

Settore Sicurezza territoriale e Protezione civile  
Ufficio territoriale Rimini

## VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE Procedura di screening (DGR 1174/2023 – All. A “Direttiva Regionale”)

MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO NELLA VALLE DEL FOSSO CAMPONE, SAN LEO  
**1A2G706. Interventi di consolidamento versanti e abitati nel territorio della Provincia di Rimini**  
**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 proposto nell'ambito del Programma triennale degli interventi di prevenzione del dissesto dell'Agenzia per la Sicurezza territoriali e la Protezione civile, 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

**DGR 458/2023 – Approvazione del Programma triennale 2023-2025 ed elenco annuale 2023 degl'interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e sicurezza del territorio e navigazione interna.**

**1A2G706. Interventi di consolidamento versanti e abitati nel territorio della Provincia di Rimini. € 200.000,00 - CUP F47H21001360002**

**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**

Dopo quanto programmato e 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 Programma triennale dell'Agenzia, 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 il completamento della sistemazione del fosso

**Settore Sicurezza territoriale e Protezione civile**  
**Ufficio territoriale Rimini**

Campona per evitare occlusioni, ristagni e infiltrazioni delle acque nel primo sottosuolo e la realizzazione di opere per la stabilizzazione di alcuni movimenti franosi lungo il fianco destro della valle del fosso Campona che ne minacciano l'occlusione (Fig. 6), a completamento di precedenti interventi valutati positivamente ai fini della VINCA (578722 del 23/06/2022).

Si precisa che l'intervento ricade 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 anche in fase esecutiva.

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 pietrame e legname (palificate a doppia parete, rinforzate)
- opere di pulizia, risagomatura, impermeabilizzazioni e briglie/salti in pietrame di tratti del fosso Campona.

Le trincee drenanti previste in progetto sono realizzate lungo gli assi dell'impiuvio (vallecole) che caratterizzano i versanti in destra idraulica del fosso Campona, laddove la vegetazione arbustiva è più rada per via della instabilità dei terreni (cfr. Fig. 6). 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. 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). La profondità media prevista delle trincee è di 3 m.

Le palificate in legname e pietrame a doppia parete (ingegneria naturalistica) hanno lo scopo di contenere i terreni instabili superficiali lungo le vallecole pseudocalanche in sinergia con le opere drenanti sottostanti. La lunghezza delle palificate varia da un minimo di 15 m ad un massimo di 30 m, per un'altezza di 2,00 m. I materiali impiegati per la costruzione sono pali di legno durabile di latifoglie (castagno) o conifere (larice), scortecciati e di diametro 20 ÷ 25 cm. Un adeguato ancoraggio di profondità con pali di 2,00 m infissi nel terreno e posti anteriormente alla parete di valle. Il materiale di riempimento è dato da terra (il terreno precedentemente scavato per realizzare il piano di posa) misto a pietrame per migliorare le condizioni di drenaggio e di peso, con l'aggiunta di terreno vegetale.

La realizzazione delle opere drenanti e delle palificate comporta l'esecuzione di scavi e successivi rinterri in modo da ripristinare la morfologia originale dell'area. La sistemazione morfologica finale del versante prevede localmente anche l'impiego di palizzate semplici mediante l'utilizzo di materiale ligneo certificato FSC/PEFC o equivalente e/o riciclato.

In generale, le operazioni di pulizia e risagomatura di alcuni tratti del fosso Campona vengono eseguite per favorire il regolare deflusso delle acque e limitare l'azione erosiva. In particolare, si prosegue quanto avviato in un precedente intervento, *OCDPC 622/2019 – 17357. Primi interventi di consolidamento dei versanti nel bacino del fosso Campona* (oggetto di pre-valutazione di incidenza con esito positivo come da nota prot. n. 578722 del 23/06/2022), con cui è stata realizzata una condotta interrata ed ispezionabile, by-passando l'accumulo detritico e riportando a giorno il corso del Fosso Campona. In tal modo è stato impedito il processo di infiltrazione concentrata delle acque dentro la massa detritica sprofondata di diversi metri per via dell'erosione e rifluimento delle argille sottostanti, minando la stabilità dell'intera coltre detritica con implicazioni dirette anche per la stabilità della rupe stessa. Pertanto, con il presente progetto si intende continuare con gli interventi che mantengano in superficie il corso naturale del fosso Campona, impedendo/limitando le infiltrazioni all'interno della massa detritica attraverso la ricostruzione del fondo e delle sponde con pietrame intasato. Inoltre, saranno realizzate delle piccole briglie in pietrame nei tratti dove il fosso Campona assume forti pendenze al fine di decelerare le acque nei periodi in cui c'è un incremento importante delle portate. È qui opportuno evidenziare il carattere effimero del fosso Campona 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 di intervento ammonta a circa 6.000 m<sup>2</sup> (Fig. 6), interessata sostanzialmente dalla presenza di detriti e corpi di frana (Fig. 8).

