

VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE
Procedura di screening (DGR 1174/2023 – All. A “Direttiva Regionale”)**INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA VALLE DEL FOSSO CAMPONE, SAN LEO**
17824. Interventi di consolidamento versanti nel bacino del fosso Campone
a difesa degli abitati di San Leo e Le Celle
RELAZIONE TECNICA ILLUSTRATIVA**Premessa**

L'abitato di San Leo è storicamente noto per una convivenza secolare con il dissesto idrogeologico. Anche di recente San Leo è stato oggetto di dissesti significativi che hanno interessato i bordi della rupe insistenti sui due fossi Campone e Seripa, che incidono profondamente le argille policrome su cui “galleggia” la placca rocciosa (Foto 1). L'ultimo crollo in ordine di tempo, avvenuto il 27 febbraio del 2014 (Foto 2) si aggiunge alla serie di fenomeni franosi che continuano a minacciare l'integrità dell'ammasso roccioso con grave pericolo per la pubblica incolumità e per gli elementi antropici esposti: l'abitato, la fortezza e le infrastrutture. Questa secolare e forzata convivenza con il dissesto idrogeologico ha portato a dichiarare San Leo “abitato da consolidare” ai sensi della L. 445/1908 con D.P.R. 217 del 18 gennaio 1951.

Gli eventi accaduti nel passato e le conoscenze acquisite negli anni sullo stato di salute dell'ammasso roccioso, nonostante siano stati già realizzati importanti interventi di consolidamento sia lungo le pareti rocciose sia nei versanti argillosi ai piedi della rupe dopo il disastroso crollo del 2014 (Fosso Campone - Foto 3, 4), suggeriscono una particolare attenzione sullo stato di pericolosità e sulle condizioni di rischio. Ciò ha indotto a ritenere assolutamente prioritari ulteriori interventi per la mitigazione del rischio, tenuto conto, comunque, che i lavori eseguiti in passato a partire dalla fine degli anni '60 del secolo scorso hanno comportato una riduzione del rischio molto parziale; in altri termini, il grado di rischio residuo è ancora a livelli importanti. Ancora più recentemente (2022), sono stati avviati e realizzati ulteriori due interventi di riduzione del rischio idrogeologico nel Fosso Campone (Fig. 5), ricadenti all'interno (in una parte marginale) della ZSC – ZPS IT4090003 e oggetto di pre-valutazione di incidenza con esito positivo come da nota prot. n. 578722 del 23/06/2022 – Settore Aree Protette, Foreste e Sviluppo Zone Montane che si allega.

Con l'intervento programmato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e di seguito descritto si intende dare continuità ai precedenti interventi di stabilizzazione dei versanti realizzati lungo la valle del fosso Campone con l'obiettivo primario di limitare al massimo i fenomeni di erosione e di destabilizzazione delle argilliti ai piedi delle pareti rocciose, che sono all'origine dei grandi crolli. Rimane essenziale quindi provvedere, da una parte, alla manutenzione degli interventi realizzati e, dall'altra, ad intensificare gli interventi di stabilizzazione della fascia di versante che borda la rupe e provvedere alla sistemazione del fosso Campone, impedendo ulteriori approfondimenti del suo alveo e, di conseguenza, eventuali effetti di richiamo che possano contribuire alla destabilizzazione dei terreni argillosi. La particolare fragilità della valle del Fosso Campone, per via dei continui movimenti franosi lungo i versanti argillosi e l'azione erosiva delle acque del fosso, continua a manifestarsi soprattutto in concomitanza di eventi meteo avversi, non ultimi gli episodi franosi che si sono verificati in febbraio- marzo del 2018 (OCDPC 622) che tendono a ostruire il corso del fosso Campone che già nell'evento del crollo del 2014 era stato parzialmente seppellito dai detriti.

