



UNIONE DEI COMUNI VALLE DEL SAVIO

47521 CESENA (FC) – Piazza del Popolo n.10
tel. 0547/356111 – protocollo@pec.unionevallesavio.it -

47021 S.PIERO IN BAGNO (FC) – Via Verdi n.4
tel. 0543/ 900711 – protocollo@pec.unionevallesavio.it



Piano Intercomunale di Protezione Civile Comuni di Bagno di Romagna, Cesena, Mercato Saraceno, Montiano, Sarsina e Verghereto



DOCUMENTO		FRANA “MONTANINO-PALAZZA” Comune di Bagno di Romagna	
REVISIONI N. 1	DATA	DESCRIZIONE	
	1	Giugno 2017	Approvazione
	2	Dicembre 2018	Aggiornamento
	3	Novembre 2021	Aggiornamento
Dirigente Servizio di Protezione Civile dell'Unione		Giovanni Fini	
Responsabile Ufficio di Protezione Civile dell'Unione		Cristina Ceccarelli	
Collaboratori		Milena Maraldi, Dino Mondello	

1. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E

La frazione di Montanino-Palazza è ubicata nella parte settentrionale del centro abitato di Bagno di Romagna. Si sviluppa sulle pendici del versante posto in sinistra idrografica del fosso della Cappella, affluente del fiume Savio (fig. 1).

