

L'EVENTO NELLE VALLI GESSO E VERMENAGNA. IL CASO STUDIO DI LIMONE PIEMONTE

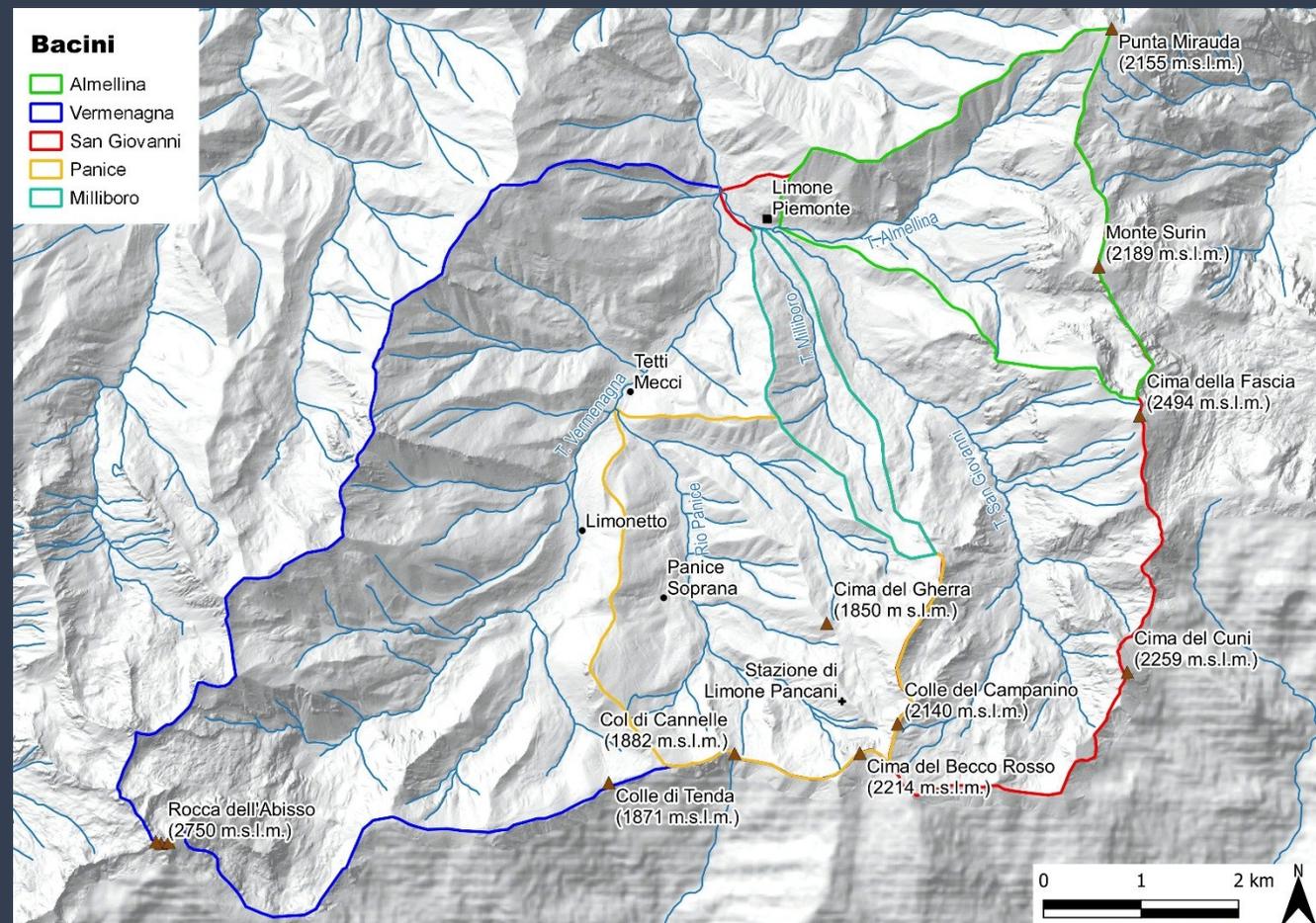
Laura Turconi
Tropeano D., Luino F., Bono B.

