Comunità Montana
LARIO ORIENTALE - VALLE SAN MARTINO

RegioneLombardia

TITOLO

STUDIO IDROGEOLOGICO ED IDRAULICO A SCALA DI SOTTOBACINI IDROGRAFICI DEL COMPRENSORIO DELLA C.M.L.O.V.S.M., FINALIZZATO ALLA DEFINIZIONE DEGLI INTERVENTI PRIORITARI DI SISTEMAZIONE E DIFESA IDRAULICA

ELABORATO

LC014_E1. RELAZIONE DI INQUADRAMENTO

SCALA

/

NOME TORRENTE

TORRENTE INFERNO

COMMITTENTE

COMUNITA' MONTANA LARIO ORIENTALE - VALLE SAN MARTINO
Via Vasena, 4 23856 Sala al Barro - Galbiate (LC)
cm.larioorientale_vallesmartino@pec.regione.lombardia.it

PROGETTISTI

PRO.TEA INGEGNERIA associati
Via Martiri 33, 23824 Dervio (LC) - Tel_fax 0341.851176
email: info@proteaingegneria.it http://www.proteaingegneria.it
P. IVA: 03388100137

Dott. Ing. Claudia Anselmini
Dott. Geol. Cristian Adamoli

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Ing. Gabriele Agostoni
P.IVA n. 02261560136

Dott. Geol. Beatrice Leali
via Rivolta n. 42 - 23017 Morbegno (SO)
P.IVA: 00954070140
email: beatrice.leali@gmail.com

Documento firmato digitalmente ai sensi del D.lgs 82/2005 e norme collegate

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO
1	Dicembre 2016	Prima emissione	G.P. - S.C.	Cl. A. - Cr. A.	Cl. A. - Cr. A.
2					
3					

1.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO 2

2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO 3

2.1 Caratterizzazione geologica 3

2.2 Analisi della dinamica geomorfologica 4

2.3 Elementi della dinamica idrogeologica interferenza con il R.I.M. 5

2.4 Elementi di rischio interferenti con il R.I.M. 7

3.0 INQUADRAMENTO IDROLOGICO-IDRAULICO DEL BACINO 8

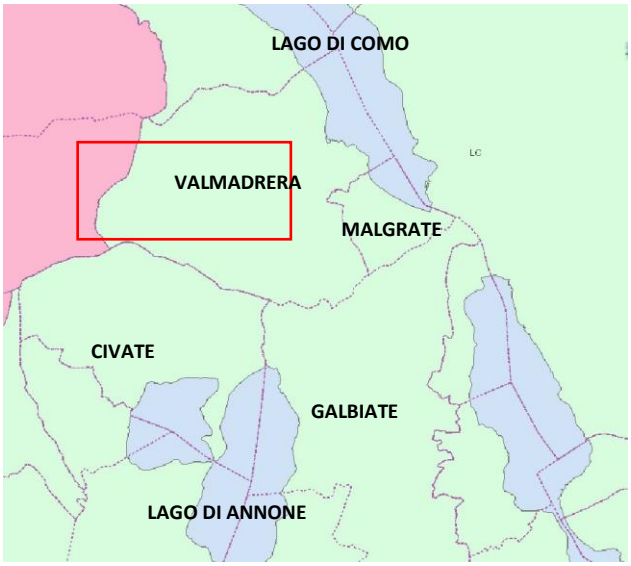
PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

1.0 INQUADRAMENTO GEOGRAFICO

Il Torrente Inferno sorge sulle pendici della Valle Molinata. Si sviluppa lungo la Valle, attraversando il territorio comunale di Valmadrera. Allo sbocco della valle, il torrente attraversa il centro abitato di Valmadrera confluendo, infine, nel Torrente Rio Torto.



Il bacino del torrente Inferno è un sottobacino del Rio Torto, la sua superficie è pari a 3,57 km^2, l'asta principale del torrente si snoda complessivamente per una lunghezza di 3,57 km.

Le altitudini massime e minime del bacino idrografico sono pari a 1365,5 m s.l.m e 213 m s.l.m.

Di seguito un inquadramento dell'area.