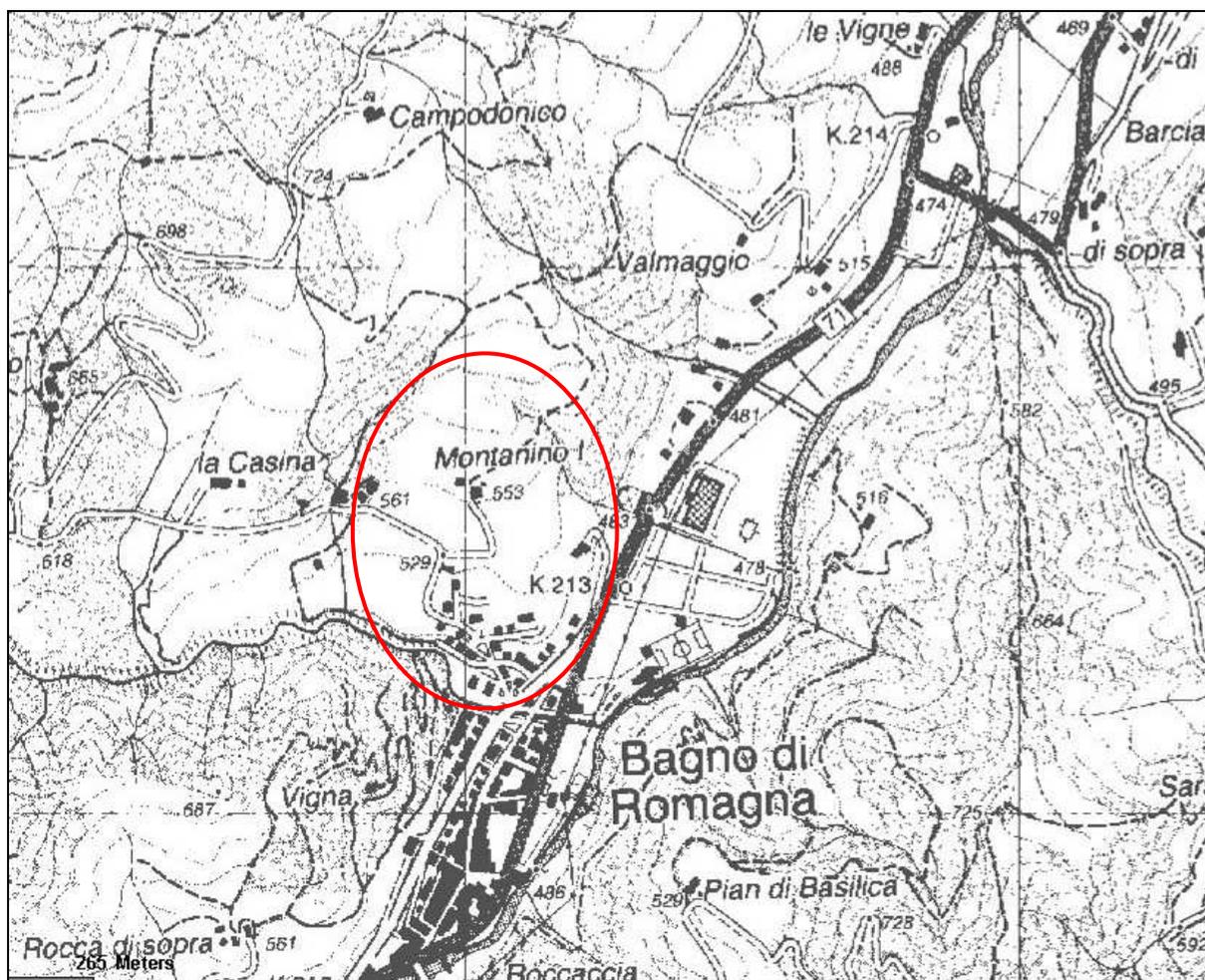
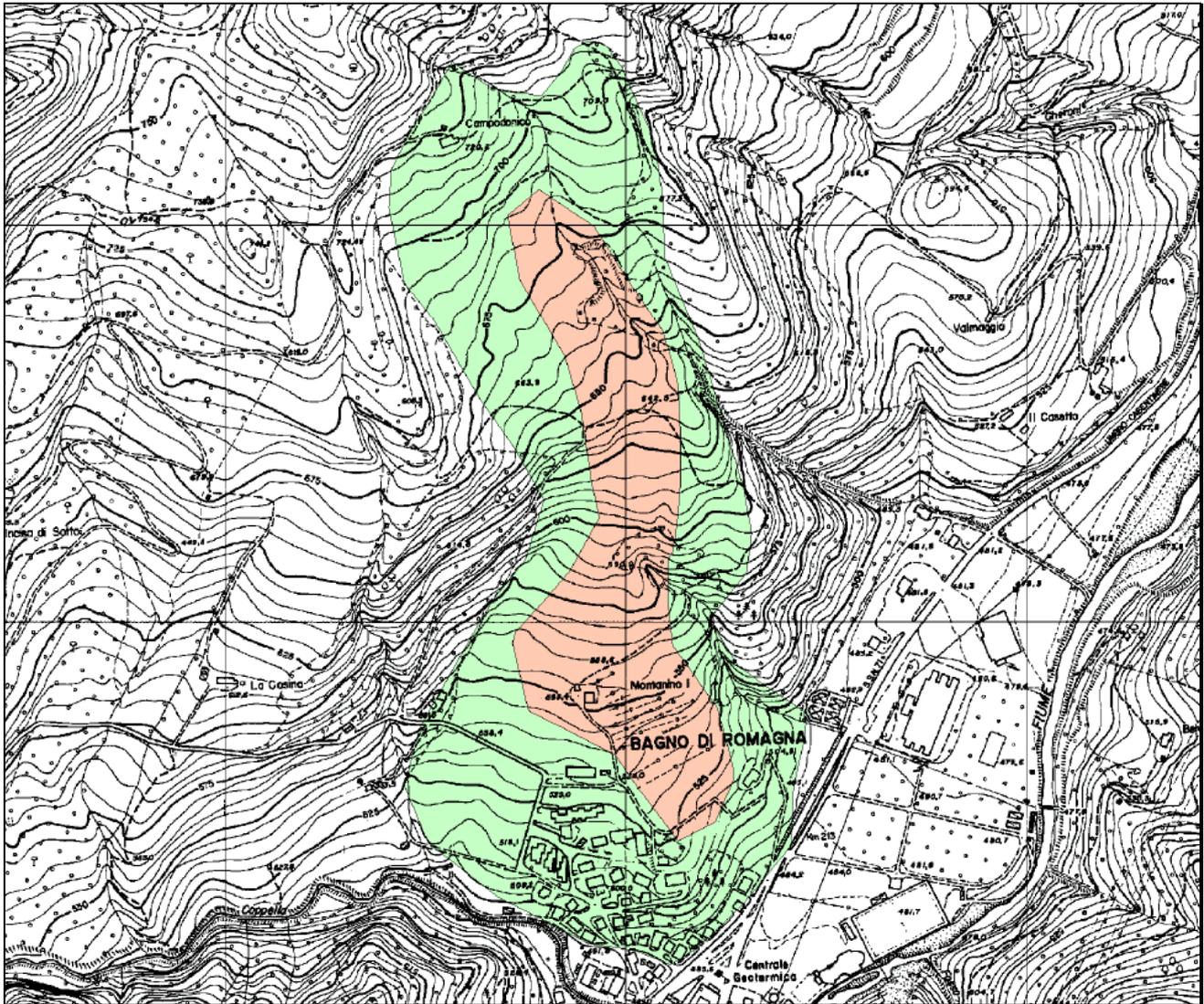


Fig.1 - Localizzazione dell'area
Coordinate WGS 84: Long. 11,9588 – Lat. 43,8397

La località risulta perimetrata come area a rischio frana nel vigente Piano Stralcio per il Rischio Idrogeologico dell'Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli ora Autorità di Bacino distrettuale del Fiume Po (fig. 2).

