REGIONE LIGURIA

ARPAL

NATURA 2000

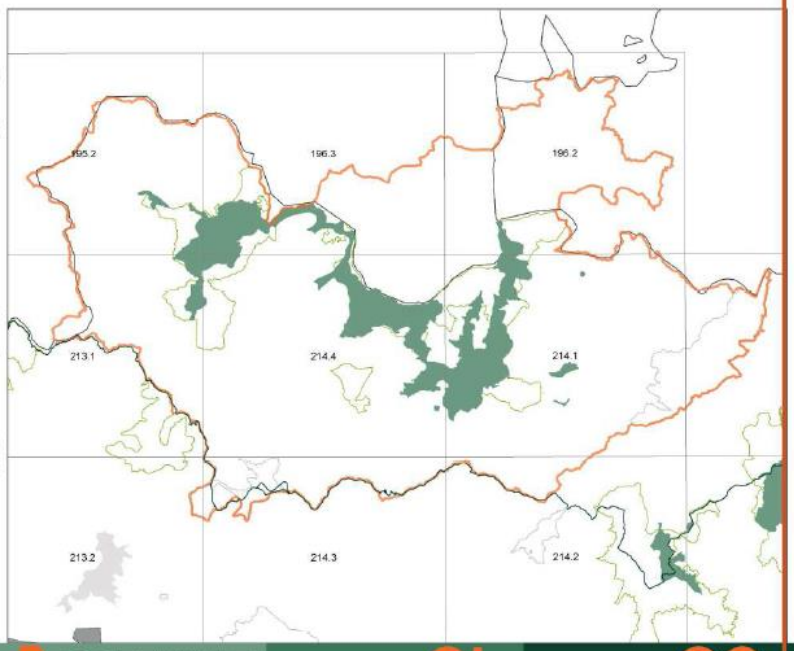
Piano di Sviluppo Rurale 2007 - 2013

"Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali"
Misura 3.2.3 "Tutela e riqualificazione del patrimonio rurale"

PROGETTO RETE NATURA 2000

Coordinamento generale:
Regione Liguria – Dipartimento Ambiente – Settore Progetti e programmi per la tutela e valorizzazione ambientale.
ARPAL: U.T.C.R. – U.O. Attività specialistiche (Ufficio Biodiversità).

Gruppo di lavoro Regione Liguria/ARPAL:
Marianna Amendola con Francesca Barelli, Francesco Tomei, Luca Ciuffardi, Alessandra Di Turi, Sergio G. Fasano, Francesca Magillo, Elena Mingarelli, Fabrizio Oneto, Marta Puppo, Sara Sanetti.



QUADRO STRATEGICO - PROGETTUALE QI QC

PARCO ANTOLA

Presidente: Roberto Costa
Direttore: dott. Antonio Federici
Supervisione e coordinamento generale: dott. Antonio Federici
Coordinamento tecnico - operativo: arch. Francesca Barelli e arch. Marianna Amendola

Gruppo di Lavoro:
Aspetti pianificatori, urbanistici, paesaggistici, procedura VAS e partecipazione, arch. Francesca Barelli e arch. Marianna Amendola;
Aspetti agronomici, dott. Giuseppe Errera;
Aspetti forestali, dott. Umberto Bruschini;
Aspetti naturalistici, dott.ssa Alessandra Di Turi;
Aspetti faunistici, dott. Matteo Capurro (acque dolci), dott.ssa Paola Culasso (chirotteri), dott. Fabrizio Oneto (erpetofauna), dott. Pietro Milanesi (mammiferi, ungulati), dott.ssa Francesca della Rocca (indagini entomologiche), dott. Sergio G. Fasano (avifauna);
Aspetti geologici idrogeologici, dott. Guido Paliaga;
Coord. cartografico e GIS, dott.ssa Elena Mingarelli (QC), arch. Marta Puppo (QC - QI - QS/QP);
Progetto grafico, arch. Marianna Amendola.
Ufficio tecnico Ente:
dott. Marco Carraro, dott. Massimo La Iacona e dott.ssa Enrica Mescoli.

titolo
Allegati PIDP

elaborato
ALL02 RI

IT1330223 "Rio di Vallenzona"; IT1330213 "Conglomerato di Vobbia"; IT1330909 "Parco dell'Antola"; IT1330925 "Rio Pentemina"; IT1331019 "L. Brugneto"



Parco Naturale Regionale dell'Antola
Piano Integrato

adottato Delib. Consiglio Ente Parco n.14 27/06/2015

DISSESTO IDROGEOLOGICO

Quadro generale

Il territorio appenninico si trova in una condizione di dissesto idrogeologico elevata principalmente a causa della sua stessa natura: si tratta di un territorio geologicamente giovane. I rilievi che lo compongono, infatti, hanno avuto una genesi recente, nella scala dei tempi geologici, il ché se da un lato rende elevato il valore paesaggistico, naturalistico e scenografico di queste montagne vicino al mare, ne determina anche quella che nei confronti del rapporto con l'uomo si manifesta come dissesto. Le elevate pendenze dei versanti e la presenza di fronti rocciosi e pareti sub verticali sono fattori che predispongono a un livello di pericolosità idrogeologica elevata.

Il dissesto non è altro che il manifestarsi di processi di degradazione dei rilievi da parte degli agenti esogeni: si tratta dunque, di per sé, di un processo evolutivo naturale che comprende l'erosione dei suoli e delle rocce in tutte le sue forme, i fenomeni franosi, i sovralluvionamenti e le esondazioni delle aste fluviali.

L'attività dell'uomo si inserisce in un quadro evolutivo ben preciso, spesso interferendo in modo da amplificare l'effetto degli agenti esogeni: in alcuni casi gli interventi possono accelerare processi erosivi o di instabilità, oppure indurne di nuovi. Si interviene allora in modo da cercare di mitigare i danni con interventi che rallentino i processi di instabilità.

La presenza di alcuni particolari litotipi, così come i loro rapporti spaziali, possono indurre ad un aumento del livello di pericolosità o, in altri casi, possono agire in senso inverso.

Nel territorio del Parco e dei SIC sono presenti numerosi e vari fenomeni di dissesto, il cui quadro è riportato nella figura 1, oltre che nella relativa tavola: frane, deformazioni gravitative profonde di versante (DGPV), aree soggette a crolli ed aree in erosione diffusa. La pericolosità da inondazioni è definita secondo una scala a 3 livelli ed interessa sostanzialmente le due aste principali dell'area, Scrivia e Trebbia, oltre che l'invaso del Brugneto, presso le cui sponde però non sono presenti infrastrutture o abitazioni.

Per le analisi svolte si è fatto uso dei livelli informativi del Piano di Assetto Idrogeologico del Po' (piano vigente nell'area), integrate con quelli del progetto IFFI (inventario dei fenomeni franosi in Italia) e con quelli del SIFRAP (Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte). Per le aree specifiche si è proceduto al riscontro tramite ortofoto e sul campo.

Si noti come, nel bacino del Trebbia, le DGPV rivestano un ruolo preponderante tra i fenomeni di dissesto, mentre nel bacino dello Scrivia siano presenti in numero ed estensioni inferiori.

La figura 2 presenta il quadro degli strumenti normativi vigenti a scala di comune per l'intera area vasta di indagine (porzione ligure); all'interno del database associato alle geometrie vettoriali che hanno permesso di redigere la cartografia del dissesto, è presente un campo che permette il collegamento alle norma pubblicate on-line dalla Regione Liguria. Sono indicate anche le aree a rischio idrogeologico molto elevato: l'unica inclusa nel Parco e in un SIC è la frana presso l'abitato di Retezzo in sponda sinistra dell'invaso del Brugneto, attualmente stabile e costantemente monitorata.

La figura 3 presenta il quadro degli interventi di difesa del suolo effettuati, disponibili nei database della Regione Liguria. La frana di Retezzo, data la sua importanza e adiacenza all'invaso è stata oggetto di interventi di tipo geologico strutturale.