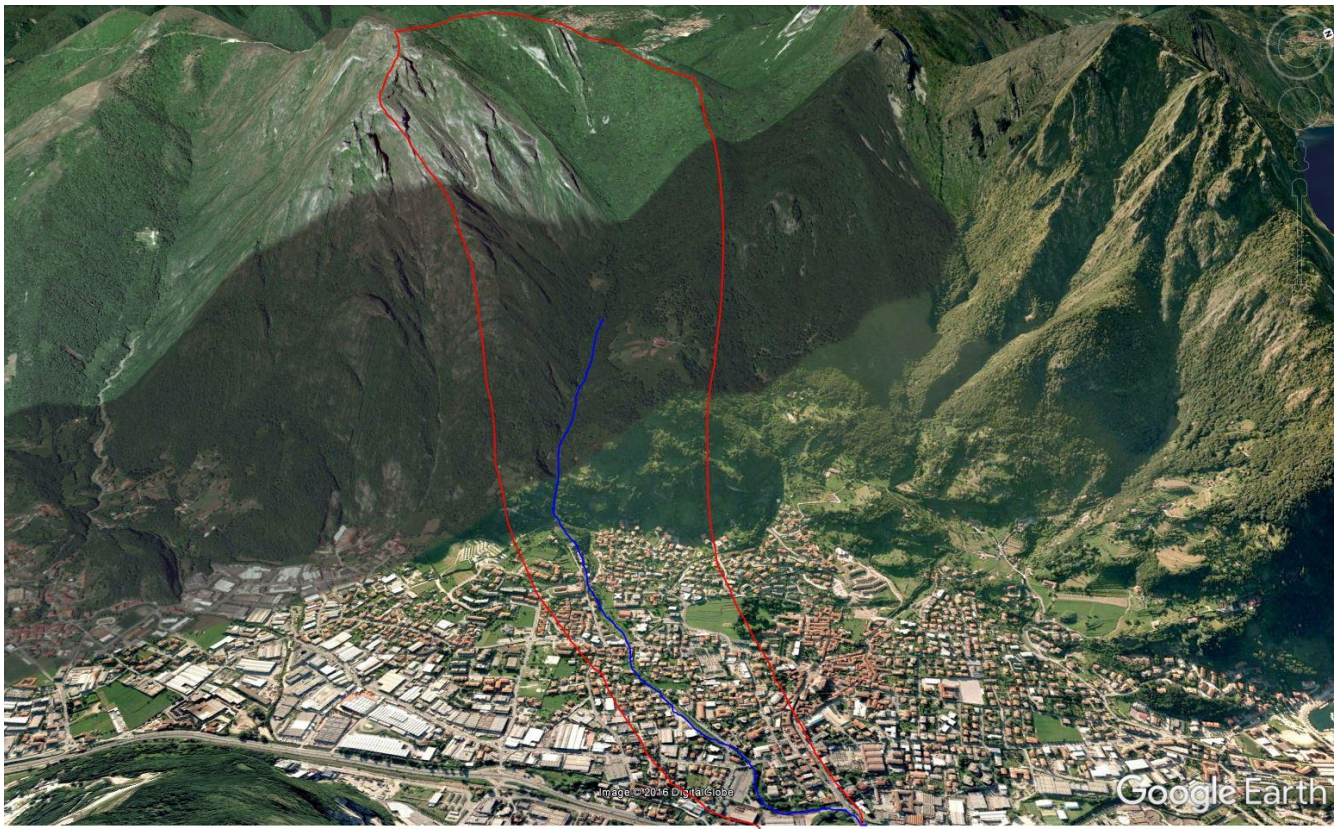


Figura 1 Estratto Google Earth indicante Torrente Inferno (tratto in esame) e bacino idrografico sotteso

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

2.0 INQUADRAMENTO GEOLOGICO E GEOMORFOLOGICO

2.1 Caratterizzazione geologica

Il bacino idrografico del Torrente Inferno presenta morfologicamente un paesaggio vario, tipico della fascia prealpina lombarda, caratterizzato a monte da una fascia di natura montuosa di ampie dimensioni che si interrompe in corrispondenza della fascia pedemontana a minore pendenza.

Dal punto di vista geologico, il bacino idrografico del Torrente Inferno appartiene alle Prealpi calcaree lombarde e giace su formazioni sedimentarie di origine marina, tipiche della Serie Lombarda, appartenenti ai periodi Triassico, Giurassico e Cretacico.

La Dolomia a Conchodon costituisce il cosiddetto "Sasso Malascarpa", mentre la formazione più antica (220 milioni di anni fa) è la Dolomia Principale del Norico. Sono presenti anche il Calcare di Zu e il Rosso Ammonitico Lombardo, cui si aggiungono diverse serie calcaree scistose e marnose. Evidenti nella Riserva sono i fenomeni carsici, primi fra tutti i "campi solcati" o "pavimenti calcarei", lastre di roccia esposta che per effetto dell'acqua presentano solchi che corrono lungo vie più o meno parallele.

Per di più il bacino idrografico ricade nel dominio strutturale "Parautoctono" delle Prealpi Lombarde.

Tale dominio è costituito in prevalenza da Dolomia Principale, con limitati affioramenti della Formazione di San Giovanni Bianco alla base e del Calcare di Zu al tetto, l'unità forma un anticlinorio ad asse grossolanamente E-O, con deflessione in senso NO-SE. Il fianco N dell'anticlinorio è ovunque diritto e presenta lembi di Calcare di Zu che, nonostante la diffusa tettonizzazione, mantengono almeno in parte la posizione stratigrafica originaria rispetto alla sottostante Dolomia Principale.

Il fianco S dell'anticlinorio è ben preservato solo all'estremità O dell'area (Anticlinale del Corno Birone), mentre è eliso tettonicamente dal piano di sovrascorrimento che giustappone l'unità alla Flessura Frontale alle pendici S del M. Barro. A N dell'Anticlinale del Corno Birone, il trend NO-SE della rampa laterale della Scaglia del Moregallo lascia spazio allo sviluppo di una grande sinclinale di ritorno (Sinclinale della Val Gatton), completamente elisa nei settori centrale e orientale dell'unità.