La classe di rischio è individuata come R4 (Area a Rischio frana molto elevato) mentre la classe di pericolosità è definita come P4 (Classe medio-alta e alta di pericolosità per frana).

La parte del quartiere Montanino-Palazza densamente abitata rientra nella Zona 2 di possibile evoluzione del dissesto.



g. 2 - Autorità dei Bacini Regionali Romagnoli - Piano Stralcio per il rischio Idrogeologico

Il dissesto, che si estende dal crinale sino ai depositi terrazzati alluvionali del fiume Savio, è classificato come frana attiva (sigla a1g) nella Carta Geologica Regionale con sigla a1g (fig. 3).

Il substrato roccioso è costituito dai Membri marnosi di Biserno (FMA1) e marnoso arenacei di Corniolo (FMA2) appartenenti alla Formazione Marnoso arenacea interna, la parte più antica di età langhiana superiore (sedimenti marini di 15 milioni di anni di anni fa). La stratificazione è a franapoggio con inclinazione degli strati circa uguale alla pendenza del versante nella parte medio bassa del versante, ovvero destabilizzante, a traversopoggio sino al crinale. L'assetto strutturale dell'ammasso roccioso è predisponente al dissesto sia per quanto riguarda il rapporto tra stratificazione e versante nella parte medio bassa, sia per lo stato fisico dell'ammasso roccioso, sempre intensamente fratturato con evidenti criticità dovute alla elevata permeabilità secondaria ed alla sua alterazione che le dà un comportamento fisico assimilabile a quello di "rocce deboli".

Il sistema di monitoraggio del movimento franoso è stato nel corso del tempo implementato con il posizionamento di inclinometri e piezometri fino al febbraio 2018 quando, a seguito di piogge intense e persistenti, si è registrata una repentina accelerazione dei movimenti del terreno che ha portato al danneggiamento di alcuni strumenti di misura.