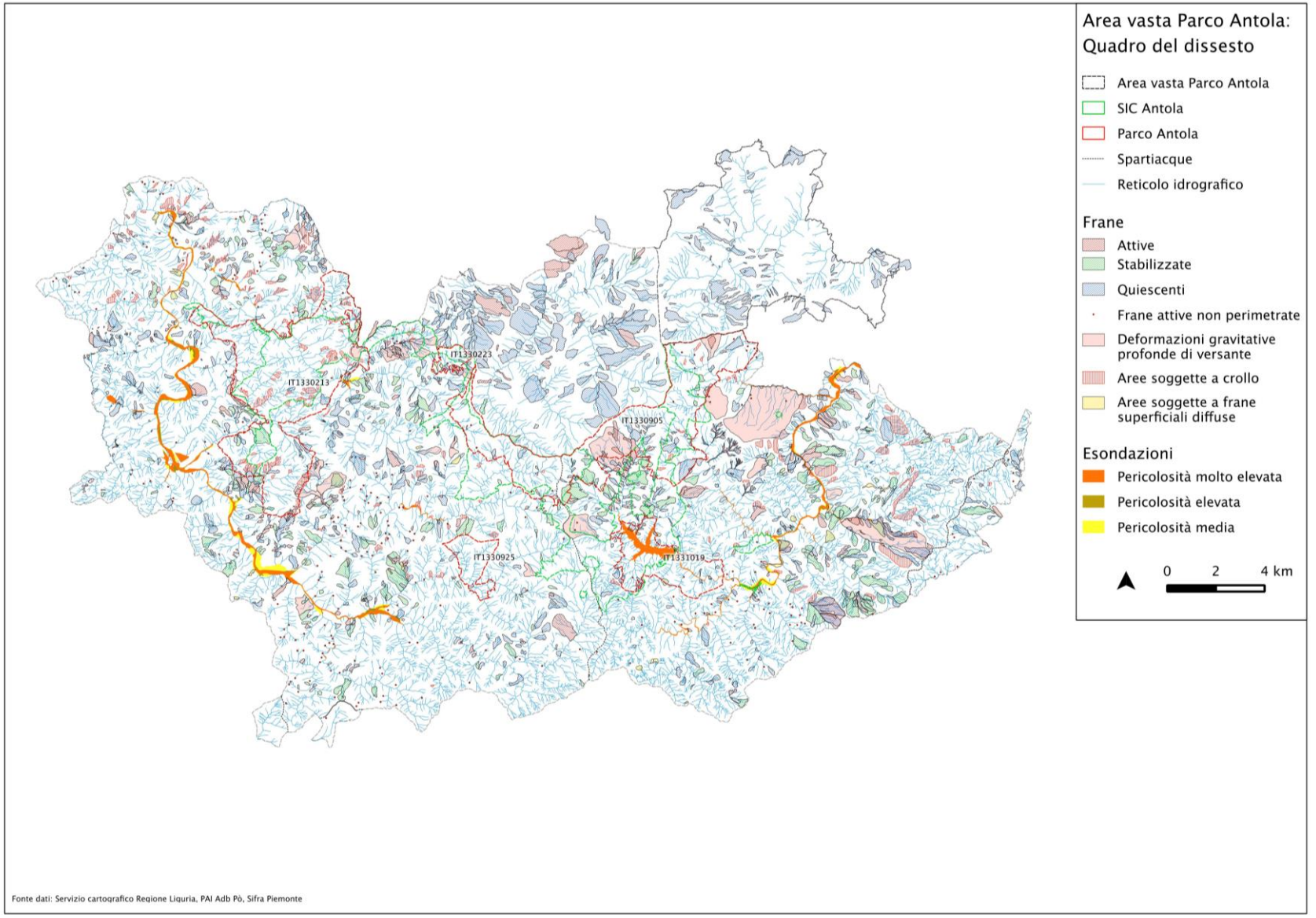


Figura 1. Quadro dei fenomeni di dissesto nell'area vasta di indagine.

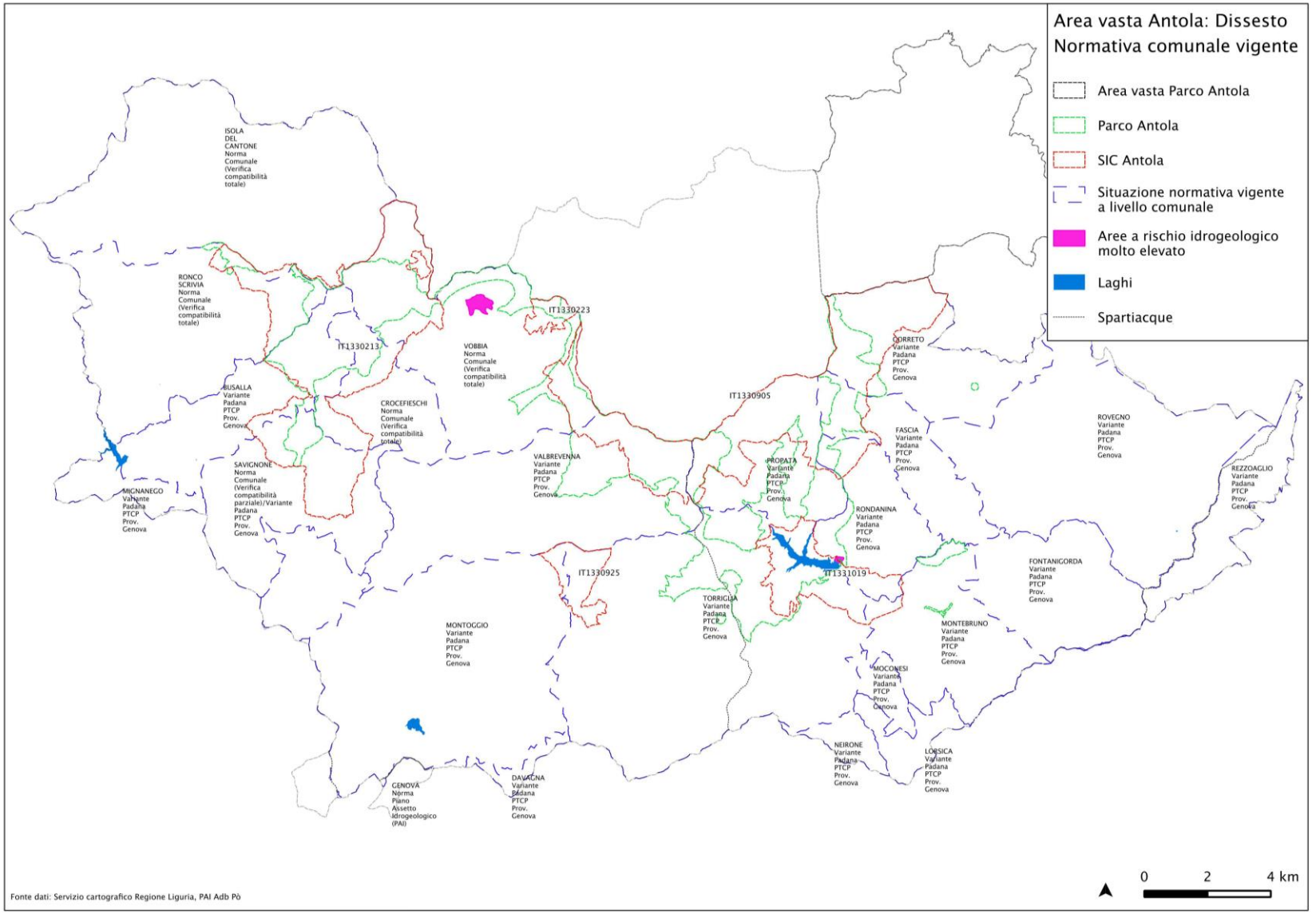


Figura 2. Quadro normativo a scala comunale e localizzazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato.