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

2.2 Analisi della dinamica geomorfologica

Il bacino idrografico del Torrente inferno è suddivisibile in due settori aventi dinamiche geomorfologiche ben distinte. In particolare la porzione di monte del bacino appartiene al versante sud-orientale del Sasso Malascarpa compreso tra la Valle dei Gatton – Val Luera e Valle Molinata. Qui il pendio è caratterizzato da risalti rocciosi subverticali di altezza variabile da qualche decina fino a 50 – 60 metri che interrompono le aree detritiche colonizzate per lo più a prato e a bosco rado e/o terrazzate mediante dei muretti a secco. La parete rocciosa interessata dai distacchi di massi è costituita da dolomie di color grigio nocciola con livelli di calcari dolomitici più scuri appartenenti alla Dolomia Principale. Tale formazione, benchè di aspetto massivo, nell'area in esame si presenta fortemente fratturata. In superficie è spesso interessata da fenomeni di carsismo. Lo stato di fratturazione è legato alla presenza di importanti lineamenti strutturali, impostati lungo direttrici NW-SE che segnano il contatto tettonico tra la Scaglia del Moregallo e Anticlinorio del Monte Cornizzolo – Monte Rai. Per di più si può evincere che le incisioni torrentizie più importanti (valle S.Antonio, Val Luera, e il Torrente Inferno) sono impostate su linee di faglia anch'esse orientate Nord Ovest-Sud-Est.

L'azione morfodinamica prevalente risulta essere quella esercitata della acque incanalate. Tutti i torrenti, sia in regime perenne sia a carattere stagionale, incidono profondamente i versanti e sono caratterizzati da alvei in continuo approfondimento. L'intensa azione erosiva esercitata dai corsi d'acqua in occasione di elevati apporti meteorici, può determinare situazioni di instabilità degli orli di scarpata fluviale per erosione laterale e, nei tratti più incisi degli impluvi, erosione al piede dei versanti interessati dallo scorrere dei torrenti, con l'eventuale attivazione di dinamiche di dissesto che possono causare il locale distacco di materiale ed il franamento in alveo che interessa sia il substrato che i terreni di copertura. Tale dinamica si riscontra in corrispondenza degli impluvi nella porzione montana del bacino idrografico, dove normalmente prevalgono dinamiche di erosione e trasporto. Lungo gli alvei torrentizi, nei tratti a minor pendenza, caratterizzati quindi da dinamiche di sovralluvionamento, sono presenti limitati depositi rappresentati da ciottolame e grossi blocchi.

Nondimeno il settore montano del bacino idrografico è caratterizzato da diverse forme geomorfologiche originate dagli accumuli detritici al piede delle pareti rocciose. Nello specifico i depositi di versante sono presenti nelle aree del Corno Rat, sopra la località Scimirone, nell'area del Taja Sass sopra la località San Tomaso, sulle pendici del Monte Barro e sopra il termovalorizzatore, nella Frazione Trebbia, mentre i depositi di frana li troviamo sotto il Sasso Malascarpa, in prossimità del Taja Sass in sponda destra della Val Molinata e sulle pendici del Monte Barro mentre il detrito di falda lo troviamo in prossimità del Corno centrale – Bocchette di Luera e al Sasso Malascarpa.

L'ambito di valle corrispondente all'areale localizzato tra il Torrente Rio Torto e il piede dei versanti montuosi. Al riguardo nella fascia immediatamente allo sbocco della valle del Torrente Inferno si hanno consistenti accumuli di materiale detritico, in particolare allo sbocco delle valli laterali a formare più o meno estese conoidi alluvionali, anche deposizione di materiale colluviale derivante dallo smantellamento del substrato e della coltre regolistica e ricoprono l'area del centro città.

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

2.3 Elementi della dinamica idrogeologica interferenza con il R.I.M.

Per semplicità di lettura si riportano di seguito gli stralci dei sottobacini principali discretizzati, in riferimento alla carta della dinamica geomorfologica allegata, alla quale si rimanda per la visione completa.