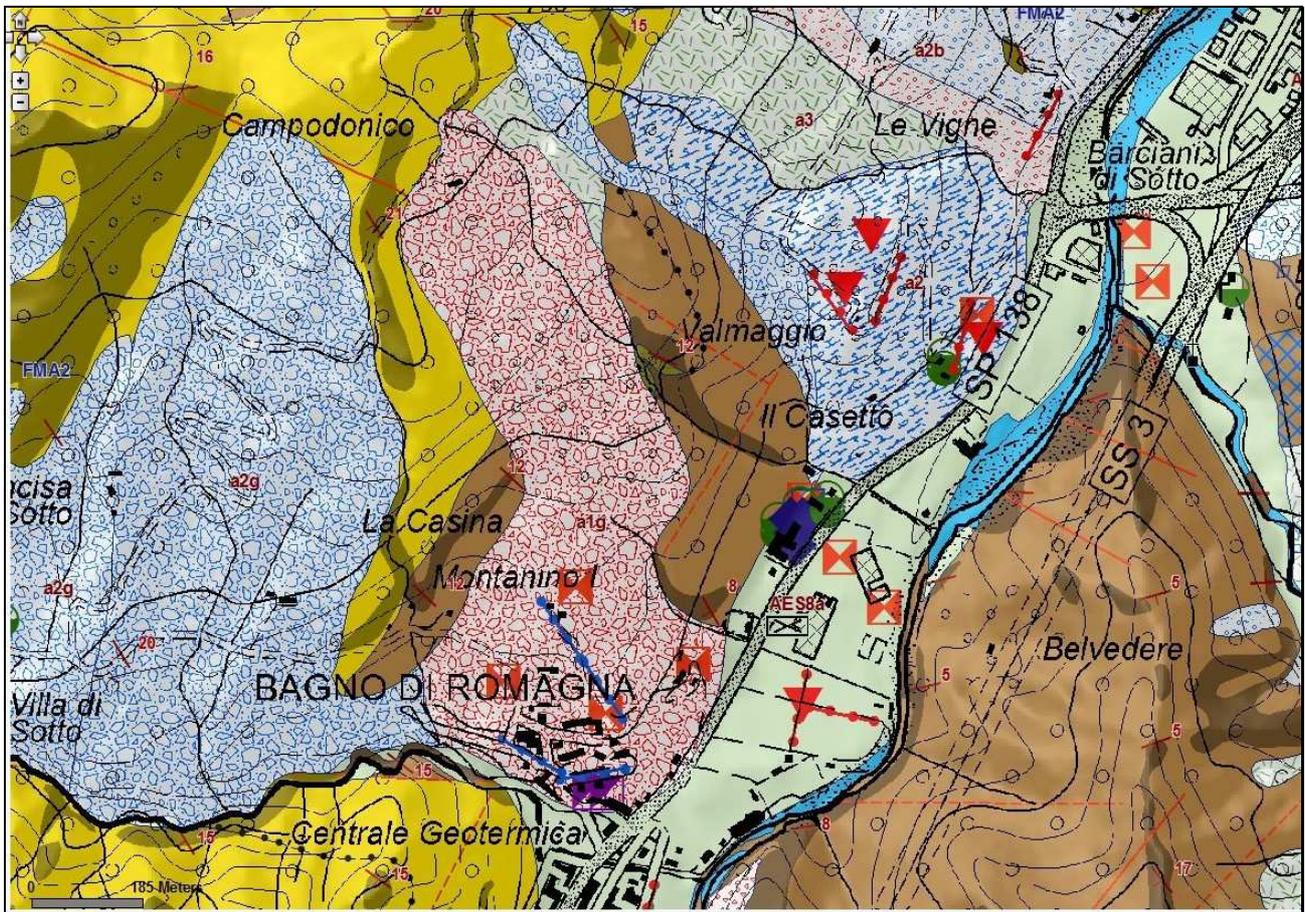


Fig. 3 - Cartografia Geologica della Regione Emilia-Romagna (Sez. N. 265160 Bagno di Romagna)

2. OPERE DI PREVENZIONE STRUTTURALE

Nel maggio 2019 sono stati completati i lavori dell'appalto pubblico "08IR013/G1 - OPERE REGIMAZIONE IDROGEOLOGICA CONSOLIDAMENTO VERSANTE FRAZIONE MONTANINO COMUNE BAGNO DI ROMAGNA (FC)" ad opera della Regione Emilia-Romagna (Servizio Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Forlì-Cesena). Il finanziamento, di complessivi 700.000 euro, era inserito nell'ambito dall'accordo di programma (c.d "Piano frane") tra la Regione e il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Considerata l'estensione e le profondità del movimento franoso, l'obiettivo degli interventi è la riduzione (mitigazione), del rischio di frana. Sono stati eseguite opere di drenaggio delle acque di falda, opere di regimazione idrica superficiale e interventi diffusi anti-erosivi e di consolidamento di scarpate (fig. 4).