CNR IRPI sede Torino

L'evento del 2-3 ottobre 2020 ha interessato tutto il settore superiore del bacino del T. Vermenagna, coinvolgendo in modo severo i territori comunali di Limone Piemonte e Vernante.

-Il corso d'acqua interessato è il T. Vermenagna, orientato circa SE-NO, secondo un' impostazione strutturale e i suoi tributari.

-Le forme del paesaggio risultano complesse ed indicano chiaramente l'azione di processi morfogenetici diversi, intensamente condizionati dall'assetto geologico-strutturale a livello locale (orientamento del 40% dei corsi d'acqua secondari risultano subparalleli alla direzione delle lineazioni locali).



I processi dannosi più marcati si sono rilevati sul lato francese, dove l'evento ha colpito in particolare la **valle Vesubie e l'alto Roja**, nei territori di St-Martin-Vesubie, Breil-sur-Roja e Roquebilliere, **con vittime, edifici, strade e attraversamenti distrutti.**

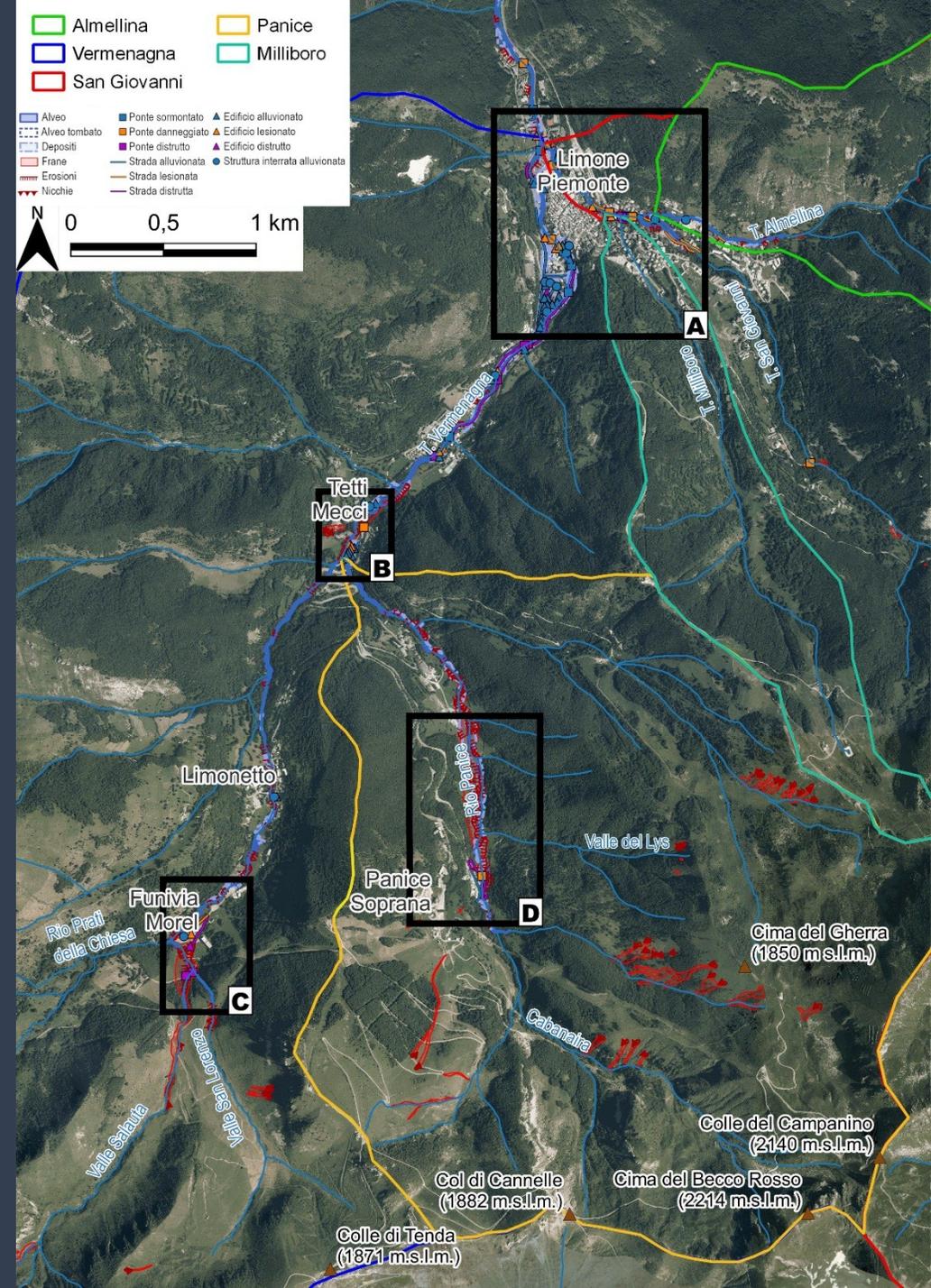
Al **Colle di Tenda**, collegamento di interesse internazionale, dal lato francese, la strada di accesso al tunnel ha subito una **vistosa erosione in sponda destra** sia per l'ingente portata del T. Roja, sia per il cospicuo flusso detritico che ha percorso un canalone a tergo dei tornanti.