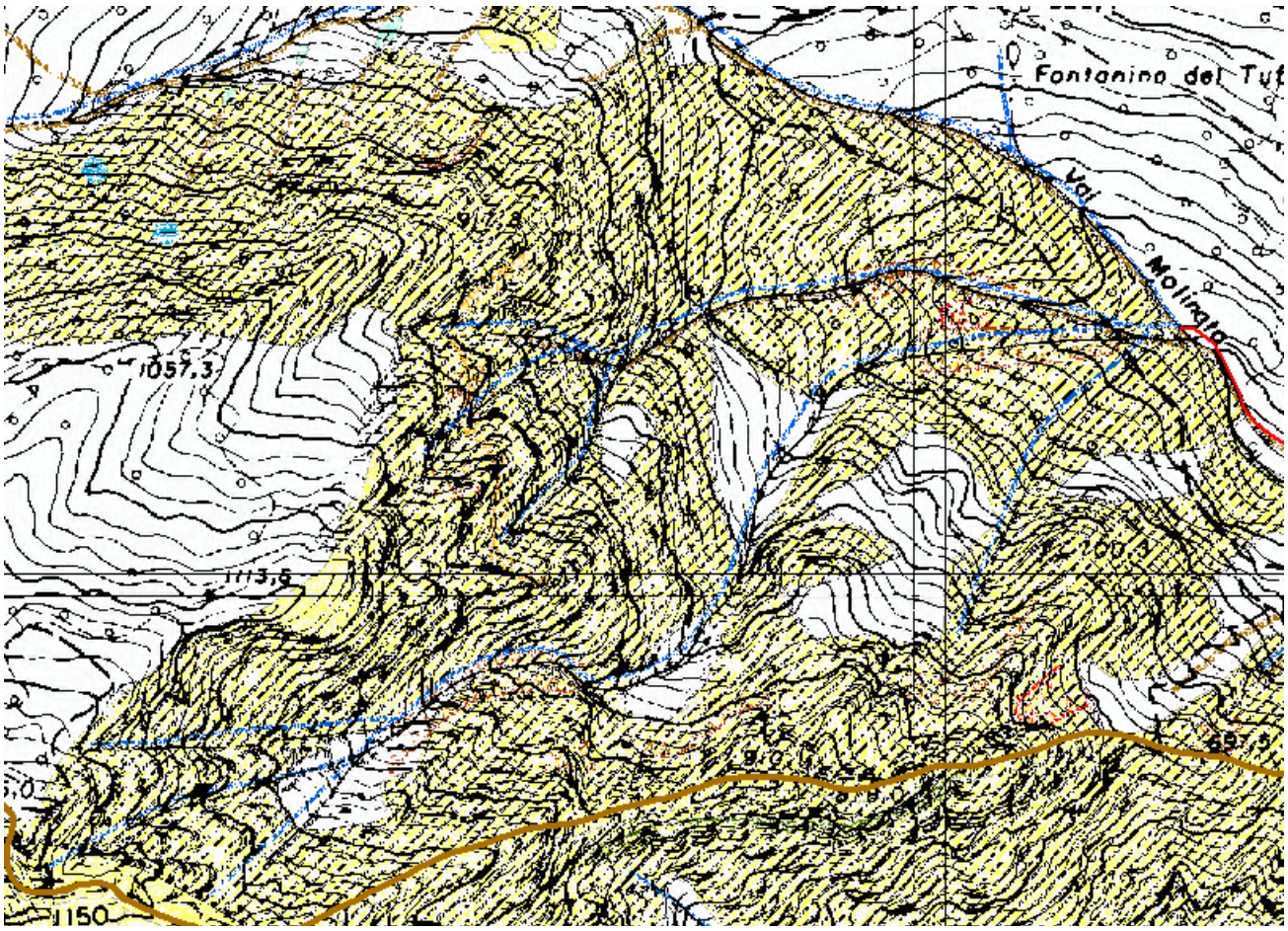


Figura 2 estratto carta della dinamica geomorfologica

Significativo si ritiene il bacino della Valle Molinata. Dal punto di vista della dinamica geomorfologica l'intero ersante orografico destro in corrispondenza delle pareti rocciose appare interessato da fenomeni di crollo/ribaltamento diffuso. Per di più tale ambito è classificato dal P.A.I. come area di frana attiva.

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

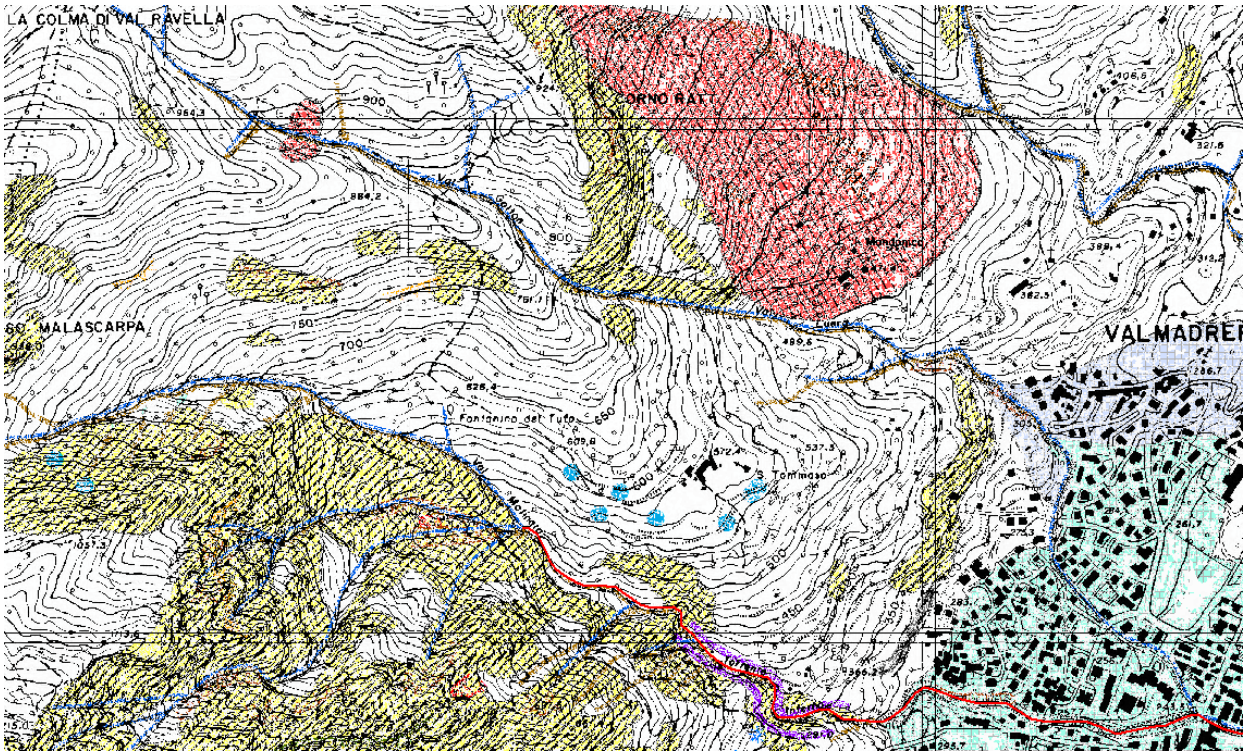


Figura 2 estratto carta della dinamica geomorfologica

Seconda area di interesse riguarda il bacino idrografico del Torrente Daò localizzato in corrispondenza della Val Gatton precisamente a Sud-Est del monte "La Colma di Val Ravella. Dal punto di vista del dissesto idrogeologico l'ambito è interessato da diverse aree soggette a franamenti come individuato nella figura 2. Nello specifico:

- in corrispondenza dell'impluvio della Val Gatton (quota 880-900 m s.l.m.) lungo il versante idrografico destro e sinistro, il database I.F.F.I. e contestualmente il P.A.I. localizzano due aree di frana quiescente aventi un cinematismo rotazionale/traslativo;
- a quota 1000 m s.l.m. in destra orografica il P.A.I. individua un'area di frana attiva corrispondente ad un ambito interessato da crolli;
- l'I.F.F.I. e contestualmente il P.A.I. individuano un'area a quota 60 m s.l.m. soggetta a crolli e ribaltamenti diffusi attivi;
- versante Sud del Corno Ratt nella fascia compresa tra gli 750-950 m s.l.m.,ove le pareti rocciose molto acclivi favoriscono fenomeni di crollo classificati sia dall'I.F.F.I. che dal P.A.I. come attivi.
- versante di Sud-Est del Corno Ratt copreso nella fascia altimetrica 450-950 m s.l.m. risulta interessato da fenomeni di scivolamento rotazionale/traslativo a carattere quiescente.
- Il versante di Sud-Est rispetto alla località San Tomaso, nella fascia altimetrica compresa tra i 300-350 m s.l.m. a causa del versante acclive risulta interessato da fenomeni di crollo attivi.

Inoltre il P.A.I. indica lo stato di attività della conoide alluvionale del Torrente Daò come conoide non recentemente attivatosi o completamente protetto.

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

2.4 Elementi di rischio interferenti con il R.I.M.

Di seguito si riportano i riferimenti delle aree di rischio desunte dal Piano di Gestione delle Alluvioni classificate come R3 e R4. Per le aree di rischio R1 e R2 si rimanda alla lettura della tavola T3 della monografia di bacino.

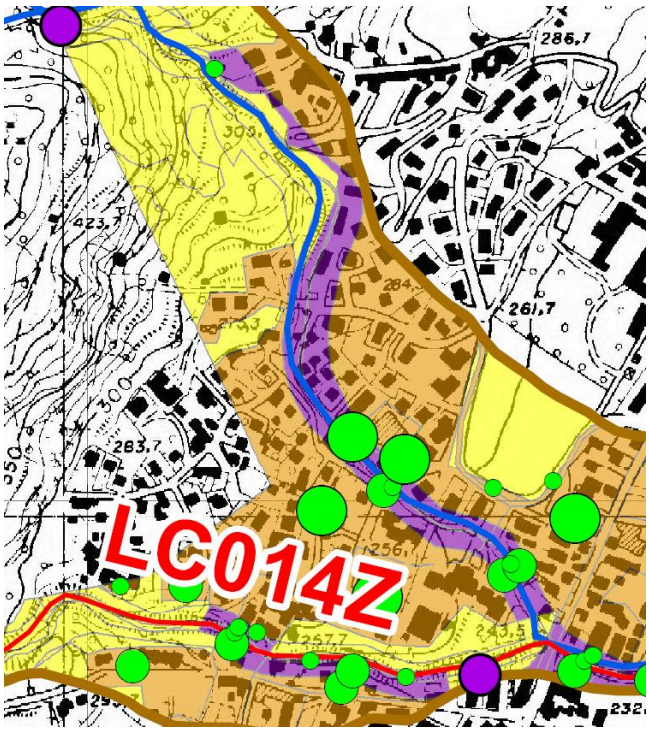


Figura 4 Estratto tavola degli elementi di rischio

La fascia fluviale corrispondente al tratto finale del torrente Daò nell'ambito urbano risulta classificata come area di rischio molto elevato.

In particolare nella figura 4 emerge chiaramente l'elevato tasso di popolazione a rischio in corrispondenza dal via T.Tasso e fino all'altezza dell'incrocio con via Concordia. Tale condizione è favorita dal mal regimazione del corso d'acqua che allo stato attuale appare insufficiente a contenere possibili ondate di piena.

Tale condizione si riscontra a monte della confluenza del torrente Daò nell'Inferno dove la direttiva alluvioni individua un'importante densità di abitanti soggetti a rischio sia in destra idrografica in prossimità dell'edificio scolastico, che in sinistra orografica, in corrispondenza degli edifici residenziali.