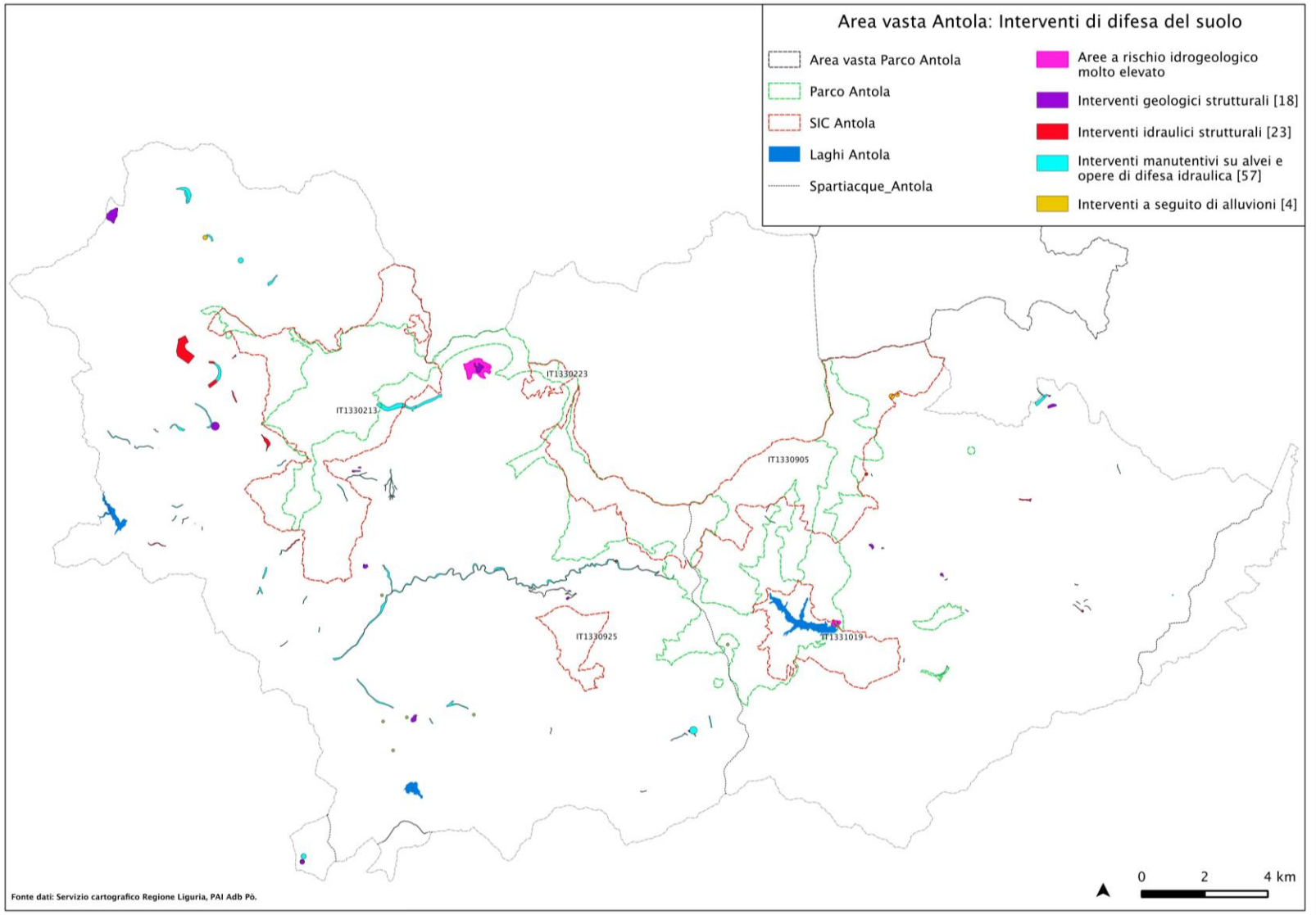


Figura 3. Quadro degli interventi di difesa del suolo effettuati; quello sulla frana di Retezzo (sponda sinistra invaso del Brugneto) è compresa nel Parco e nel SIC IT1331019.

La figura 4 presenta il confronto tra le percentuali di territorio soggetto a dissesto per il Parco dell'Antola, i 5 SIC e i due bacini dello Scrivia e del Trebbia, limitatamente alla porzione in territorio ligure; questi ultimi due sono stati inseriti come termine di confronto. I valori sono stati ricavati rapportando, per ogni area, la somma dell'estensione superficiale di tutte le aree soggette ai diversi fenomeni di dissesto, alla superficie totale dell'area stessa.

Si noti come nel caso del SIC IT1330223 il valore % sia particolarmente elevato e superiore a quello del bacino di pertinenza (Scrivia); la ragione risiede nel fatto che il SIC presenta estensione superficiale estremamente ridotta e fenomeni di dissesto. Al contrario il SIC IT1330925 presenta una ridotta percentuale della superficie interessata da dissesto. Anche in questo caso la ridotta estensione del SIC e la particolare conformazione possono essere la ragione di un comportamento fortemente dissimile rispetto alle altre aree e al bacino idrografico di pertinenza.

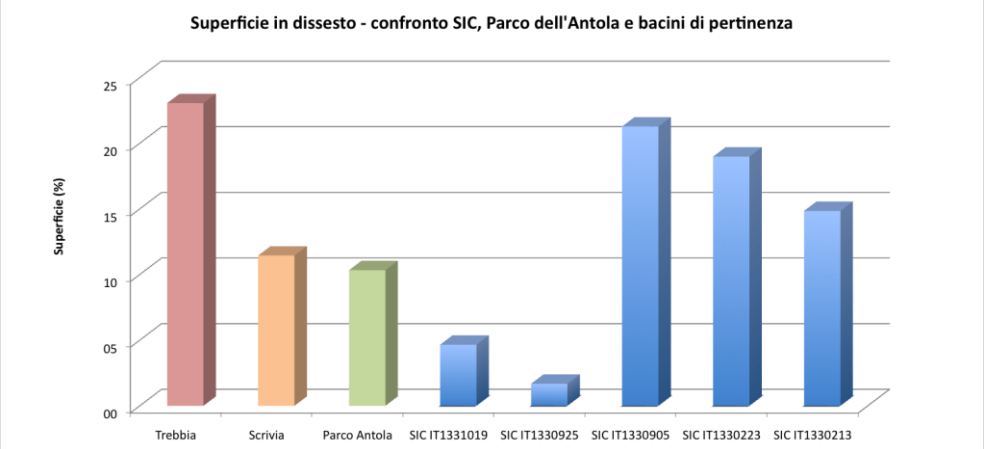


Figura 4. Confronto tra la ripartizione (%) della superficie in dissesto rispetto al totale per il Parco, i 5 SIC e i bacini idrografici del Trebbia e dello Scrivia (limitatamente alla porzione ligure).

La tabella 1 presenta il quadro riassuntivo del numero di dissesti e della loro estensione superficiale (assoluta e %) per i bacini idrografici di Scrivia e Trebbia (limitatamente alla parte ligure), ripartiti nelle diverse tipologie.

I diagrammi di figura 5 presentano il raffronto tra numero di dissesti per attività e loro estensione in % rispetto alla superficie per i due bacini dello Scrivia e del Trebbia limitatamente alla parte ligure. Si può notare l'elevata incidenza delle DGPV nel bacino del Trebbia, evidente sia in termini numerici sia di estensione superficiale.

	Frane attive non perimetrate	Frane attive			Frane quiescenti			Frane stabilizzate			Aree soggette a frane superficiali diffuse			Aree soggette a crolli			DGPV		
		n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)	n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)	n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)	n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)	n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)	n°	Sup. (m^2)	Sup. (%)
Trebbia	68	129	4072814	2,39	231	9365990	5,50	94	8368685	4,92	18	492088	0,29	52	3114577	1,83	10	13813459	8,12
Scrivia	200	129	5234303	1,78	273	11650144	3,97	136	8394992	2,86	19	479586	0,16	138	4255369	1,45	16	3566567	1,22

Tabella 1. Quadro riassuntivo del numero e dell'estensione (assoluta e in % rispetto al totale dell'area) delle frane attive, quiescenti e stabilizzate, delle aree soggette a crolli e ad erosione diffusa e DGPV per le aree indagate.