INTERVENTO**PNRR – Misura M2C4 - Investimento 2.1b. DPCM 23/08/22; DCDPC rep. N. 2770 del 21/10/22****17824. Interventi di consolidamento versanti nel bacino del fosso Campone a difesa degli abitati di San Leo e Le Celle. € 900.000,00 - CUP F28H22000530006****Soggetto attuatore: Ufficio sicurezza territoriale e protezione civile di Rimini/Agenzia per la Sicurezza territoriale e la Protezione civile-Settore Romagna****Progettazione: Ufficio sicurezza territoriale e protezione civile di Rimini****Approvazione progetto: Ufficio sicurezza territoriale e protezione civile di Rimini****Introduzione**

Dopo quanto realizzato nel recente passato a partire dal 2014, per la stabilizzazione dei versanti attorno alla Rupe di San Leo e la regimazione del Fosso Campone, l'intervento finanziato nell'ambito del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza, rappresenta un ulteriore stralcio funzionale in continuità con i precedenti interventi (vedi area di intervento in Fig. 5, perimetro rosso). In particolare, l'intervento prevede la realizzazione di opere di contenimento per contrastare

i movimenti franosi lungo il fianco sinistro della valle del fosso Campone, ai piedi della parete est di San Leo e opere di regimazione delle acque per la stabilizzazione della coltre di frana attiva, a valle della strada provinciale SP 137 (Fig. 6). Inoltre, nell'ambito dello stesso intervento, si intende provvedere alla stabilizzazione del fondo e delle sponde di un tratto del Fosso Campone per prevenire fenomeni erosivi e consentire allo stesso tempo un regolare deflusso delle acque, a completamento di precedenti interventi valutati positivamente ai fini della VINCA (578722 del 23/06/2022).

Si precisa che l'intervento ricade in parte all'interno del perimetro dell'area protetta ZSC-ZPS IT 4090003 (cfr. con Fig. 6 con Fig.7); tuttavia, per la tipologia delle opere previste, non ci sono da segnalare elementi di criticità in termini di impatto ambientale e paesaggistico. Le stesse opere in gabbioni ben si integrano nel contesto ambientale e geomorfologico per la presenza diffusa di opere analoghe realizzate in passato; tra la fine degli anni settanta e la fine degli anni ottanta del secolo scorso furono realizzate 11 gabbionate, alcune delle quali sono rimaste sepolte sotto il crollo del 2014.

Gli interventi previsti non coinvolgono direttamente habitat cartografati e non interferisce con terreni coltivati e seminativi e biodiversità, destinabili alla produzione di alimenti o mangimi né tantomeno con zone a foreste secondo la definizione della FAO.

Opere principali

Gli interventi consistono, principalmente, nella realizzazione di:

- opere di regimazione delle acque (trincee drenanti profonde e fossi a cielo aperto);
- opere di sostegno in gabbioni;
- opere di pulizia e risagomatura di alcuni tratti del fosso Campone;
- sistemazione morfologica di versante e opere di ingegneria naturalistica (palizzate in legno).

Le trincee drenanti previste in progetto sono in massima parte al di fuori dell'area SIC-ZPS (cfr. Fig. 6 con Fig. 7) e comunque si tratta di opere completamente interrato e non rappresentano nessun impatto se non durante le fasi di realizzazione (scavo, posa del corpo drenante e rinterro). Il corpo drenante sarà costituito da materiale inerte pulito, rivestito con tessuto non tessuto, e il tubo di raccolta e allontanamento delle acque di fondo sarà in pvc riciclato. La profondità media prevista delle trincee è di 3 m.

Le gabbionate hanno un fronte variabile tra i 10 e i 25 metri e spessori tra i 4 e 6 metri in quanto devono contrastare la spinta delle colate gravitative, che si manifestano lungo le vallecole laterali, spoglie di vegetazione con i terreni scompaginati e in continuo movimento. Le opere in gabbioni saranno in gran parte interrate e a fine lavori sarà visibile solo la parte frontale (paramento di valle) per un'altezza di 1,50 m al massimo. I gabbioni saranno realizzati con rete metallica a doppia torsione con maglia esagonale tipo 6x8, tessuta con filo in acciaio, galvanizzato in lega zinco-alluminio, ricoperto con rivestimento in materiale polimerico protettivo anti-corrosivo. I gabbioni assemblati saranno riempiti con pietrame pulito compatto, non friabile, resistente all'acqua, non gelivo e di alto peso specifico. Il ruolo di queste opere è estremamente importante in quanto rappresentano un valido e necessario presidio affinché i fenomeni gravitativi non evolvano verso monte con l'oggettivo rischio di generare fenomeni di sgrottamento alla base della parete rocciosa alla sommità della quale sorge la storica fortezza e la strada di accesso alla stessa. In questo caso la stabilità delle vallecole non può essere garantita da opere di ingegneria naturalistica senz'altro preferibili in termini ambientali e paesaggistici ma meno efficaci in termini di contenimento e consolidamento.