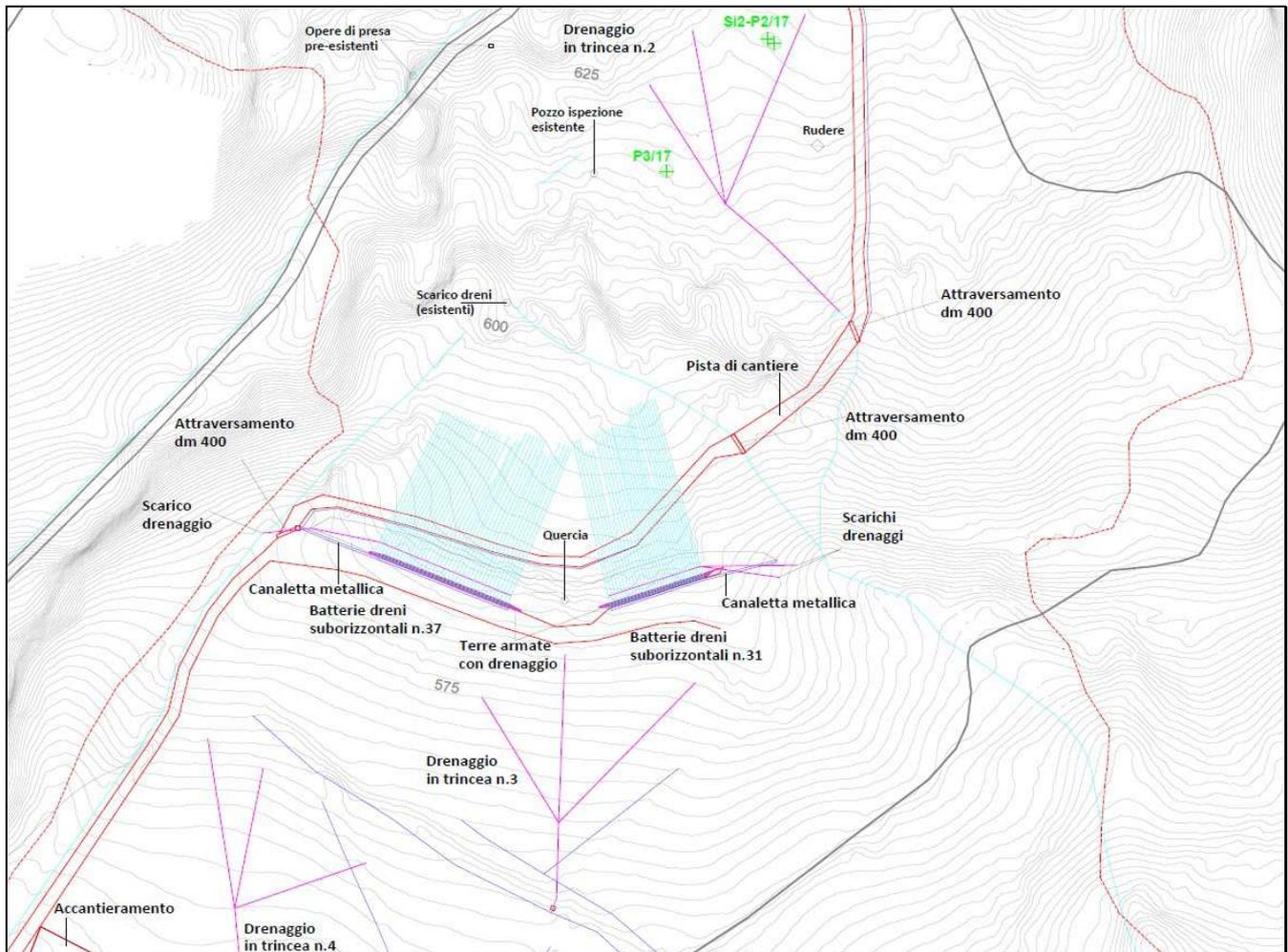


Fig. 4 – Estratto planimetrico opere eseguite (parte mediana)

3. CENSIMENTO DEGLI ELEMENTI ESPOSTI A RISCHIO

Attualmente si è provveduto ad eseguire una ricognizione degli elementi esposti, ipotizzando comunque un coinvolgimento pressoché totale della viabilità principale e della popolazione residente: a questo proposito, gli elementi esposti sono risultati elevati nel numero e di significativa consistenza.

Tale ipotesi fa riferimento allo scenario più critico prospettato consistente nella progressione del movimento franoso fino al completo raggiungimento della viabilità sottostante, con l'interessamento quindi delle Via Circonvallazione, via Daniele Manin e via Lungo Savio, ed il coinvolgimento della totalità degli edifici presenti all'interno della perimetrazione e alla base della frana.

In questo frangente, a causa della temporanea impraticabilità della già carente rete stradale, il nucleo abitato di Bagno di Romagna risulterà isolato da quello di San Piero in Bagno, nonché dal più vicino svincolo con E45.

Inoltre, una riattivazione del movimento franoso potrà verosimilmente interessare il limitrofo corso d'acqua demaniale "Fosso della Cappella" con conseguenti fenomeni di esondazione e possibile danneggiamento di almeno due dei tre ponti esistenti.