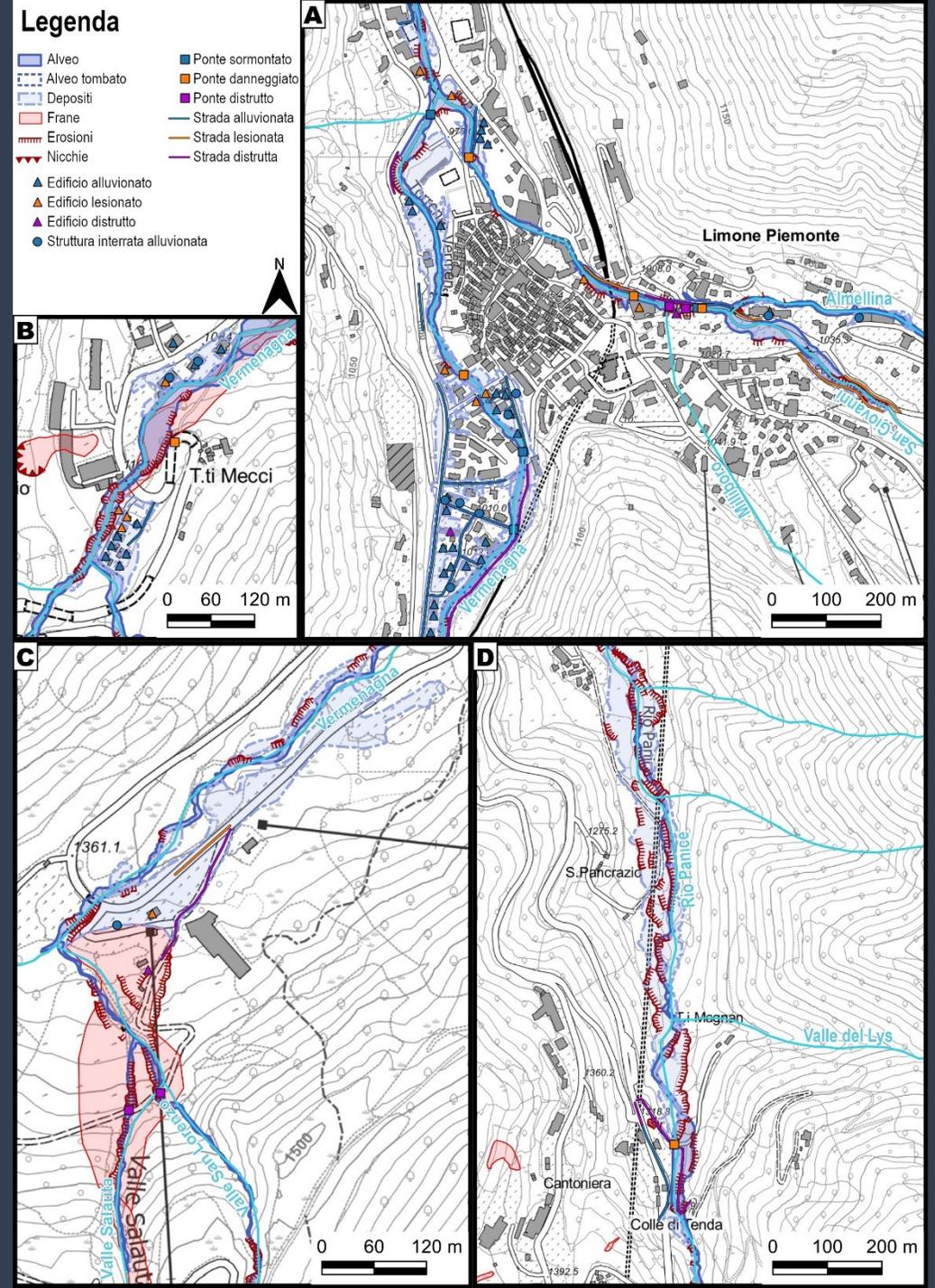
Dal punto di vista geomorfologico le ingenti portate liquide e solide transitate hanno prodotto:

- un nuovo *pattern* geo-morfologico agli alvei;
- profonde erosioni spondali;
- arretramento di sponda;
- approfondimento del fondo;
- sormonto continuo di sponde;
- asportazione o aggiramento di manufatti di confinamento o regolarizzazione;
- riattivazione di percorsi secondari per lo più obliterati dal tessuto antropico;
- ampliamento delle sezioni di deflusso a gran parte della piana.

Compressivamente, l'areale alluvionato, ottenuto mediante trasposizione di geometrie poligonali in ambiente GIS verificate mediante fotointerpretazione di ortofotografie messe a disposizione dal Comune di Limone, ed eseguite mediante riprese con drone dalla Ditta Eurodrone, numerose immagini da terra realizzate da personale CNR e da privati, testimonianze e video amatoriali, è stato **calcolato pari a oltre 346.000 m²**.



- ✓ **Gli edifici danneggiati** (distrutti, alluvionati o con lesioni) sono risultati pari a **71 unità**;
- ✓ **Le strutture interrrate** che sono rimaste completamente o in parte alluvionate sono state pari a **15 unità**;
- ✓ la viabilità principale e secondaria é risultata estremamente compromessa per sviluppi lineari pari a **oltre 5 km**.
- ✓ **Almeno 31 attraversamenti** sono stati lesionati, sormontati o aggirati per ostruzione al deflusso connesso all'abbondante materiale detritico e vegetale transitato.



A monte di Limonetto, lungo i tributari destri del Rio Prati della Chiesa, Valle Salauta e Valle San Lorenzo, si sono prodotti flussi detritici di trasporto in massa innescati da importanti fenomeni franosi superficiali alle testate delle direttrici di deflusso.

L'ingente flusso detritico si è poi incanalato nella profonda incisione esistente alle spalle della partenza della seggiovia Morel (1380 m).



In tale luogo la miscela detritica in transito ha prodotto ulteriori **approfondimenti (per circa 5-6 metri)** alimentandosi di imponenti volumi detritici, fino ad arrestarsi colmando l'area sub-pianeggiante del piazzale dove i piloni degli impianti sono stati parzialmente sepolti e danneggiati.

Insieme ad essi sono state ricoperte dall'alluvionamento torrentizio tre vetture (parcheeggiate la mattina del 2 ottobre), successivamente recuperate dai Vigili del Fuoco sotto un **materasso detritico di oltre 3 metri di spessore.**

Travolta anche l'area ricettiva e il parcheggio sotterraneo che è rimasto anch'esso colmato ed ostruito dal materiale detritico.



Nella Valle Cabanaira (laterale di destra del Vermenagna), nel settore di testata a monte di loc. Panice Soprana lungo i versanti esposti a Sud-Ovest delle aste secondarie si sono prodotte **diverse decine di frane superficiali per fluidificazione e saturazione della coltre detritica superficiale** (soil slip).