Le opere in gabbione e le trincee prevedono la realizzazione di scavi e successivi rinterri in modo da ripristinare la morfologia originale dell'area. La sistemazione morfologica del versante prevede, localmente, anche l'impiego di palizzate semplici mediante l'utilizzo di materiale ligneo certificato FSC/PEFC o equivalente e/o riciclato.

Le operazioni di pulizia e risagomatura di alcuni tratti del fosso Campone al fine di favorire il regolare deflusso delle acque e limitare l'azione erosiva non prevedono assolutamente la deviazione del suo corso naturale. È qui opportuno evidenziare il carattere effimero del fosso Campone legato alla stagionalità e alle piogge, per cui nel periodo estivo la portata del fosso si riduce pressoché a zero, mentre nei periodi piovosi, sempre più violenti e catastrofici, la portata subisce un notevole incremento con accentuati processi erosivi. Per le dimensioni ridotte e il carattere effimero non c'è la presenza di fauna ittica.

Complessivamente, l'area effettiva di intervento ammonta a circa 10.000 m² (Fig. 6), esclusivamente interessata dalla presenza di detriti e corpi di frana (Fig.8).

Catastali: San Leo F 37 P 92, 93, 94, 578, 576, 648, 133

Tempi di esecuzione

Per la realizzazione degli interventi e delle opere in progetto sono previsti complessivi 240 giorni (durata del cantiere), naturali e consecutivi. Rispetto alle condizioni d'obbligo usualmente previste per mitigare gli effetti degli

interventi sulle specie animali potenzialmente presenti nei siti Rete Natura 2000, tenuto conto delle caratteristiche morfologiche e geolitologiche dell'area (terreni argillosi e forti pendenze) e la tipologia delle lavorazioni previste, nonché le finalità di mitigazione del rischio idrogeologico, in fase progettuale non si è in grado di garantire il pieno rispetto dei periodi di sospensione dei lavori teso a ridurre l'impatto potenziale sulle fasi riproduttive.

La data presunta di inizio cantiere è 01/12/2023 e, pertanto, metà dei lavori dovrebbero realizzarsi teoricamente prima del 15 marzo. Di conseguenza, le aree potenzialmente utili per la fase riproduttiva delle specie animali che potrebbero frequentare il sito diverrebbero inutilizzabili per la stagione riproduttiva. Potendo contare su altre significative aree limitrofe a quella di intervento, si ritiene poter classificare il disturbo sulle specie animali potenzialmente presenti come temporaneo e non significativo. Infatti, con la conclusione dei lavori le condizioni ambientali torneranno in breve tempo le medesime ante opera.

Modalità di esecuzione

L'esecuzione delle principali opere (trincee drenanti e gabbionate) comporta la realizzazione di scavi che prevedono l'impiego di n.2 escavatori e n. 1 autocarro per il conferimento del materiale nell'area di stoccaggio prevista, che sarà ubicata al di fuori dell'area SIC-ZPS. I mezzi impiegati durante i lavori saranno "eco-compatibili" appartenenti alla categoria Euro 6 con livelli ridotti di emissione di inquinanti. L'intervento non prevede l'impiego di sostanze pericolose o nocive. Le tecnologie utilizzate saranno quelle tipicamente in uso per la realizzazione di drenaggi profondi (movimenti terra, canalizzazioni, posa di inerte e pietrame), opere di contenimento (gabbionate) impiegate in analoghi precedenti interventi. Il rischio di incidenti è riconducibile alla remota possibilità di sversamenti di idrocarburi dai mezzi d'opera.