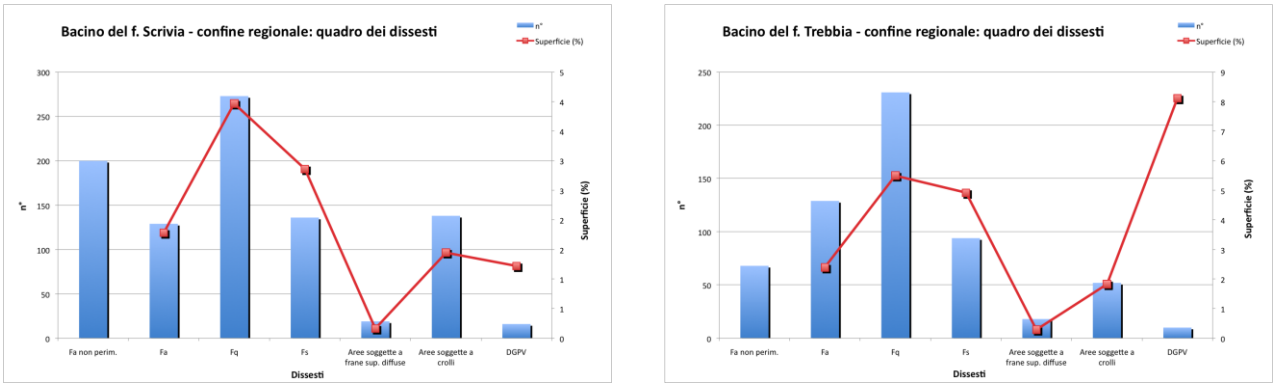


Figura 5. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % del bacino dello Scrivia a sinistra e del trebbia a destra, limitatamente alle porzioni liguri.

Nel seguito si riportano i risultati dell'analisi specifica: per ogni area di indagine è stata realizzato uno stralcio cartografico che riporta i dissesti per tipologia e per attività, nonché un diagramma che riassume il numero e l'incidenza in termini di superficie (%).

I fenomeni di dissesto, nelle loro varietà tipologiche, sono fortemente influenzati dalle condizioni del substrato: litotipi presenti e assetto strutturale. La pendenza elevata è un fattore che può indurre una maggiore probabilità nell'esplicarsi dei processi di dissesto, sebbene questo parametro sia fortemente influenzato dalle condizioni del substrato. A titolo di esempio, versanti che presentano un substrato in calcari dell'Antola con assetto a franapoggio possono dare luogo a frane di scivolamento pur con pendenze non particolarmente elevate, mentre un assetto a reggipoggio, normalmente stabile, può dare luogo a frane di crollo quando siano presenti altri fattori (intensa fatturazione).

Nelle aree caratterizzate dalla presenza dei conglomerati, la naturale tendenza a generare pareti verticali induce la possibilità del manifestarsi di frane di crollo.

La presenza di argilliti tende invece a privilegiare altre tipologie di movimento, quali ad esempio i colamenti o tipologie complesse.

La presenza dei terrazzamenti

Vaste porzioni dei versanti esposti ai quadranti meridionali sono stati impiegati, nei secolo passati, a fini agricoli (sussistenza) mediante la modifica del profilo ottenuta con i terrazzamenti. Le superfici subpianeggianti, dove le pendenze sono più elevate, sono state ottenute con muretti a secco, perfettamente permeabili al passaggio delle acque di dilavamento in presenza di costante manutenzione.

Quel tipo di attività è in gran parte abbandonata da tempo, così come i piccoli ma costanti interventi di manutenzione alle opere di regimazione e scolo delle acque dilavanti. In alcuni casi alle antiche ma efficienti, seppur oggi costose, tecniche a secco oggi si preferisce l'impiego del cemento che impermeabilizza le superfici, o tecniche miste (figura 6).

Il terreno presente nei terrazzamenti è materiale che per lungo tempo è stato sottratto all'azione di degrado dei rilievi da parte degli agenti esogeni: il sistema morfogenetico, dal momento in cui l'uomo interrompe le attività di manutenzione sui terrazzamenti, si riappropria di quei materiali che sono nuovamente disponibili all'azione di degrado. Il risultato è che l'abbandono delle aree terrazzate implica un aumento del trasporto solido che deve essere smaltito dalle aste torrentizie e la progressiva instabilità dei terrazzamenti (Brancucci G. e Paliaga G, 2006).

L'abbandono dei terrazzamenti finisce dunque per avere importanti implicazioni sul dissesto: la gestione di un bacino idrografico non può dunque prescindere, come evidenziato più volte purtroppo in occasione di episodi piovosi intensi in altre zone della Liguria, da un'attività di monitoraggio delle aree terrazzate.

Le aree del Parco e dei SIC, nei versanti meridionali presentano vaste zone terrazzate, in parte non più utilizzate e che possono in futuro risultare fattori di incremento del dissesto: è il caso di versanti nell'alta val Vobbia, Valbrevenna e dei centri abitati a monte dell'invaso del Brugneto.



Figura 6. A sinistra - intervento di recupero non idoneo di muretto a secco: l'impiego del cemento (a sinistra e al piede del muretto a destra) rende la struttura impermeabile (Chiappa, Valbrevenna). A destra: versante terrazzato e abbandonato in sponda destra del Rio Vallenzona (val Vobbia) nel SIC IT1330223; sulla sinistra sono presenti fenomeni di erosione diffusa.

Analisi specifica: Parco Naturale regionale dell'Antola

I risultati dell'analisi (figura 7 e 8) permettono di notare l'elevata incidenza delle DGPV nella parte orientale del Parco (alta val Trebbia). Risulta inoltre elevato il numero delle frane quiescenti; tra queste è considerevole il numero dei fenomeni delle tipologia colamento e scivolamento (elevato anche tra le frane attive) ascrivibili alla natura del substrato e all'assetto strutturale in presenza di livelli argillosi. Anche l'elevato numero di crolli è ascribile ad assetto strutturale e litologia.