Localmente, nei pressi degli impianti invernali nella Valle Cabanaira, la densità di tali fenomeni è stata di **oltre 30 frane/km²**

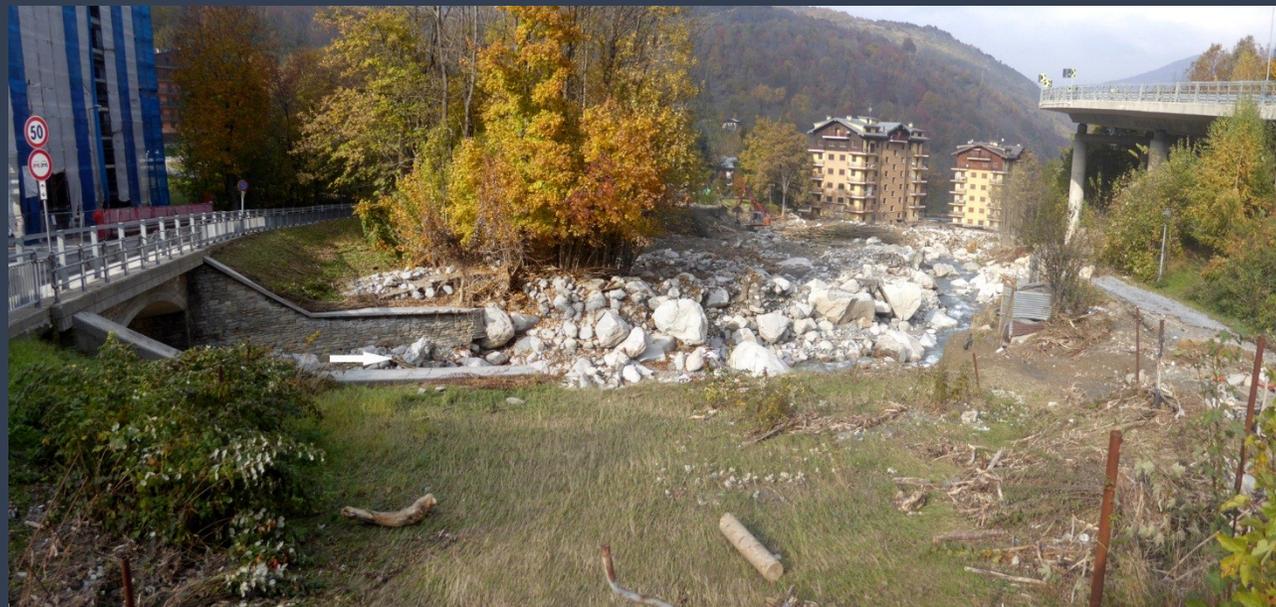


Tale materiale solo localmente si è depositato, disperdendosi lateralmente alle linee di drenaggio, lasciando proseguire lungo le stesse ingenti quantitativi idrici dall'elevato potenziale erosivo.

Il flusso detritico si è riversato quindi nel Rio Panice, producendo estesi alluvionamenti in tutta l'asta idrografica con evidenze dal tratto di fronte a Tetti Chiabotto della Frazione Panice Sottana, ha poi asportato un tratto di strada in prossimità del tunnel di ingresso del Colle di Tenda.



Il flusso del Rio Panice incanalatosi alle spalle della frazione Tetti Mecci ha poi sormontato la strada statale n. 20 lateralmente al ponte, ricongiungendosi con il T. Vermenagna.



Ha successivamente eroso e messo a vista le fondazioni di un pilastro di sostegno del primo tornante della statale





Centro di Limone Piemonte: T. Vermenagna in piena ripreso dal ponte di Via Roma verso valle nel pomeriggio del 2 ottobre (La Stampa).



Effetti della piena del T. Vermenagna in corrispondenza della Bocciofila Limonese. Il percorso pedonale che si sviluppava in destra del corso d'acqua è stato completamente divelto e tutti gli attraversamenti sormontati o asportati anche a causa delle numerose ostruzioni al deflusso prodotte dall'ingente quantitativo di materiale vegetale.