Nella realizzazione delle trincee drenanti nel settore a valle della SP 137 (vedi Fig. 6) si provvederà, per quanto possibile, alla rimozione e all'accantonamento del terreno di scotico che sarà successivamente steso a seguito delle operazioni di rinterro delle trincee. Le operazioni di scotico non sono attuabili nelle aree calanchive dove saranno realizzate le gabbionate in quanto prive di vegetazione, se si esclude qualche raro arbusto (ginestra) per via di un'intensa mobilità per frana dei terreni più superficiali. La realizzazione delle piste necessarie per raggiungere l'area di posa delle gabbionate comporterà il taglio della vegetazione arbustiva che sarà limitata allo stretto necessario. Per tutte le operazioni di movimentazione terra (scavi, piste) che alterano, in fase esecutiva, lo stato dei luoghi è previsto il ripristino morfologico. In definitiva, il principale disturbo ambientale prodotto è riconducibile alla presenza dei mezzi e delle maestranze nelle aree di intervento, limitatamente al tempo di permanenza in cantiere per tutto il periodo di durata dei lavori. Al termine dell'intervento non si prevede alcun inquinamento o disturbo ambientale.

Per tutti gli accorgimenti e i provvedimenti volti alla riduzione delle interferenze durante la fase esecutiva dei lavori si rimanda alle Condizioni d'obbligo.

Condizioni d'obbligo

Al fine di inserire nel progetto elementi cautelativi volti a ridurre le possibili interferenze negative sul sito SIC-ZPS nel quale verranno realizzate le opere in progetto, si propongono alcune condizioni d'obbligo di carattere generale con riferimento alla Determinazione n. 14561/2023.

- **Ubicazione dell'intervento.** L'intervento non sarà realizzato all'interno di aree caratterizzate dalla presenza di habitat di interesse comunitario e/o habitat di specie di interesse comunitario. La base del cantiere con le relative attrezzature (baracca, WC ecc.) e l'area di stoccaggio dei materiali saranno ubicati all'esterno dell'area SIC-ZPS.
- **Caratteristiche dell'intervento.** L'intervento non comporterà la trasformazione dell'uso del suolo dell'area. Le modifiche allo stato dei luoghi a fine lavori saranno lievi per la prevalenza di opere interrato. Gli interventi sui suoli saldi sono necessari in quanto gli stessi sono soggetti a movimenti franosi che si attivano sistematicamente nei periodi piovosi.
- **Periodo di realizzazione dell'intervento.** Come già indicato, la data presunta di inizio cantiere è il 01/12/2023 per una durata, al netto delle sospensioni, di 8 mesi; gran parte dei lavori potrebbero realizzarsi teoricamente entro la primavera 2024. Rispetto alle condizioni d'obbligo usualmente previste per mitigare gli effetti degli interventi sulle specie animali potenzialmente presenti nei siti Rete Natura 2000, tenuto conto delle caratteristiche morfologiche e geolitologiche dell'area (terreni argillosi e forti pendenze) e la tipologia delle lavorazioni previste, nonché le finalità di mitigazione del rischio idrogeologico, in fase progettuale non si è in grado di garantire il pieno rispetto dei periodi di sospensione dei lavori teso a ridurre l'impatto potenziale sulle fasi riproduttive. Di conseguenza, le aree potenzialmente utili per la fase riproduttiva delle specie animali che potrebbero frequentare il sito diverrebbero inutilizzabili per la stagione riproduttiva. Potendo contare su altre significative aree limitrofe a quella di intervento, si ritiene poter classificare il disturbo sulle specie animali potenzialmente presenti come temporaneo e non

significativo. Infatti, con la conclusione dei lavori le condizioni ambientali torneranno in breve tempo le medesime ante opera.

Tutte le lavorazioni saranno realizzate esclusivamente nelle ore diurne.

- **Modalità di esecuzione dell'intervento.** Durante i lavori saranno adottati gli accorgimenti idonei per evitare la dispersione nell'aria, sul suolo e nelle acque di polveri, rifiuti, imballaggi, contenitori, parti di attrezzature o materiali di consumo utilizzati o residui, quali: malte, cementi, additivi e sostanze solide o liquide derivanti dal lavaggio, dalla pulizia o dalla manutenzione delle attrezzature e dei mezzi. Comunque, non si prevede una particolare produzione di rifiuti in nessuna delle fasi esecutive. I rifiuti derivanti dalle usuali pratiche di cantiere (imballaggi, sacchi, bancali, ecc.) saranno smaltiti ai sensi di legge. Non si prevede la demolizione di manufatti esistenti e quindi non è prevista produzione di rifiuti edili (laterizi, leganti, ecc.).