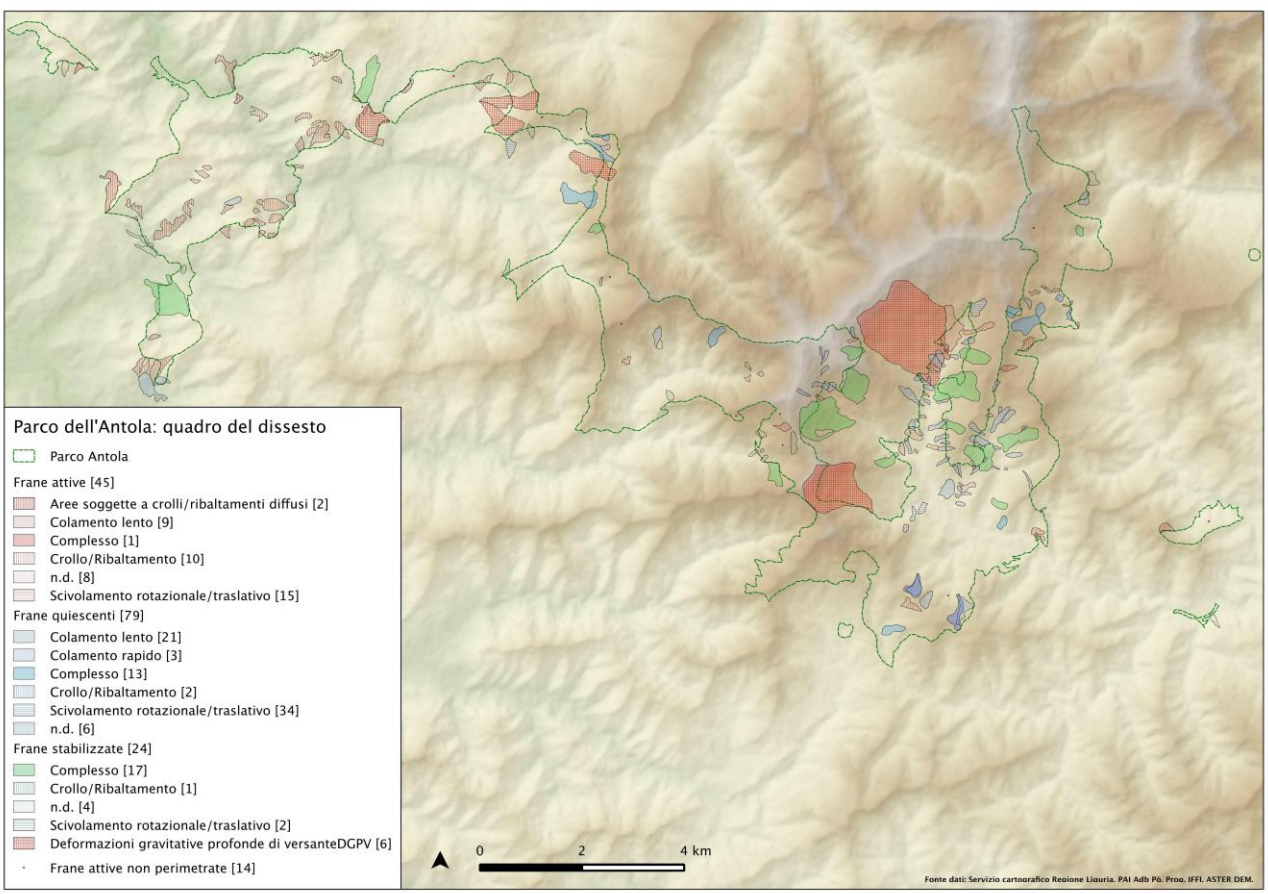


Figura 7. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del Parco.

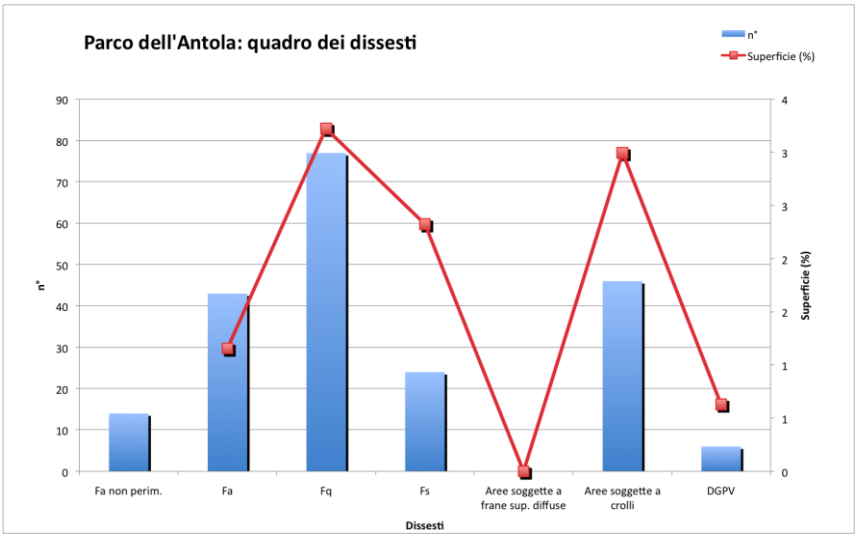


Figura 8. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel territorio del Parco

SIC IT1330905

I risultati dell'analisi (figura 9 e 10) permettono di notare l'elevata incidenza delle DGPV nella parte orientale del SIC (alta val Trebbia). Risulta inoltre elevato il numero delle frane quiescenti. I versanti del SIC esposti S-E che scendono dallo spartiacque Trebbia-Borbera risultano in gran parte interessati da frane attive, quiescenti o stabilizzate.

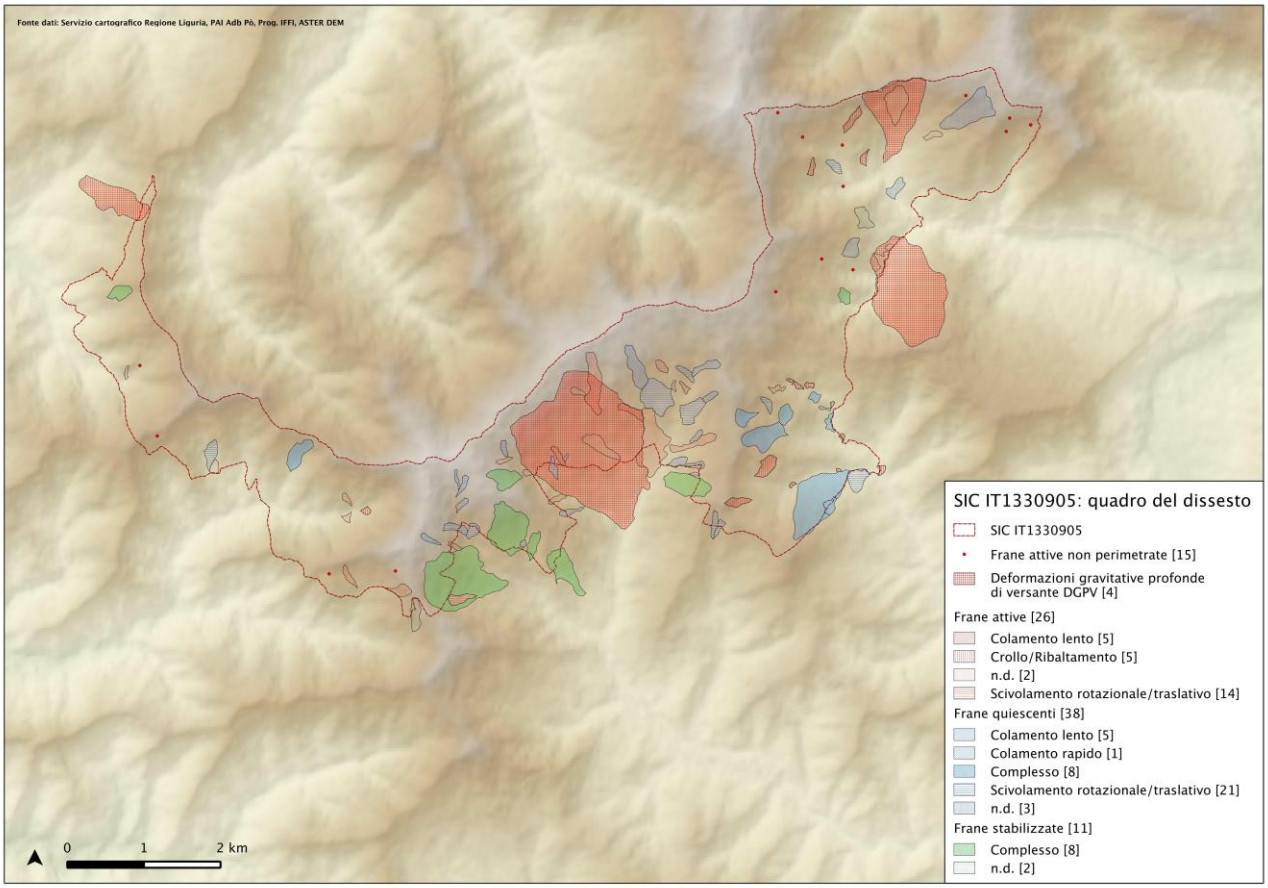


Figura 9. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del SIC IT1330905.

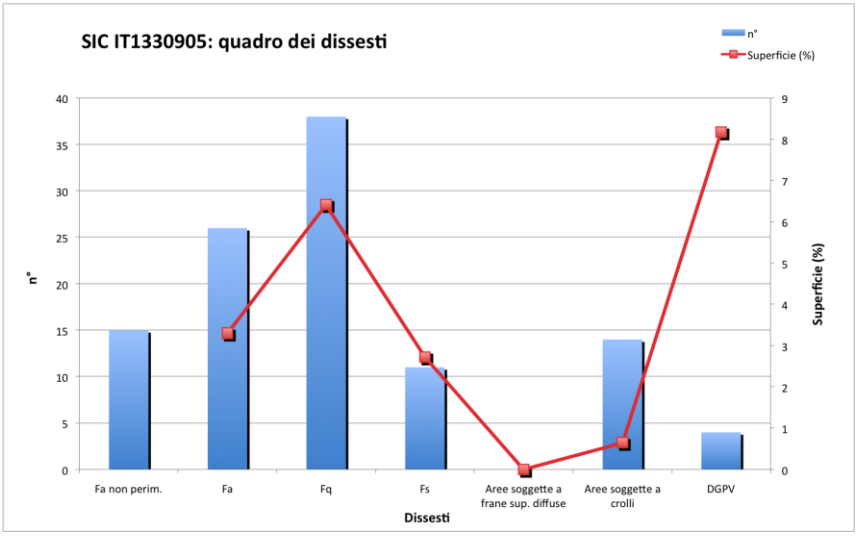


Figura 10. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel SIC IT1330905.