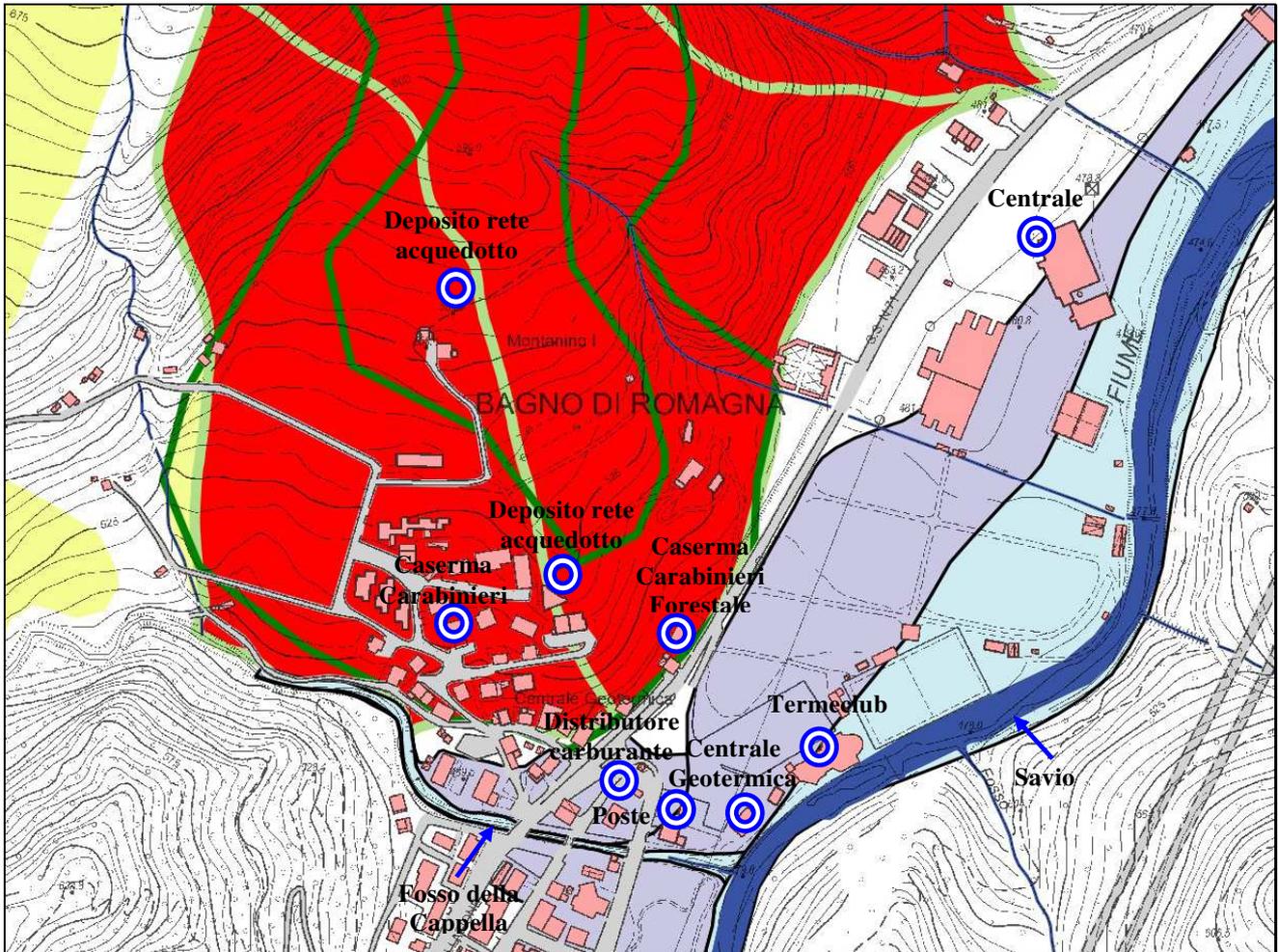
Il censimento ha evidenziato che risultano presenti elementi esposti a rischio di ingente consistenza, oltre alla popolazione, il tutto dettagliato come segue.

- Infrastrutture viarie (n. 3 ponti);
- Caserma Carabinieri;
- Caserma del Corpo Forestale dello Stato;
- Rete acquedotto con n. 2 depositi;
- Reti centrale geotermica;

- Stazione di servizio - distributore carburanti;
- Attività commerciali;

Nelle immediate vicinanze sono inoltre presenti:

- Centrale Geotermica teleriscaldamento
- Locale da ballo (Termeclub)
- Ufficio postale
- Fiume Savio;
- Fosso della Cappella;
- Centrale a cippato



Popolazione esposta

DETTAGLIO POPOLAZIONE	NUMERO
Età ≤ 6 anni	8
Età 7 ÷ 64 anni	186
Età ≥ 65 anni	106
Di cui disabili e/o difficoltà motorie	np
Totali	300

Tenendo conto del possibile aumento della popolazione in alcuni particolari periodi dell'anno, essendo Bagno di Romagna una località turistica, e a seguito di valutazioni relative alla possibile dinamica della fase parossistica del movimento franoso e delle aree limitrofe esterne alla perimetrazione che verosimilmente potrebbero essere coinvolte,

si valuta opportuno incrementare del 25% il numero dei residenti portando così il numero della popolazione eventualmente da assistere a 375 persone.