Non si prevede lo stoccaggio di materiale particolarmente pulverulento, tuttavia durante i lavori si procederà a bagnare periodicamente, o a coprire con teli, i cumuli di materiale stoccato nelle aree di cantiere, soprattutto nei periodi di inattività e durante le giornate con vento intenso.

Durante i lavori non sarà realizzata alcuna impermeabilizzazione dei terreni che possa modificare la natura dei suoli o alterare la circolazione idrologica superficiale e profonda dell'area dell'intervento.

Per il ripristino dei luoghi si provvederà a rimuovere, smaltire tutti i rifiuti eventualmente prodotti e/o reperiti in loco. Inoltre, si procederà con la rimozione, con il recupero ed il ripristino morfologico dell'area di cantiere, delle aree utilizzate come deposito temporaneo di materiali, delle piste temporanee di servizio realizzate per l'esecuzione delle opere, nonché di ogni altra area che risultasse degradata a seguito dell'esecuzione dei lavori.

- **Modalità di accesso al cantiere e all'area di intervento.** Per l'accesso all'area di cantiere si utilizzeranno le piste esistenti che dovranno essere, necessariamente, prolungate ulteriormente per raggiungere i punti di intervento.
- **Rapporti tra soggetto proponente ed Ente gestore del sito natura 2000.** L'intervento sarà effettuato sulla base di un sopralluogo preventivo congiunto con l'Ente gestore del sito Natura 2000 per l'individuazione delle zone da salvaguardare e delle modalità di esecuzione dei lavori. Il soggetto proponente comunicherà in anticipo la data di inizio dei lavori all'Ente gestore del sito Natura 2000



Fig. 1. Inquadramento dell'area: la rupe di San Leo circondata dei Fossi Campone e Seripa.



Fig. 2. Il grande crollo del 2014 che ha interessato lo spigolo nord-est della rupe di San Leo. Un ulteriore crollo ha interessato la parte nord nel 2006.



Fig. 3. Il fosso Campone visto da valle con le due opere di contenimento realizzate nel 2015 per la stabilizzazione del detrito del crollo 2014 e l'eliminazione del fenomeno di sgrottamento alla base della parte.



Fig. 4. Immagini ravvicinate delle due opere strutturali realizzate nel recente passato e ben integrate nel contesto ambientale e geomorfologico.