SIC IT1330213

I risultati dell'analisi (figura 11 e 12) permettono di notare come l'area sia interessata da un numero non particolarmente elevato di fenomeni, ascrivibili in buona parte alla tipologia crollo, derivante dalla natura del substrato (conglomerati con sviluppo di elevate pendenze e pareti verticali). Sono presenti 3 importanti DGPV nella parte sud orientale del SIC.

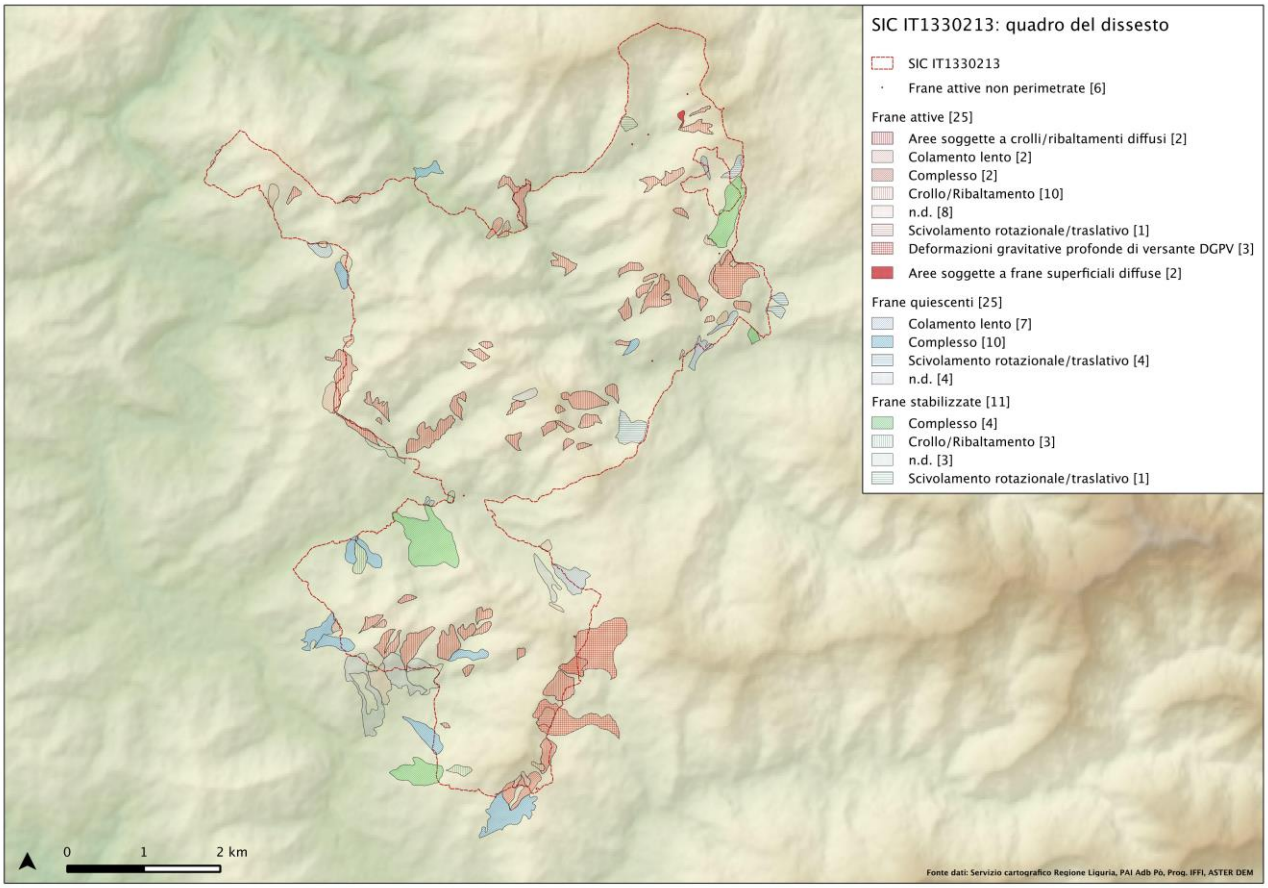


Figura 11. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del SIC IT1330213.

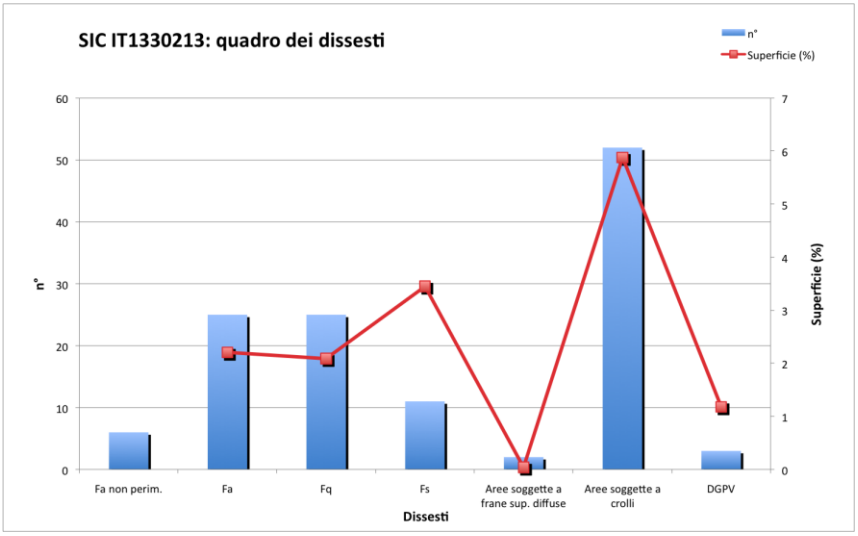


Figura 12. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel SIC IT1330213.

I risultati dell'analisi (figura 13 e 14) permettono di notare l'elevata incidenza dei fenomeni di dissesto su un'area di limitata estensione, il cui substrato è costituito da torbiditi silicoclastiche e marnose.