Numerosi edifici sono stati invasi o gravemente lesionati dal materiale transitato



Edifici posti lungo il T. Vermenagna invasi da acqua, detrito fine e grossolano. Il corso d'acqua si è ampliato notevolmente sulla piana (a) su cui sorge gran parte dell'abitato di Limone, occupando quasi tutto il fondovalle.

Sovente un ruolo negativo lo hanno svolto ponticelli di accesso alle abitazioni (b), aventi luce decisamente insufficiente (vedasi riquadro) che durante la piena hanno provocato uno sbarramento al deflusso e la sua diversione verso la strada (in sinistra) e le abitazioni (in destra).



Vasto ampliamento della sezione di deflusso del T. Vermenagna con **invasione di fango e detriti nelle pertinenze di edifici residenziali e strutture ricettive lungo corso Nizza**, all'altezza del civico n. 49. L'alveo prima della piena era confinato nella porzione definita dalla doppia fila di alberi.



Diversi edifici lungo il T. Vermenagna sono stati distrutti, lesionati o invasi da acqua e detrito: la fascia di deflusso durante la piena si è più che decuplicata coinvolgendo le zone abitative molto prossime al corso d'acqua. Nell'immagine è possibile riconoscere **l'ampiezza dell'alveo originaria (circa 3,5 m)** e quella raggiunta dalla piena in grado di trasportare anche massi di notevoli dimensioni. La freccia rossa indica l'altezza raggiunta in tale punto della piena iperconcentrata