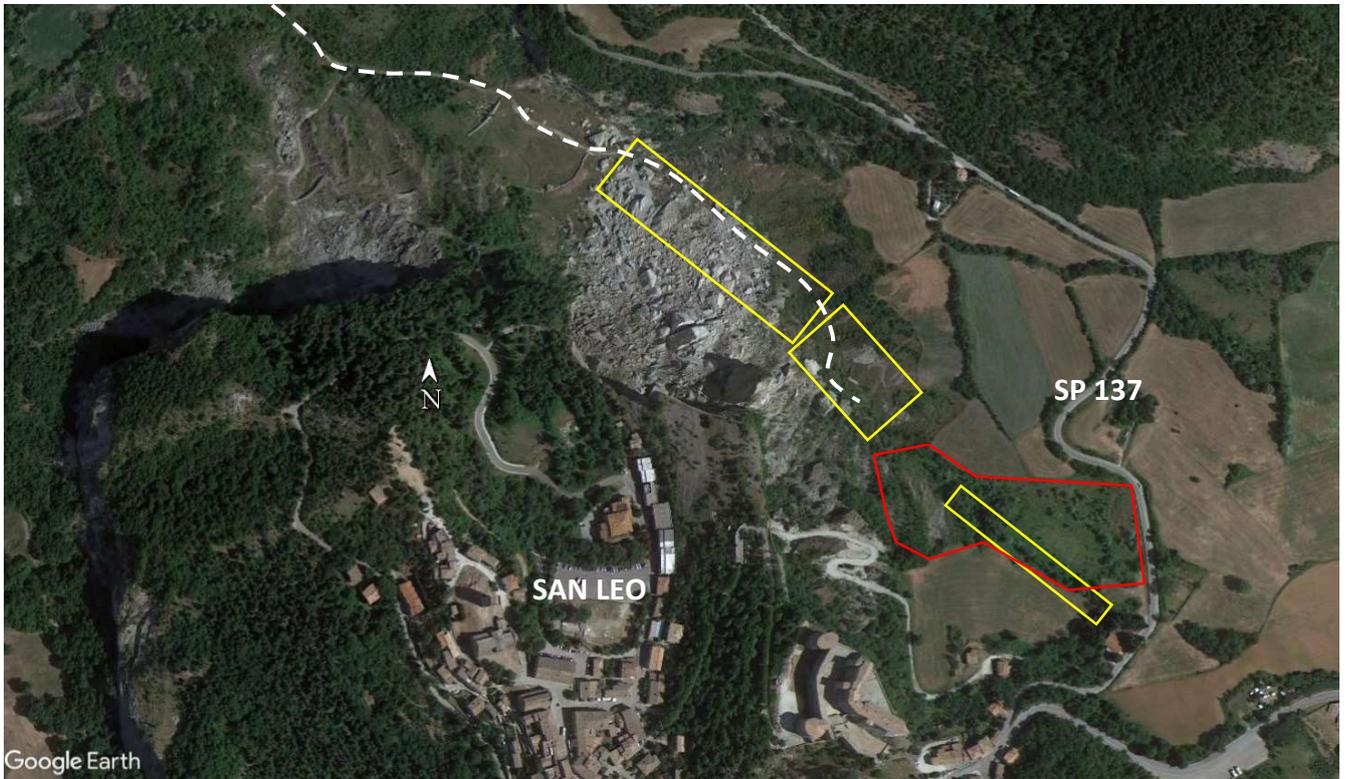


Fig. 5. Foto aerea della valle del fosso Campone (Google Earth, giugno 2021). In giallo le aree dei due interventi avviati nel 2022 e pressoché conclusi, ricadenti parzialmente in area ZSC – ZPS IT4090003 con valutazione di incidenza positiva. In rosso l'area di intervento programmato nell'ambito del PNRR.