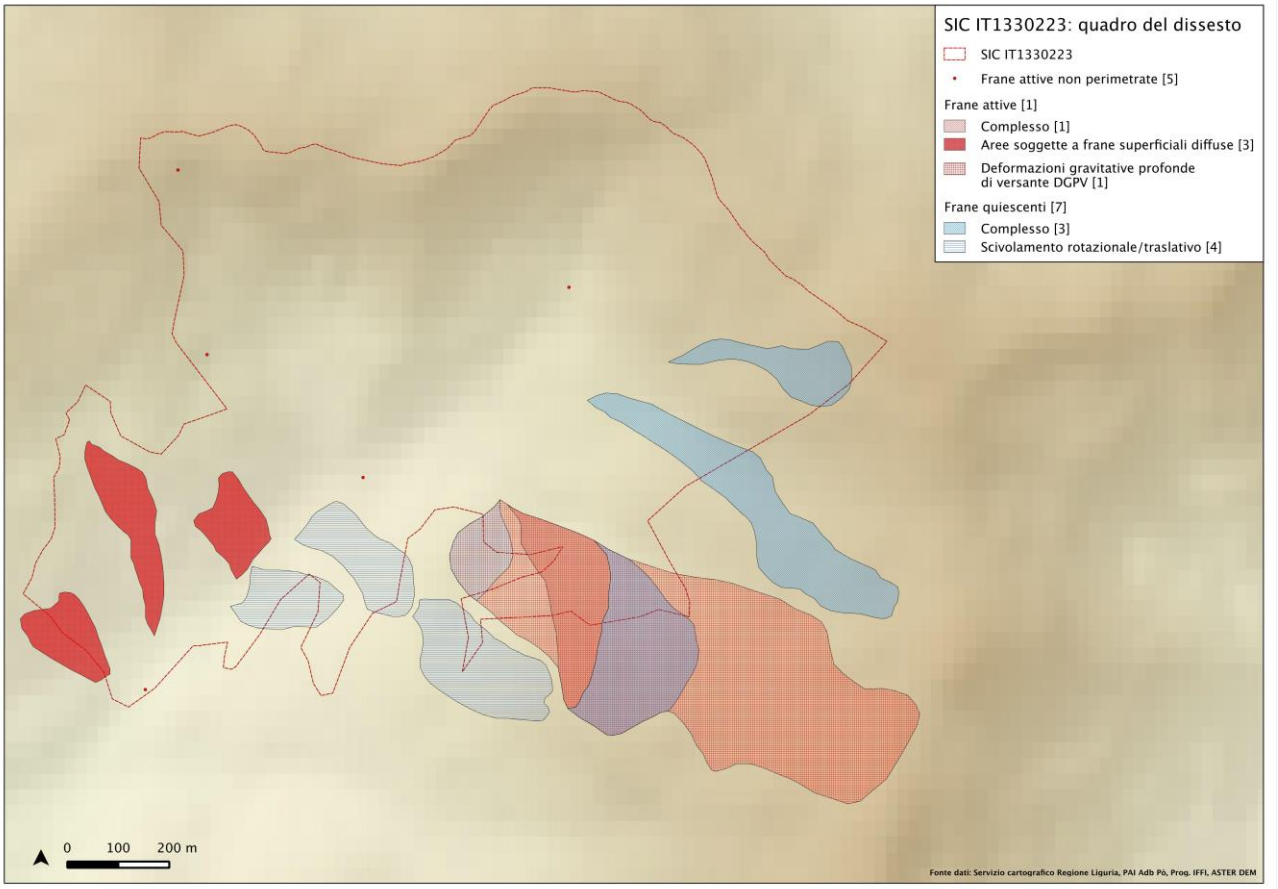


Figura 13. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del SIC IT1330223.

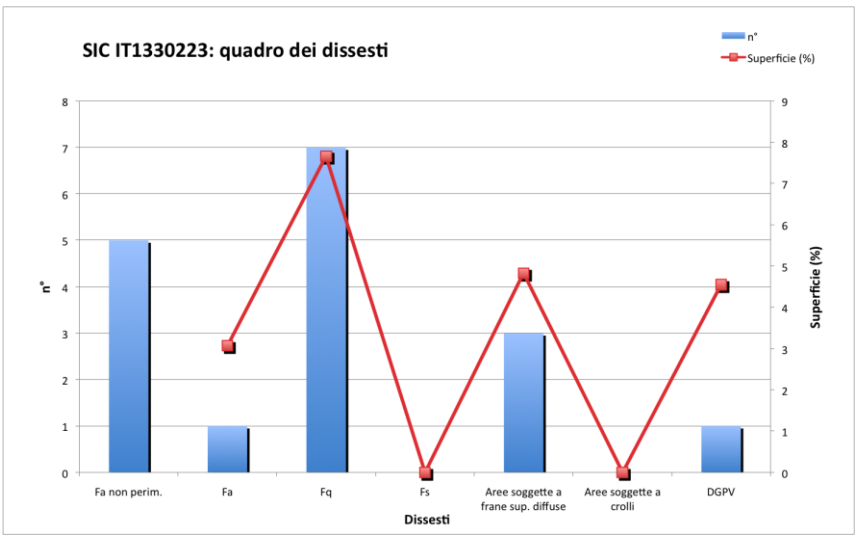


Figura 14. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel SIC IT1330223.

SIC IT1331019

I risultati dell'analisi (figura 15 e 16) permettono di notare il numero non elevato di dissesti presenti nel SIC, peraltro in gran parte ascrivibili alla tipologia quiescente o stabilizzato. Sulla sponda sinistra dell'invaso del Brugneto si noti la frana di Retezzo, resa in stato quiescente a seguito degli importanti interventi effettuati e attualmente sotto costante monitoraggio.

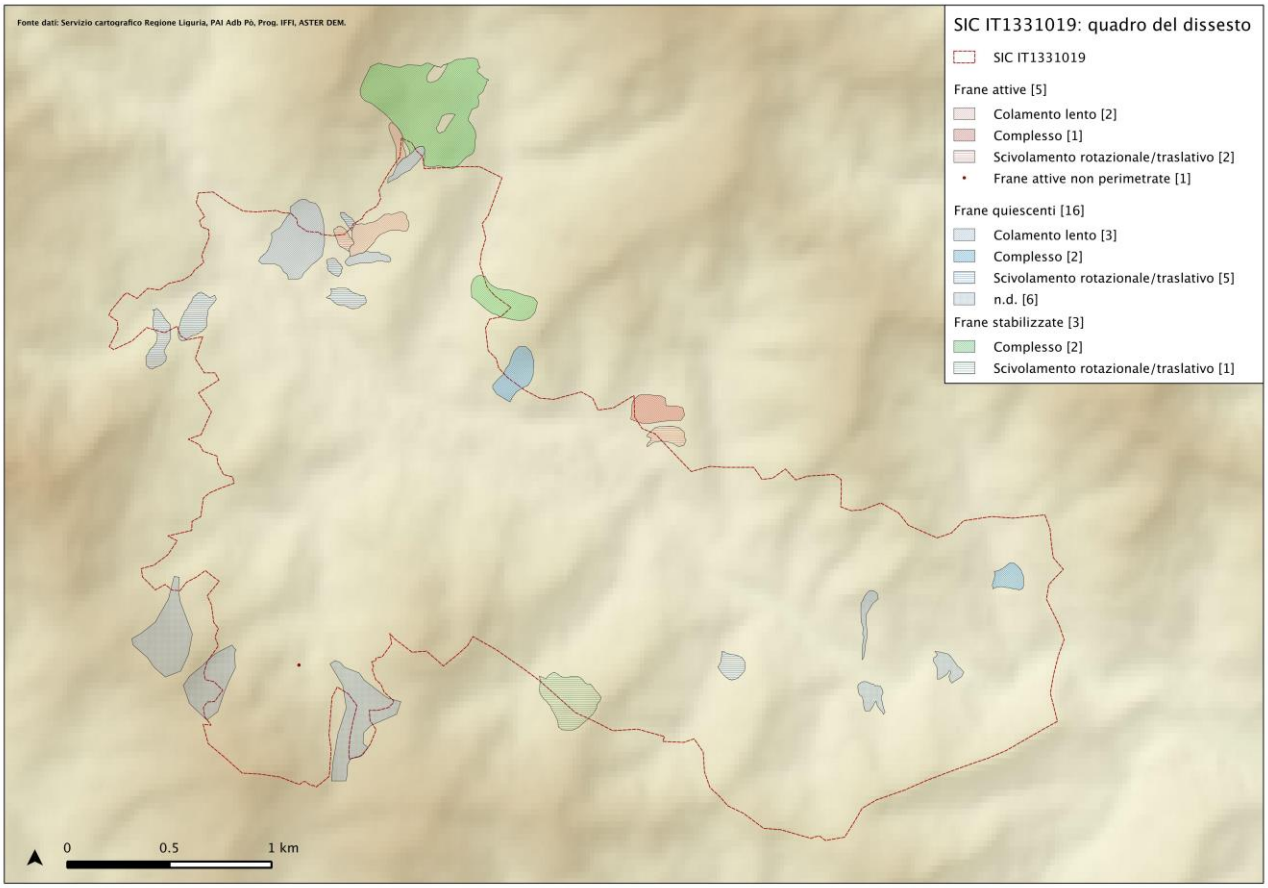


Figura 15. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del SIC IT1331019.