Catastali San Leo F 37 P 91, 90, 386, 385, 50, 51

### **Tempi di esecuzione**

**Settore Sicurezza territoriale e Protezione civile**  
**Ufficio territoriale Rimini**

Per la realizzazione degli interventi e delle opere in progetto sono previsti complessivi 180 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, gran parte 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 un escavatore e un 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 e delle palificate si provvederà, per quanto possibile, alla rimozione e all'accantonamento del terreno di scotico che sarà successivamente steso a seguito delle operazioni di rinterro. Le operazioni di scotico non sono attuabili nelle aree calanchive 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. La lavorazione dei suoli saldi esistenti avviene per via che 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 6 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





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.



Settore Sicurezza territoriale e Protezione civile  
Ufficio territoriale Rimini



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

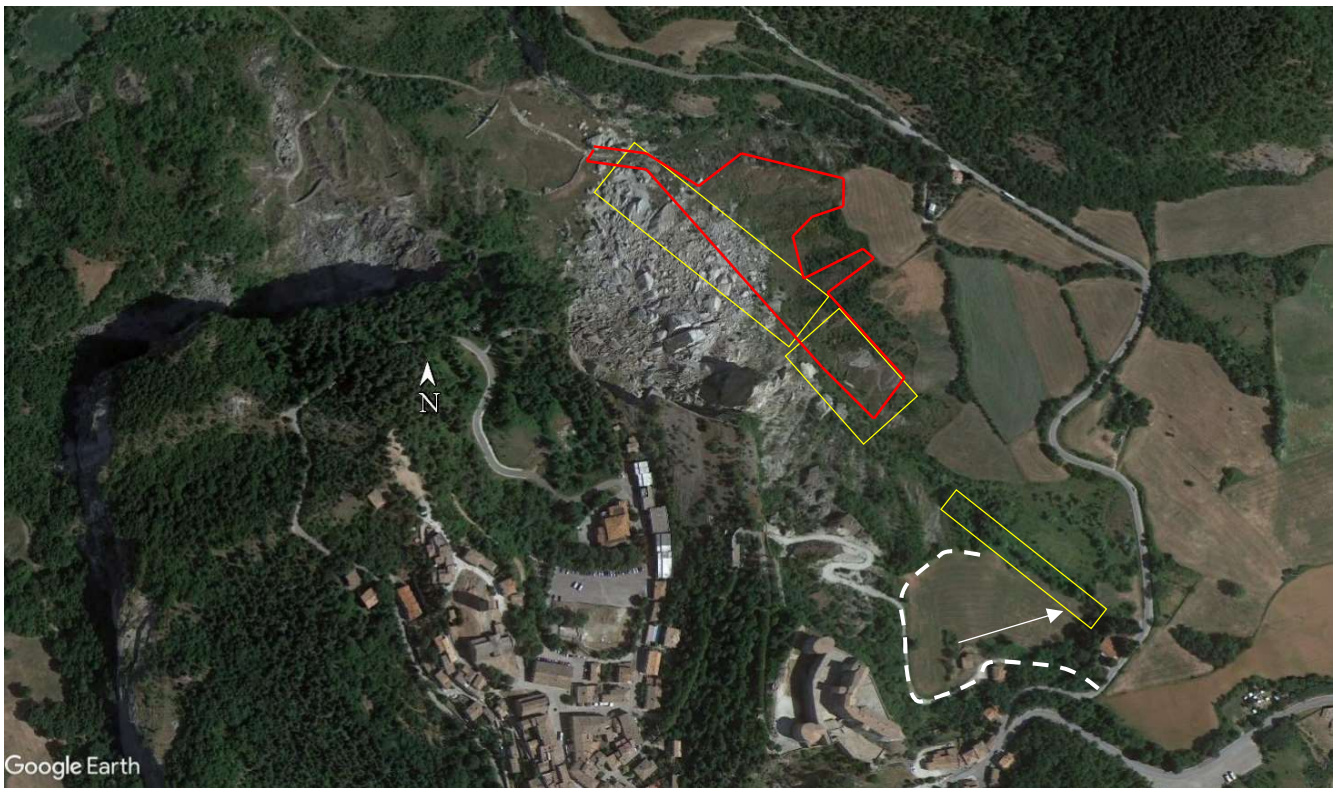


Fig. 5. Foto aerea della valle del fosso Campone (Google Earth, giugno 2021). In giallo le aree dei due interventi avviati nel 2022 e pressoché conclusi, ricadenti parzialmente in area ZSC – ZPS IT4090003 con valutazione di incidenza positiva. In rosso l’area di intervento programmato nell’ambito del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