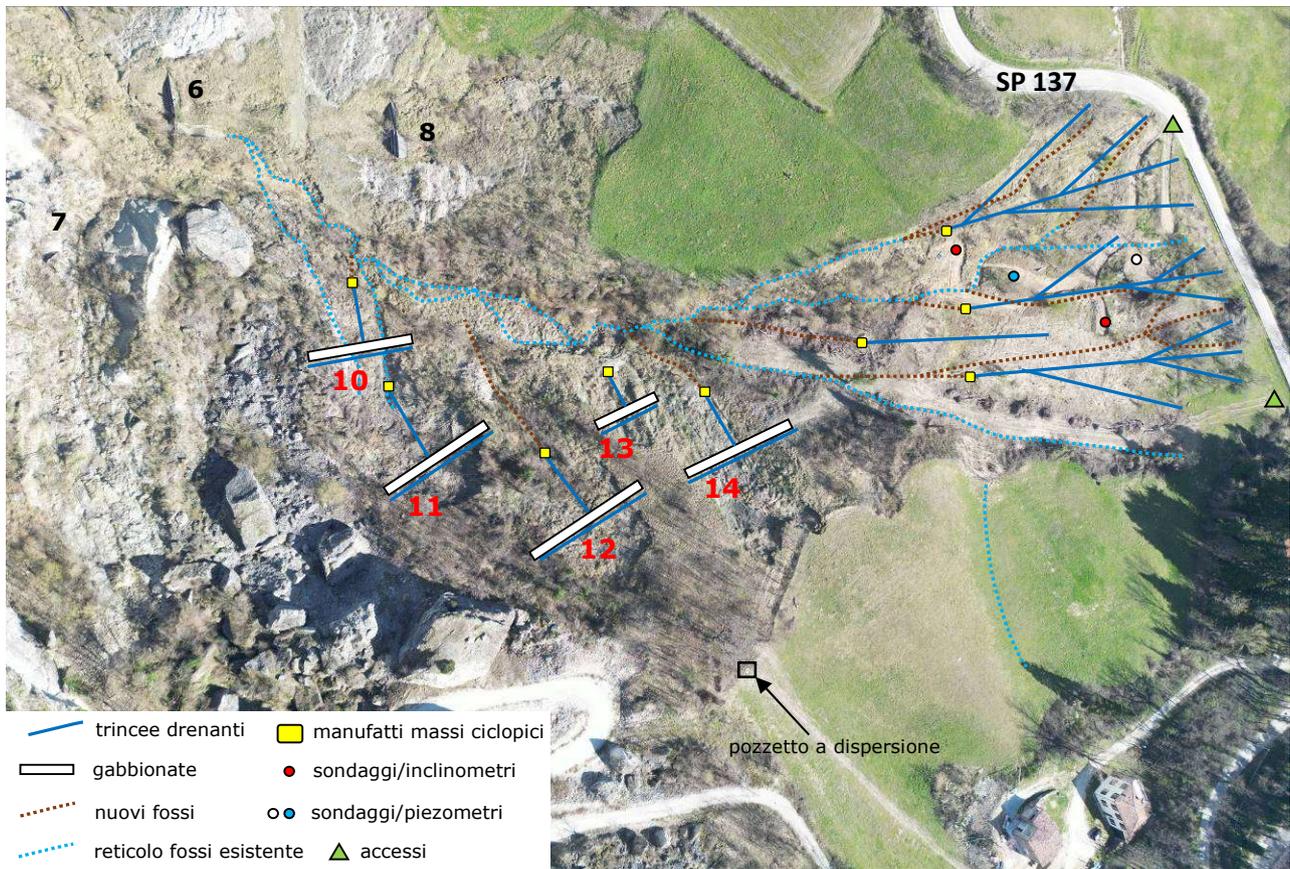


Fig. 6. Schema ubicazione degli interventi. La numerazione rossa riguarda le nuove opere di contenimento delle colate, mentre i numeri neri rappresentano le opere realizzate alla fine degli anni '80 del secolo scorso. I punti di accesso all'area di intervento sono collocati all'imbocco di piste esistenti lungo la strada provinciale SP 137.

arpmi r4g0mnm4perPr1a0tS10U7y0z4202a1090058a1e e la Protezione civile (ARSTPC) - Prot. 06/09/2023.0060629.U