Si è tenuta in considerazione l'ipotesi maggiormente sfavorevole, cioè che nessuna famiglia possa trovare alloggio in autonoma sistemazione. In caso di inagibilità totale di alcune abitazioni si valuterà se prevedere in prima battuta l'individuazione di strutture ricettive pronte per l'accoglienza oppure l'attivazione e l'allestimento di un'area di accoglienza scoperta per la popolazione, da individuare fra quelle censite e monografate.

Sull'area in oggetto risultano inoltre presenti una sottostazione di spinta del teleriscaldamento, collegata direttamente alla centrale, e due depositi dell'acquedotto che alimentano tutto l'abitato di Bagno di Romagna. Nel caso in cui l'attivazione del movimento franoso risulti superficiale non si ipotizzano particolari problematiche relative alle infrastrutture del teleriscaldamento e dell'acquedotto, nel caso in cui il movimento franoso risulti di maggiore entità, si prevede un probabile coinvolgimento delle infrastrutture sopraindicate, con l'interruzione di entrambi i servizi per l'intero paese di Bagno di Romagna. Sarà quindi necessario che i gestori dei servizi si attivino con interventi in emergenza finalizzati al superamento della fase critica, nel caso in cui tali interventi non siano tecnicamente percorribili si ipotizza una eventuale evacuazione di un numero consistente di abitanti presenti nell'intero abitato di Bagno di Romagna.

4. OPERE DI PREVENZIONE NON STRUTTURALE

Nell'ambito dell'intervento di consolidamento precedentemente citato è stato progettato ed installato un sistema di monitoraggio con stazione totale (teodolite) per il rilevamento automatizzato ed in tempo reale dell'area. Sul versante opposto all'area in dissesto, in località Pian di Basilica, ovvero in destra idrografica del fiume Savio, è stato posizionato lo strumento di misura che rileva la posizione di 14 prismi ottici ubicati in diversi punti dell'area in frana o di potenziale riattivazione. Ulteriori n.4 prismi sono stati collocati all'esterno dell'area instabile per la verifica e il controllo delle misurazioni.

Il sistema è così composto:

- stazione totale robotizzata di altissima precisione (teodolite) per la misura della distanza con puntamento automatico dei punti di controllo (prismi) completa di unità di alimentazione e remotizzazione (Stazione totale tipo S7 della Trimble s.r.l.);
- piattaforma hardware/software per la gestione del sistema di monitoraggio e l'impostazione di allarmi su differenti livelli/soglie di allerta con l'invio di messaggi SMS, e-mail.



Fig. 5 – Ubicazione del sistema di monitoraggio

Lo sviluppo del sistema monitoraggio avviene in collaborazione con l'Università di Bologna nell'ambito della "Convenzione quadro quinquennale tra Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile e Università di Bologna (Dipartimento BIGEA) - Attività specialistica di supporto alla previsione ed alla pianificazione di emergenza di protezione civile in materia di rischio idrogeologico" approvata con DGR 947/2016. Il supporto tecnico-manutentivo nella

gestione e sviluppo del sistema è garantito dalla Società esecutrice per tre anni.

Dopo l'installazione del sistema, l'acquisizione dei dati di misura è iniziata nel luglio 2021. La complessa architettura informatica è stata sviluppata sulle macchine virtuali regionali per confluire su un portale web ad accesso controllato per l'esposizione dei dati.

Allo stato attuale il monitoraggio prosegue con l'acquisizione in continuo delle misurazioni e per la definizione delle soglie su cui calibrare il sistema di allertamento.



Prisma ottico



Stazione totale (teodolite)