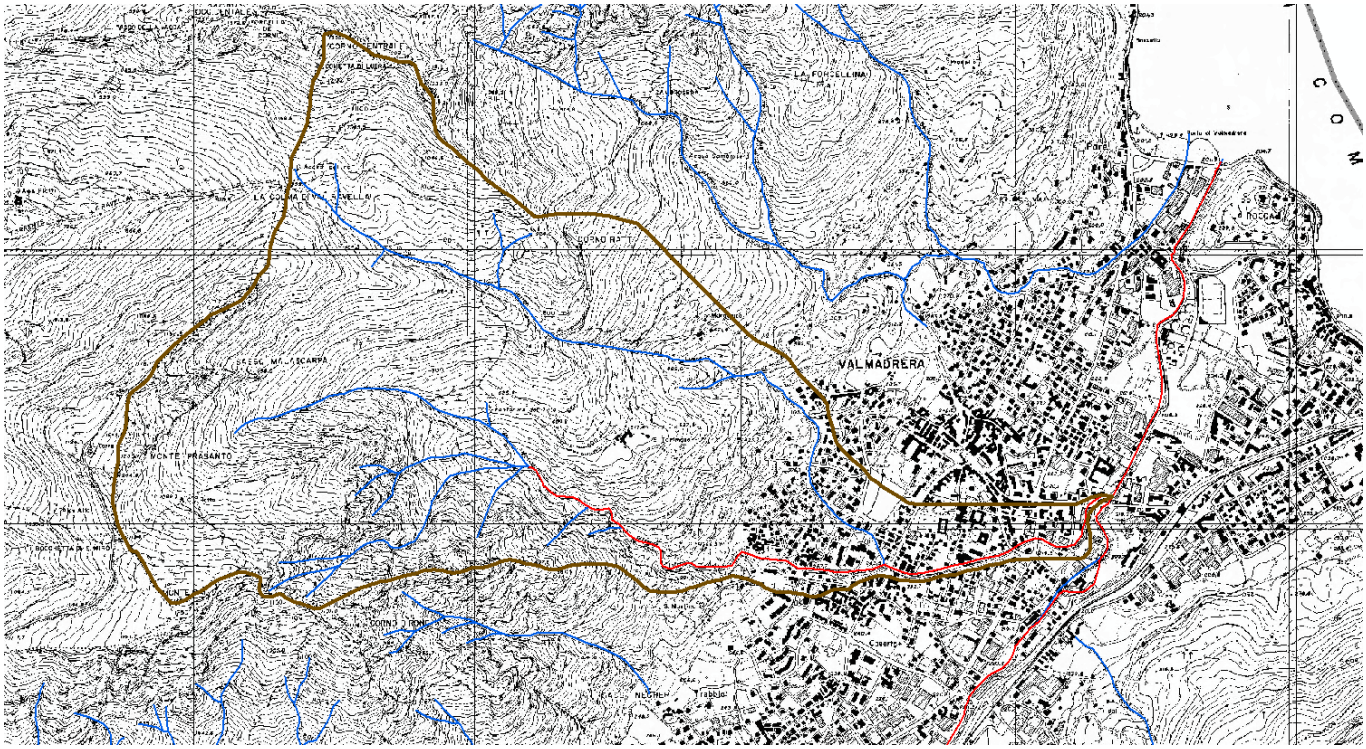
PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

3.0 INQUADRAMENTO IDROLOGICO-IDRAULICO DEL BACINO

La superficie del bacino del torrente Inferno è pari 3,57 km^2, l'asta principale del torrente si snoda per una lunghezza di 3,57 km con una pendenza media del 24,8 %, il bacino idrografico parte da una quota massima di 1365,5 m s.l.m. fino a 213 m s.l.m., in corrispondenza dello sbocco nel torrente Rio Torto. L'altitudine media del bacino risulta essere di 730,04 m s.l.m.



Estratto CTR – Bacino idrografico del torrente Inferno

TEMPO DI CORRIVAZIONE DEL BACINO

Per il calcolo della portata di massima piena è stato innanzitutto stimato il tempo di corrivazione, utilizzando la formula di Giandotti, la quale è in funzione della superficie del bacino idrografico (S) in km^2, della quota media del bacino rispetto alla sezione di chiusura (H) espressa m e della lunghezza dell'asta principale (L) in km.

$$Tc = \frac{4\sqrt{S} + 1{,}5L}{0{,}8\sqrt{(Hm - Ho)}}$$

Il tempo di corrivazione nel caso del torrente Inferno è risultato essere pari a 0,71 ore.

PREVISIONE DEGLI AFFLUSSI

La previsione quantitativa delle piogge intense in un determinato punto è stata effettuata attraverso la determinazione della curva di possibilità pluviometrica, cioè della relazione che lega l'altezza di precipitazione *h*

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

alla sua durata *d*, per un assegnato tempo di ritorno *T*. La curva di possibilità pluviometrica è comunemente espressa da una funzione del tipo:

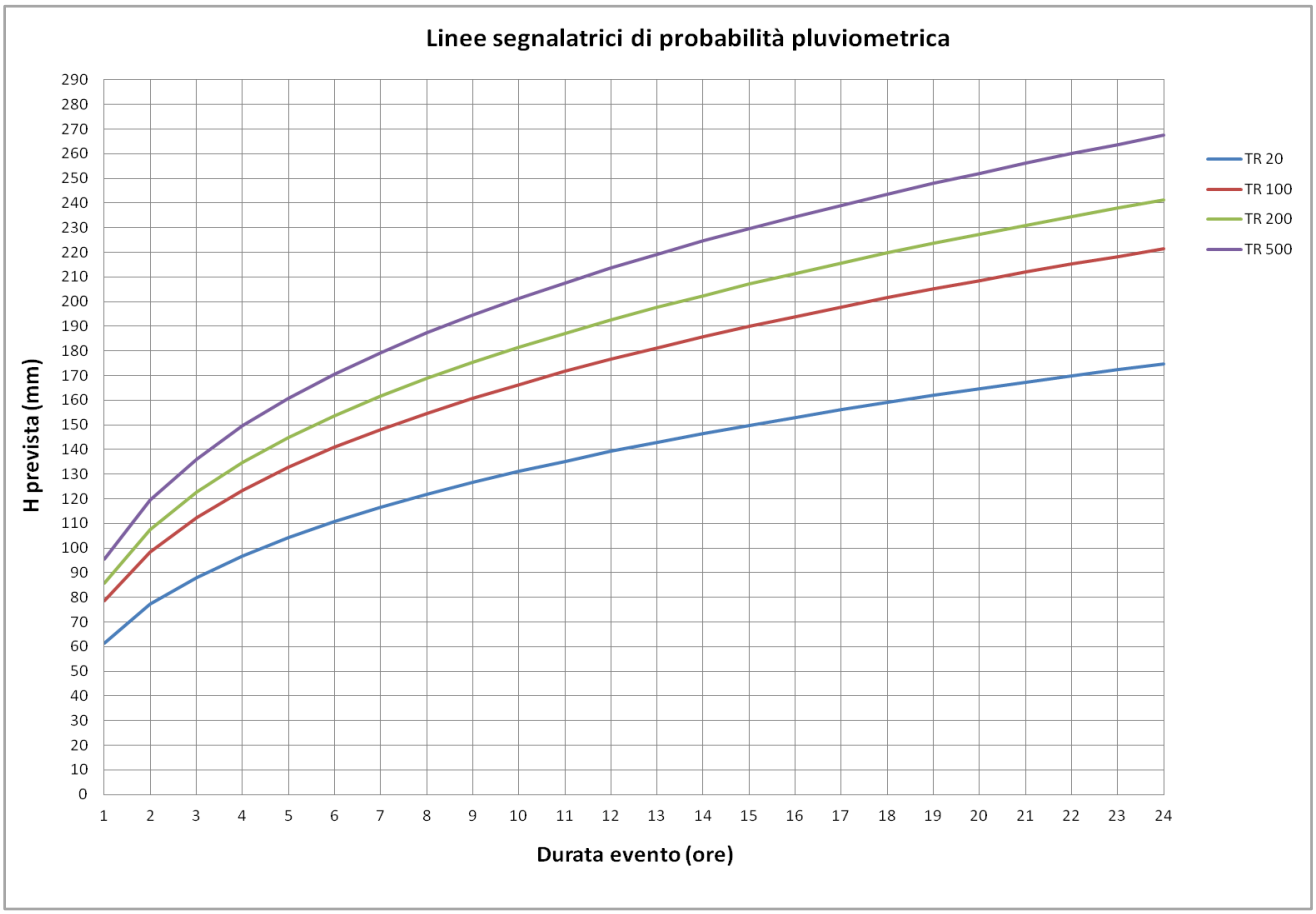
$$h(d,T) = a\, d^n$$

in cui i parametri *a* ed *d* dipendono dallo specifico tempo di ritorno *T* considerato.

La stima delle curve di probabilità pluviometrica è stata effettuata sulla base dei i parametri stimati dall'Autorità di Bacino ed in particolare dall'allegato 3 alla Direttiva PAI: *Distribuzione spaziale delle precipitazioni intense.* Sono state dapprima identificate le celle del reticolo chilometrico di riferimento all'interno delle quali è contenuto il bacino idrografico e poi sono stati individuati per tali celle i parametri *a* e *n* delle linee segnalatrici di probabilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni.

CELLA PAI	a Tr20	nTr20	aTr100	nTr100	aTr200	nTr200	aTr500	nTr500
DI61	60,96	0,334	77,68	0,331	84,76	0,33	94,16	0,329
DI62	62,04	0,329	79,31	0,326	86,64	0,326	96,35	0,325
DJ61	60,82	0,329	77,8	0,326	85,00	0,325	94,55	0,324
DJ62	61,76	0,325	79,19	0,322	86,58	0,321	96,39	0,32

Parametri a e n per le celle del reticolo chilometrico del bacino del torrente Inferno



Curve di possibilità pluviometrica per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni – Bacino del Inferno

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

La durata critica dell'evento meteorico è stata assunta pari al tempo di corrivazione *Tc* del bacino. Per tale tempo di progetto per il bacino in esame sono stati ottenuti i seguenti valori di massima precipitazione espressi in mm:

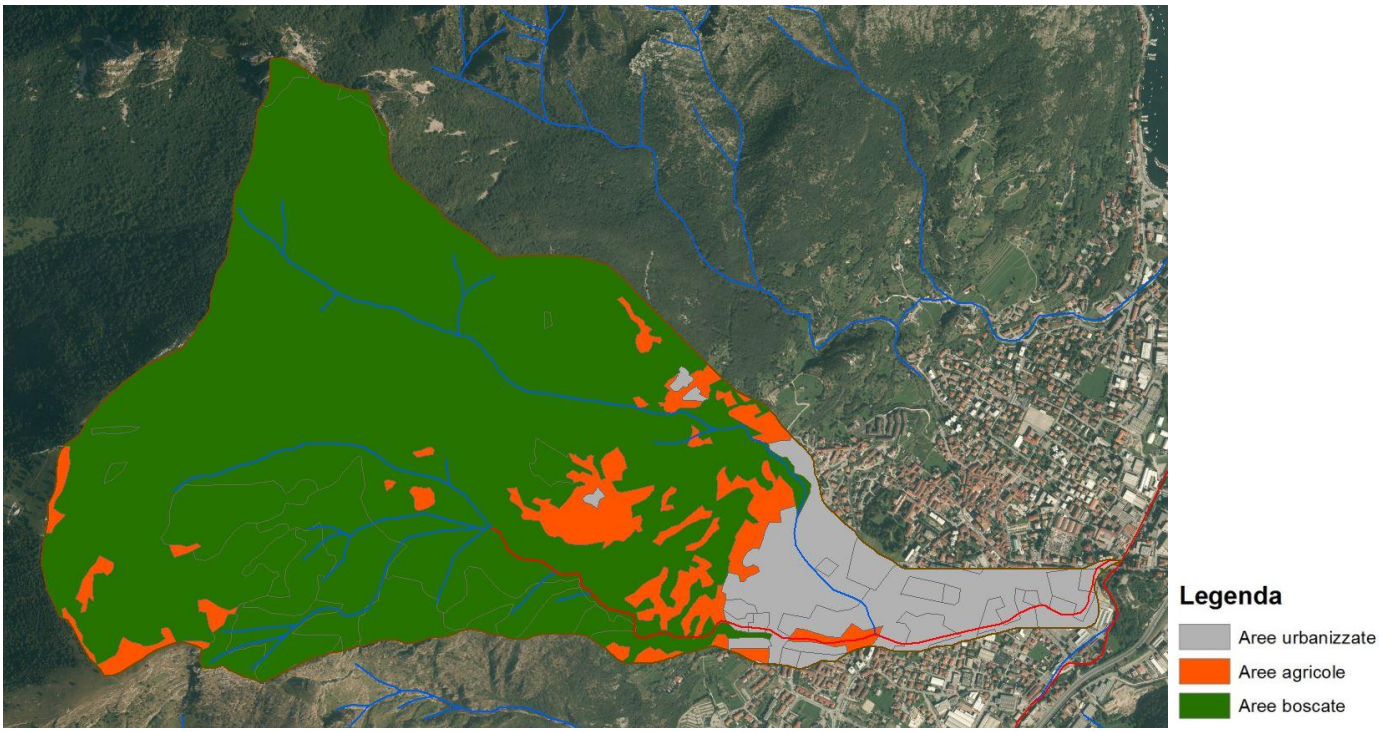
T	h(t)
20	54,85
100	70,20
200	76,70
500	85,33

Altezza di pioggia per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni (durata critica = Tc)

COEFFICIENTE DI DEFLUSSO

Per il calcolo del coefficiente di deflusso è stato utilizzato un valore medio pesato sulle diverse aree che caratterizzano il bacino. Sulla base dei dati DUSAF relativi all'uso del suolo forniti dal Geoportale di Regione Lombardia, è stato possibile suddividere il bacino in tre diverse aree:

- CLASSE 1 - AREE ANTROPIZZATE, per la quale il coefficiente di deflusso è stato assunto pari a 0,75;
- CLASSE 2 - AREE AGRICOLE, per la quale il coefficiente di deflusso è stato assunto pari a 0,40;
- CLASSE 3 - TERRITORI BOSCATI E AMBIENTI SEMINATURALI, per la quale il coefficiente di deflusso è stato assunto pari a 0,30.



Suddivisione del bacino idrografico in aree in base all'uso del suolo

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com

Come si può notare dall'immagine sovrastante, il bacino idrografico del torrente Inferno è caratterizzato in maggior parte da territori boscati e seminaturali che si trovano nella parte alta del bacino, mentre nella parte bassa è caratterizzato in prevalenza da aree antropizzate e alcune zone ad uso agricolo.
I valori di superficie delle tre diverse categorie DUSAF e conseguentemente il valore del coefficiente *c* per l'intero bacino sono sintetizzati dalla seguente tabella:

	A (km^2)	c
Area urbanizzata	0,40	0,75
Area agricola	0,28	0,40
Area boscata	2,89	0,30
Media pesata sull'area →	**0,36**	

Calcolo del coefficiente di deflusso c

PORTATE DI MASSIMA PIENA

Per la stima della porta liquida si è utilizzata la formula del Metodo Razionale:

$$Q = 0{,}28 \cdot c \cdot i \cdot A$$

in cui *c* è il coefficiente d'afflusso caratteristico del bacino idrografico, *i* è l'intensità della pioggia corrispondente alla durata critica, ovvero alla durata che dà luogo al massimo valore della portata al colmo (mm/h), *A* è la superficie complessiva del bacino idrografico (km^2).

Per la valutazione del trasporto solido non sono state utilizzate le formule proposte dalla letteratura (in quanto non applicabili essendo la pendenza media del torrente Inferno maggiore del 20%). E' stato assunto in via cautelativa che il trasporto solido sia pari ad un incremento del 30% della portata liquida.

Sono stati dunque ottenuti i seguenti valori di portata complessiva solido-liquida (si noti che per portate al colmo con tempo di ritorno di 20 anni, il trasporto solido si considera trascurabile):

TR	Q_{LIQ} (m^3/s)	Q_S (m^3/s)	Q_{TOT} (m^3/s)
20	27,48	-	27,48
100	35,17	10,55	45,72
200	38,43	11,53	49,95
500	42,75	12,83	55,58

Valori di portata al colmo per tempi di ritorno di 20, 100, 200 e 500 anni

PRO.TEA INGEGNERIA
Progettazione Territorio e Ambiente
Via Martiri, 33- 23824 Dervio (Lc)
☎/🖷 0341.851176
🗁 info@proteaingegneria.it

Studio Tecnico Agostoni
23818 PASTURO - LC - Via Cariole, 7
23900 LECCO - Via G. B. Grassi, 17a
Tel. 0341 955142 - e. mail: studio.agostoni@gmail.com

Dott. Geol. Beatrice Leali
Via Rivolta 42- 23017 Morbegno (SO)
🗁 beatrice.leali@gmail.com