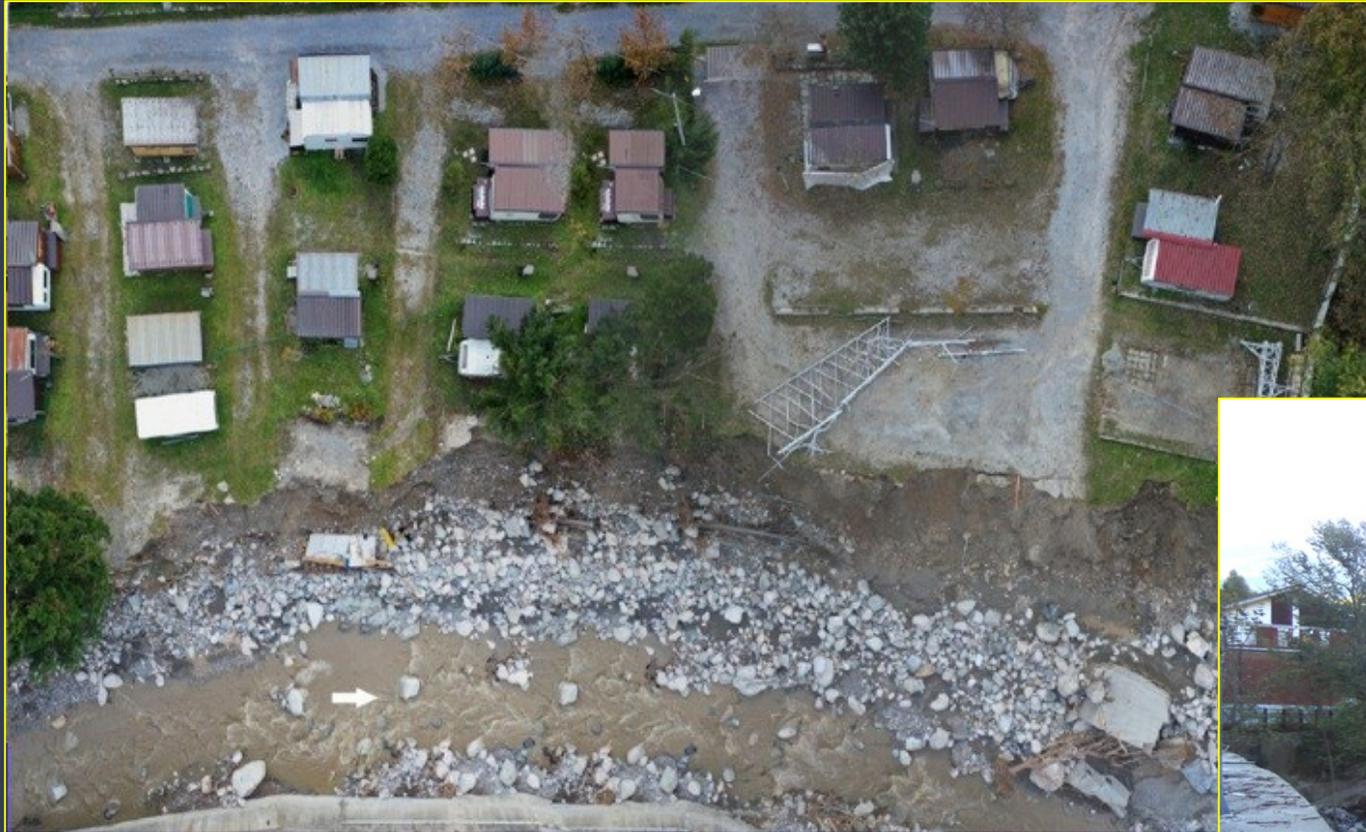


*Gli edifici e i relativi cortili, decisamente troppo vicini all'alveo del T. Vermenagna, nel settore a monte dell'abitato di Limone, sono stati colmati da consistenti **depositi lapidei di spessore anche superiore al metro**, che hanno divelto recinzioni e strutture di accesso.*

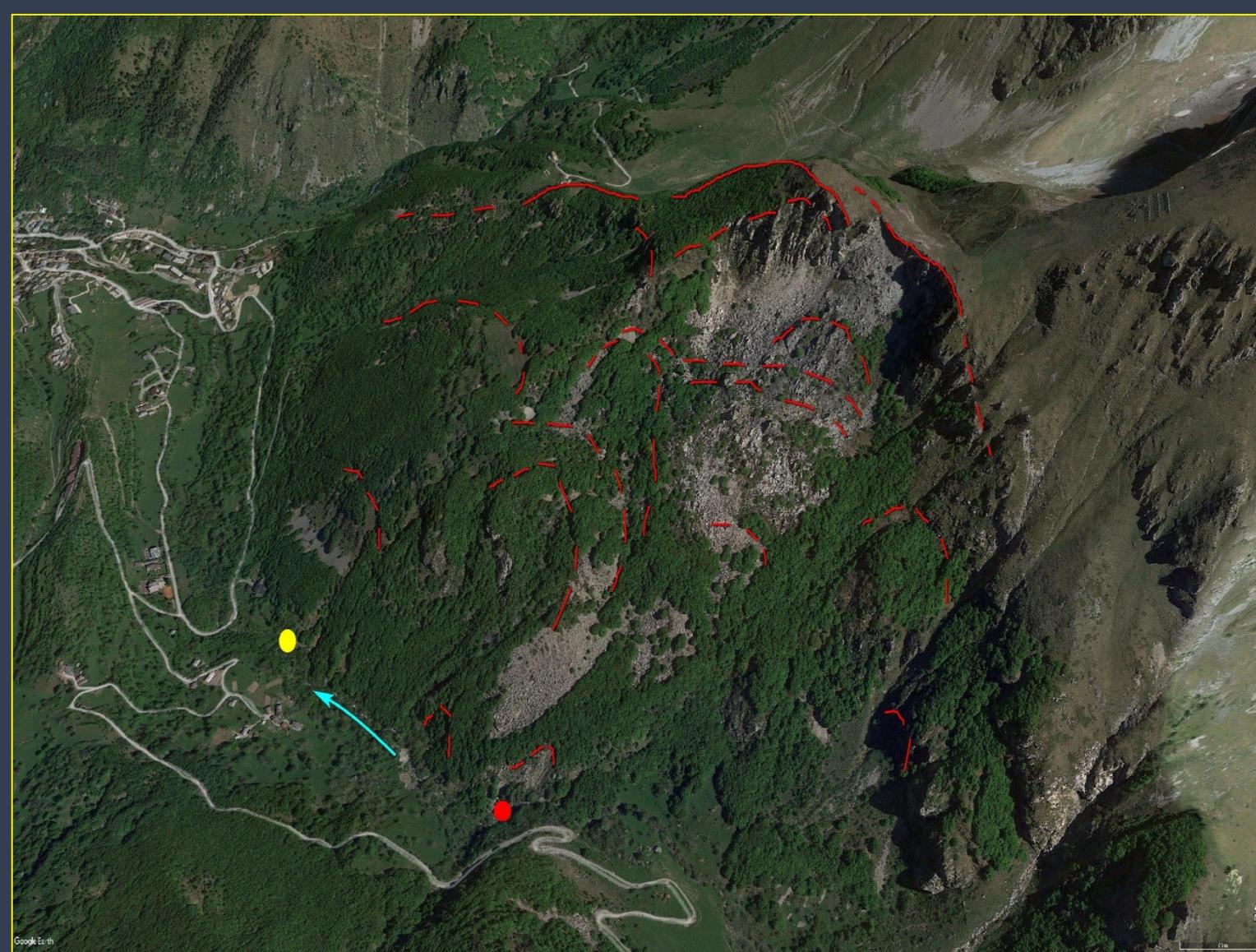
Immediatamente a monte della confluenza con il T. San Giovanni, il T. Vermenagna ha prodotto un'estesa lunata di erosione laterale in sinistra, a partire dalle pertinenze di alcuni edifici, fino a compromettere un tratto della strada statale n. 20 di accesso al paese.