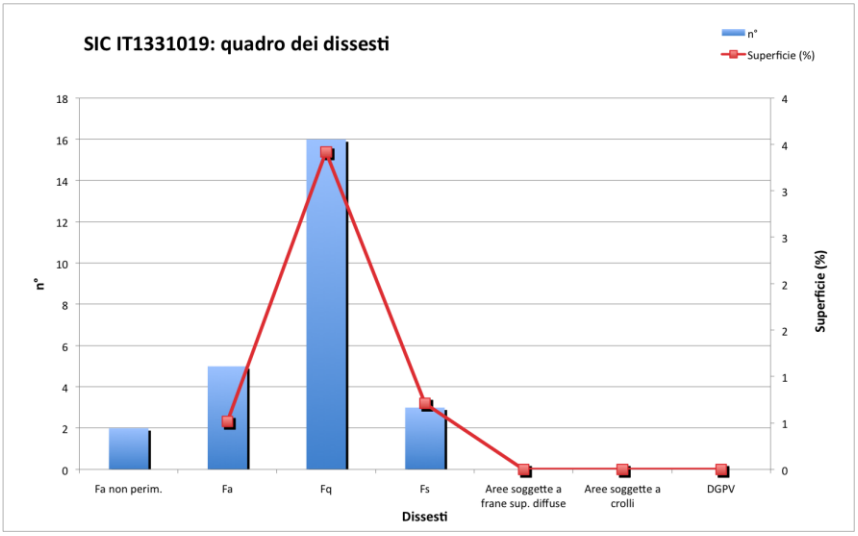


Figura 16. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel SIC IT1331019.

SIC IT1330925

I risultati dell'analisi (figura 17 e 18) permettono di notare la bassa incidenza dei dissesti sul SIC, la cui estensione superficiale è modesta.

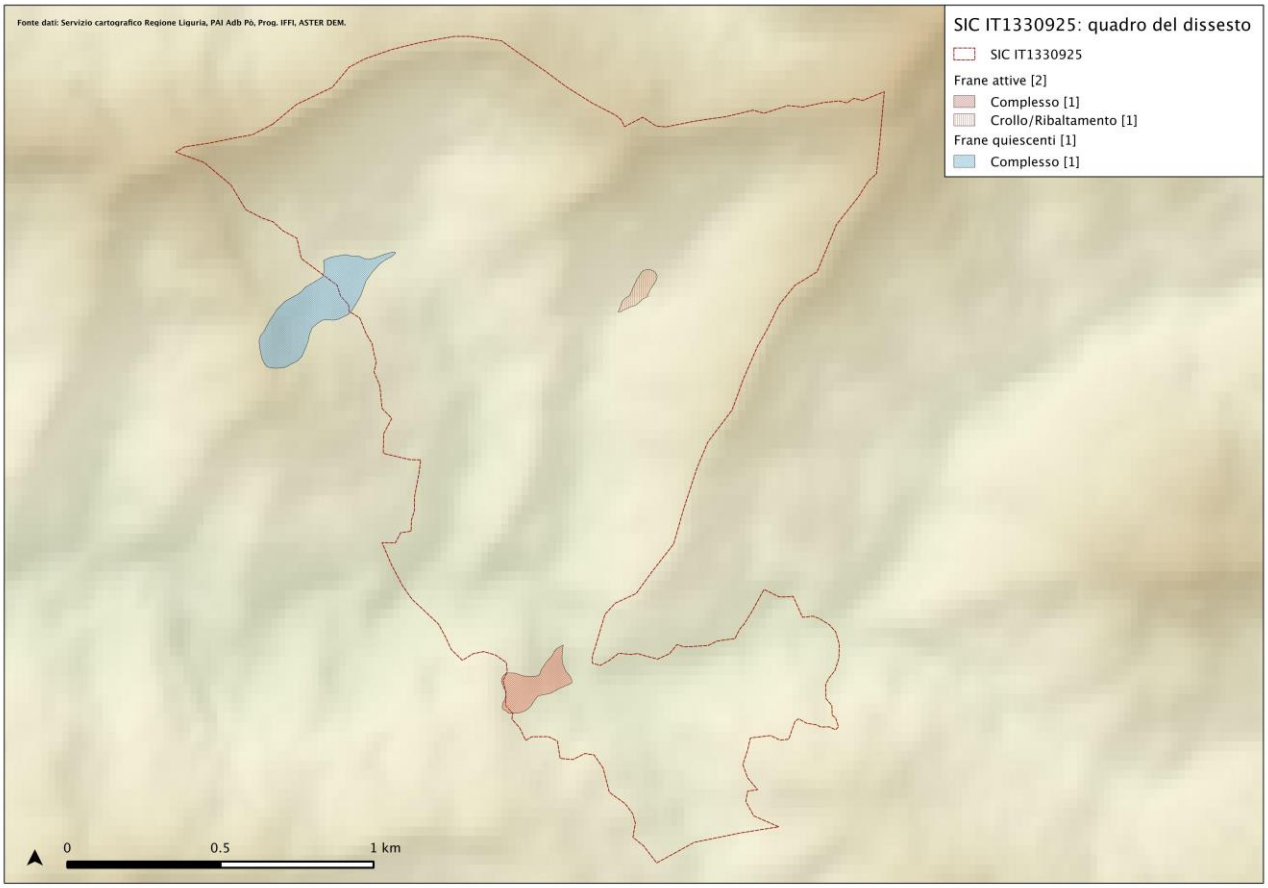


Figura 17. Rappresentazione dei dissesti per tipologia nel territorio del SIC IT1330925.

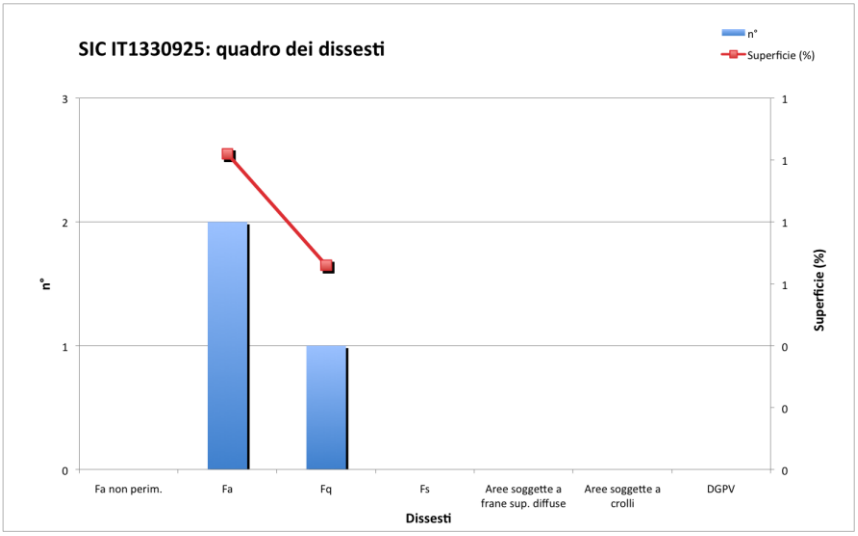


Figura 18. Raffronto tra il numero di dissesti ripartiti per attività e la superficie occupata in % nel SIC IT1330925.

- Brancucci G. e Paliaga G. "The Hazard Assessment in a Terraced Landscape: Preliminary Result of the Liguria (Italy) Case Study in the Interreg III Alpter Project". Proceedings 2006 ECI Conference on Geohazards Lillehammer, Norway Editors: Farrokh Nadim, Rudolf Pöttler, Herbert Einstein, Herbert Klapperich, and Steven Kramer. http://dc.engconfintl.org/geohazards/16/ (2006)
- Castiglioni G.B. "Geomorfologia". UTET Torino (1986).
- IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) scala 1:10000, ISPRA. Dai dati realizzati da Regione Liguria.
- Interventi di difesa del suolo in Liguria, scala 1:5000. Dai dati realizzati da Regione Liguria.
- PAI - Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Po, scala 1:25000 con approfondimenti in scala 1:10000. Dai dati realizzati da Regione Liguria.
- SIFRAP - Sistema Informativo dei fenomeni FRAnosi in Piemonte, ARPA Piemonte - Dipartimento Tematico Geologia e Dissesto.