per la gestione dell'emergenza. Provvede alla liquidazione dei debiti sostenuti durante la gestione dell'emergenza. Attiva le procedure per la richiesta di liquidazione dei danni ai beni pubblici. Verifica le condizioni della popolazione richiedente supporto finanziario.	Verifica le condizioni della popolazione	Provvede al rispristino dei servizi essenziali. Procede alla stima dei danni al patrimonio pubblico ed a quello privato attraverso le procedure previste dalla DGR 20486/2005. Procede alla messa in sicurezza ed alla eventuale dichiarazione di inagibilità degli edifici.	Provvede al ripristino della funzionalità delle infrastrutture viarie eventualmente chiuse ed al ripristino delle condizioni di sicurezza urbana	Rimangono a disposizione dell'autorità di Protezione Civile al fine di fornire il necessario ausilio per il ripristino delle condizioni ordinarie. Collaborano al ripristino delle condizioni ordinarie di vita. Collaborano alla bonifica dei luoghi dei luoghi utilizzati come strutture di emergenza.