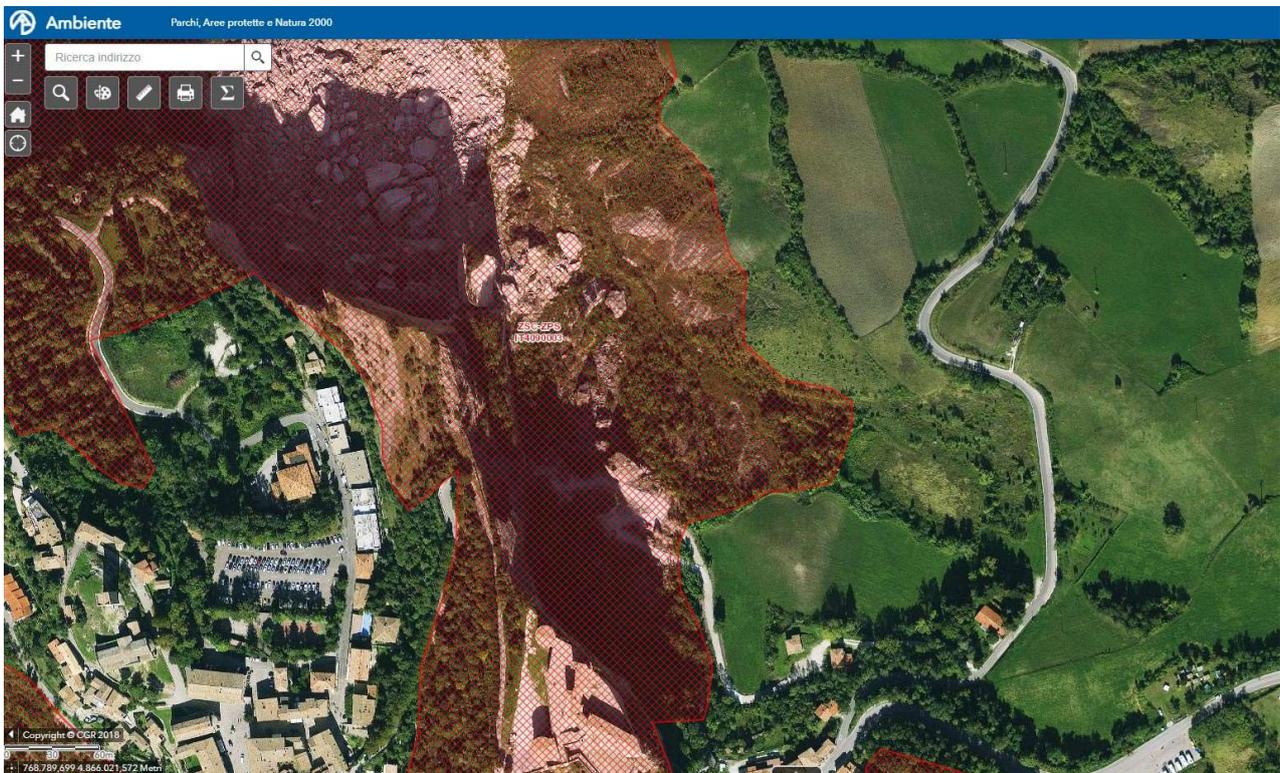


Fig. 7. Immagini ortofoto tratte dal GIS WEB delle Aree Protette e di Rete Natura 2000 relative al bacino del Fosso Campone, a est della rupe di San Leo per un confronto con l'area interessata dall'intervento previsto. Nel primo stralcio (in alto) è rappresentata l'area SIC/ZPS con la quale l'intervento interferisce in parte (cfr. con Fig. 6) mentre nello stralcio sotto è rappresentata l'area habitat con cui non c'è assolutamente interferenza.

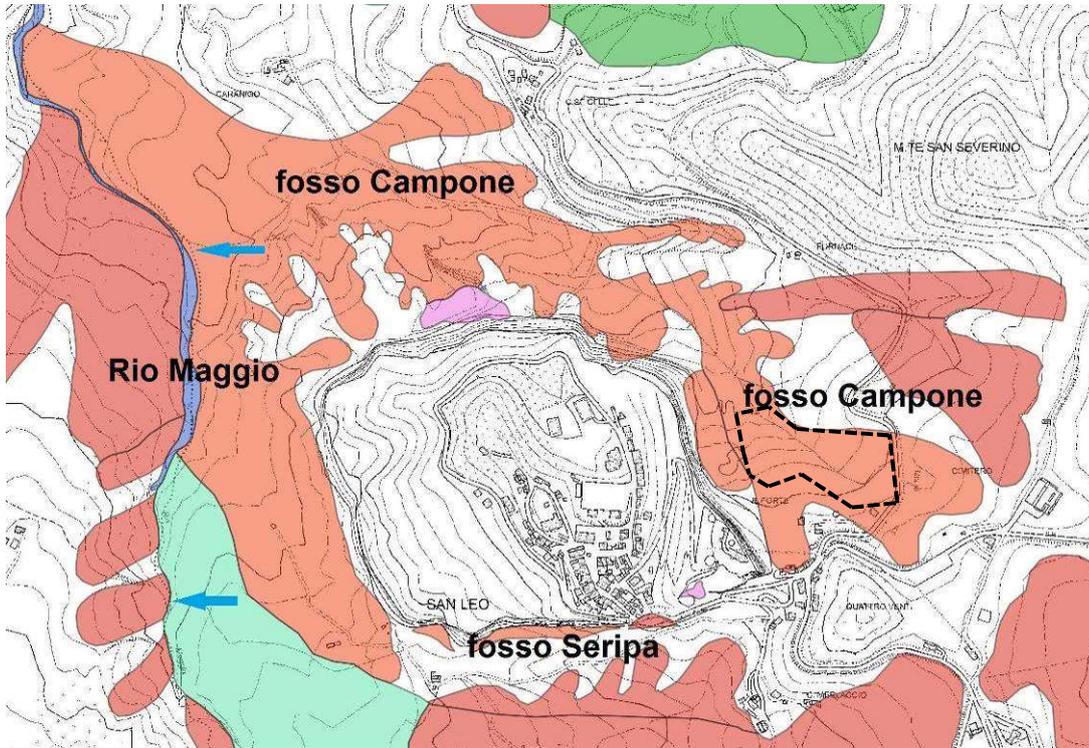


Fig. 8. Stralcio della Carta dell'inventario del dissesto della Regione Emilia-Romagna in cui si apprezzano le frane attive (in rosso) nelle argilliti che circondano la placca rocciosa di San Leo. L'area di intervento, rappresentata dal poligono nero in tratteggio, ricade interamente all'interno di un perimetro di frane attive coalescenti, ovvero, convergenti verso l'impluvio a formare un unico corpo di frana.