Per circa 400 m a valle, le acque del T. Vermenagna hanno profondamente eroso la sponda sinistra, asportando parte dei cortili e giardini di alcuni edifici e parte dell'area adibita a Camping Luis Matlas



Il territorio di Limone ha subito importanti **effetti dannosi anche dagli apporti dei principali tributari** del T. Vermenagna, tra cui il Torrente San Giovanni. Nel bacino idrografico di questo corso d'acqua si **è riattivato un esteso corpo frana**, per erosione al piede, intorno a quota 1270, a circa 3 km a monte del confluente di Limone.



Questo processo ha creato temporanea ostruzione al deflusso, innescando, a cascata, richiamo di materiale detritico da entrambe le sponde.



Procedendo verso valle lungo l'asta del T. San Giovanni, nei tratti a minor pendenza si sono accumulati cordoni detritici associati ad ingenti volumi di materiale vegetale che, in corrispondenza degli attraversamenti, hanno occluso le vie di deflusso principale, dando luogo ad alvei sussidiari lungo la viabilità comunale che si snoda lateralmente all'asta torrentizia.

Numerosi attraversamenti del T. San Giovanni sono stati sormontati o hanno subito lesioni. Le ingenti portate solido-liquide hanno prodotto vistosi ampliamenti planimetrici dell'alveo, che in prossimità del Ponte di Leru sono risultati superiori ai 100 m².



I processi torrentizi si sono manifestati anche lungo l'asta del Rio Milliboro, tributario sinistro del T. San Giovanni



Durante l'evento del 2 ottobre, l'attuale pista di sci di fondo a monte degli impianti Bottero è stata completamente erosa dal passaggio della piena; questa ha prodotto vistosi solchi di incisione lungo i prati latitanti la principale via di deflusso, e depositi diffusi.

Nel settore superiore del Rio Milliboro si sono prodotti diffusi franamenti spondali, ed alcuni soil slip nel settore boscato, che hanno alimentato l'apporto solido.



Il T. Almellina, tributario destro del T. San Giovanni, ha ricevuto **nel tratto medio-superiore del bacino apporti detritici da alcuni tributari laterali** lungo cui si sono prodotti *debris flow*.

Nel tratto inferiore, la piena ha prodotto **vistosi effetti erosivi lungo il tratto d'alveo confinato** dal corpo strada comunale (via Almellina), localmente lesionato in più tratti.





Grazie per l'attenzione!