Settore Sicurezza territoriale e Protezione civile  
Ufficio territoriale Rimini

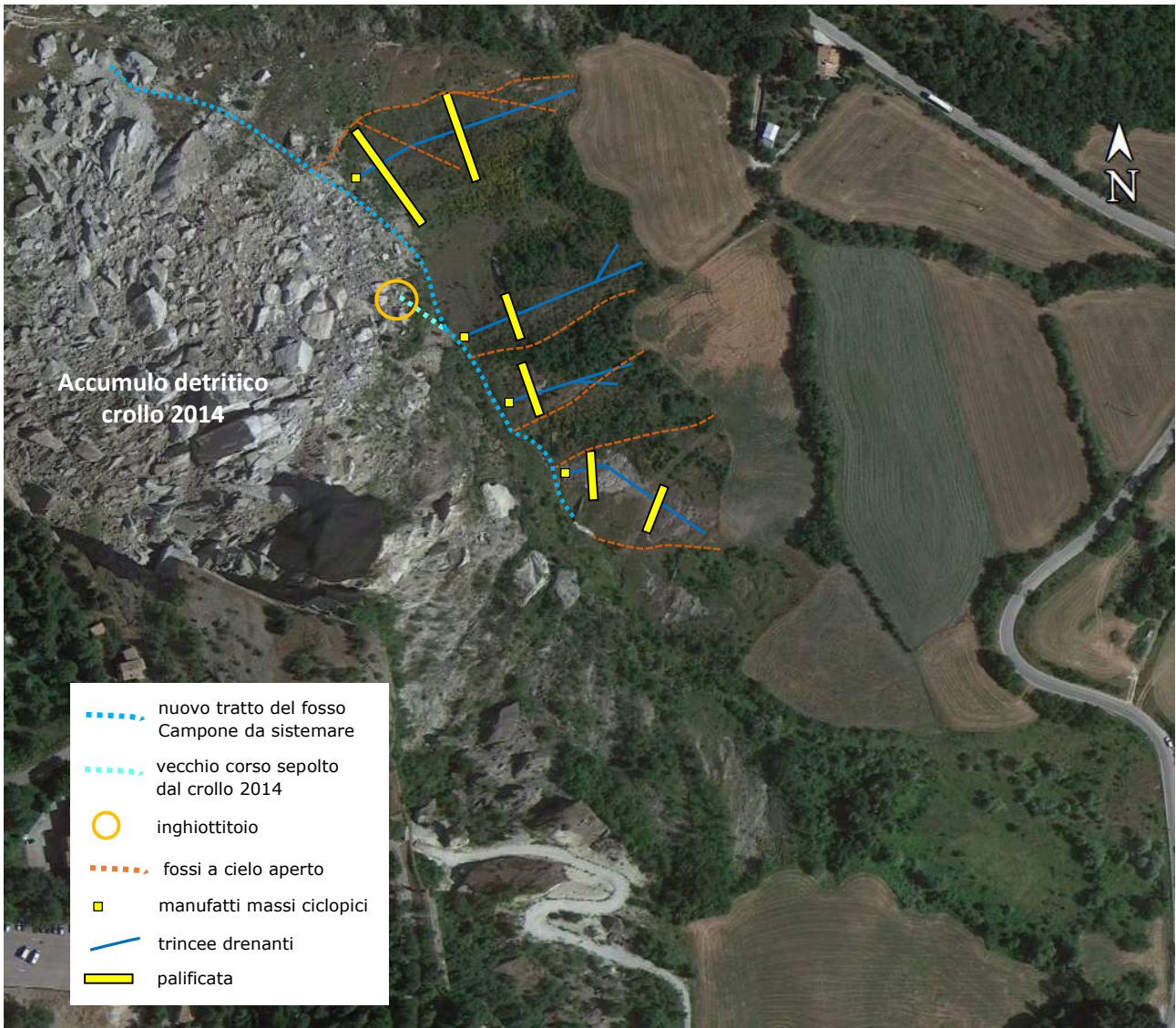


Fig. 6. Schema ubicazione degli interventi nell'ambito del progetto 1A2G706. Si interviene nelle aree scarsamente vegetate, oggetto di fenomeni franosi in atto con opere di ingegneria naturalistica (palificate doppie), oltre a trincee drenanti. Inoltre, sono previsti interventi di sistemazione del fosso Campone (vedi descrizione degli interventi).



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 (cfr. con Fig. 6) mentre nello stralcio sotto è rappresentata l'area habitat con cui non c'è assolutamente interferenza.

ar1enti r409EmiliaRomagnaPerPia0r10Ur04z2023r1090060018 e la Protezione civile (ARSTPC) - Prot. 06/09/2023.0060653.U