ARANCIONE	<p>Il Responsabile del Presidio Operativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in occasione di un evento meteo avverso e/o; • ricevuta l'allerta dalla ARSTPC e/o; • nel caso in cui il sistema di monitoraggio installato invii l'allarme di superamento soglia; • nel caso in cui ritenga necessario monitorare e/o gestire la situazione pur non avendo ricevuto allerta; <p>avvisa il personale del Presidio Territoriale che, nel caso, si attiva per la vigilanza.</p>	F1	
	<p>Il Responsabile del Presidio Operativo attiva le seguenti misure:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentito il Sindaco procede all'invio del messaggio di allerta ai residenti, inoltre si prevede un passaggio della Polizia Locale per avvisare eventuali persone anziane residenti non dotate di cellulare; 	F1 invio msg F7	
	<ul style="list-style-type: none"> • Contatta il Coordinatore del C.O.C., o si attiva direttamente (in qualità di titolare della F1), per richiedere una verifica della reperibilità dei Titolari di Funzione da far confluire nel C.O.C. eventualmente convocato stesso anche in forma ridotta; 		
	<ul style="list-style-type: none"> • A ragion veduta, insieme ai titolari o sostituti di Funzione delle Strutture Operative e del Volontariato di Protezione Civile, attiva altre procedure ritenute utili per la sicurezza; 	F7 – F3	
	<ul style="list-style-type: none"> • Nel caso ritenga necessario allerta i reperibili dei gestori dei servizi teleriscaldamento e acquedotto per un eventuale coinvolgimento di questi servizi; 	F1	
	<ul style="list-style-type: none"> • In accordo con le Funzioni preposte si verificano eventualmente aree, mezzi ed attrezzature in relazione all'evolversi dell'evento; 	F1 – F4	
	<ul style="list-style-type: none"> • Trasmette eventualmente informazioni e valutazioni utili sulle condizioni del territorio alla Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile; 	F1	
<ul style="list-style-type: none"> • Attua ulteriori azioni specifiche in funzione dell'evento previsto e di eventuali ulteriori pianificazioni specifiche comunali 	F1		

ROSSO	<p>1. Il Responsabile del Presidio Operativo attivato dal Sindaco:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in occasione di un evento meteo avverso e/o; • ricevuta l'allerta dalla ARSTPC e/o; • nel caso in cui il sistema di monitoraggio installato invii l'allarme di superamento soglia; • nel caso in cui ritenga necessario monitorare e/o gestire la situazione pur non avendo ricevuto allerta; <p>mette in atto le seguenti misure previste nel piano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sentito il Sindaco procede all'invio del messaggio di allerta ai residenti inoltre prevede un passaggio della Polizia Locale per avvisare tramite altoparlante eventuali residenti non raggiunti dal messaggio; • Attiva i Titolari, o sostituti, delle Funzioni di Supporto e convoca il C.O.C. (qualora non già attivato con codice arancio) dandone comunicazione agli enti interessati come da ordinanza; • Insieme alle Funzioni di Supporto attivate coordina tutte le operazioni di soccorso; 	F1 invio SMS F7	
	<p>2. Ai fini dell'allontanamento della popolazione dalla zona a rischio si dispone l'invio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Di squadre a presidio delle vie di deflusso dalla zona stessa; • Del personale e/o dei volontari che indirizzino la popolazione evacuata nelle aree di attesa più vicine: <ul style="list-style-type: none"> a) Area di attesa n. 101 "ex Giudice di Pace" – via Lungo Savio 12; b) Area di attesa n. 102 "Zona sud-Piazzale Euroterme" <p>In tali aree stazioneranno i mezzi di trasporto e di soccorso per il probabile successivo trasferimento in strutture ricettive o nelle aree di accoglienza:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Area di accoglienza n. 201 "Zona sud-Piazzale Euroterme"; b) Area di accoglienza n. 202 "Campo sa calcio S.Piero in Bagno"; 	F7 F7 – F3 – F9	
	<ul style="list-style-type: none"> • Del personale e del volontariato presso l'area di accoglienza individuata per l'allestimento della stessa e successiva registrazione della popolazione sfollata; • Del personale e del volontariato per l'informazione alla popolazione; 	F11 – F3 – F4 F12 - F3	
	<p>3. Le Funzioni di Supporto assumono tutte le iniziative atte alla salvaguardia della pubblica e privata incolumità tenendo conto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delimitazione dell'area interessata, posizionamento segnaletica, rimozione materiali, ecc.. a cura dell'Ente competente • Coinvolgimento di tutti i Referenti dei servizi essenziali erogati nell'area; • Possibile coinvolgimento di tutti i residenti e turisti all'interno del centro abitato di Bagno di Romagna nel caso in cui venissero interessate le infrastrutture di teleriscaldamento e acquedotto. • Coinvolgimento dell'ARSTePC per quanto riguarda un eventuale interessamento del Fiume Savio; 	F1 – F4 F5 F1	
	<p>4. Attività di censimento dei danni, in corso d'evento e nella fase post evento;</p>	F6	
	<p>5. Dalle prime manifestazioni dell'evento, assicurare un flusso continuo di informazioni verso il C.O.R ed eventualmente il C.C.S. se attivato.</p>	F1	
	<p>6. Attua ulteriori azioni specifiche in funzione dell'evento previsto e di eventuali ulteriori pianificazioni specifiche comunali.</p>	F1	
<p>7. Predisposizione personale e mezzi per la comunicazione alla popolazione del cessato allarme.</p>	F12		

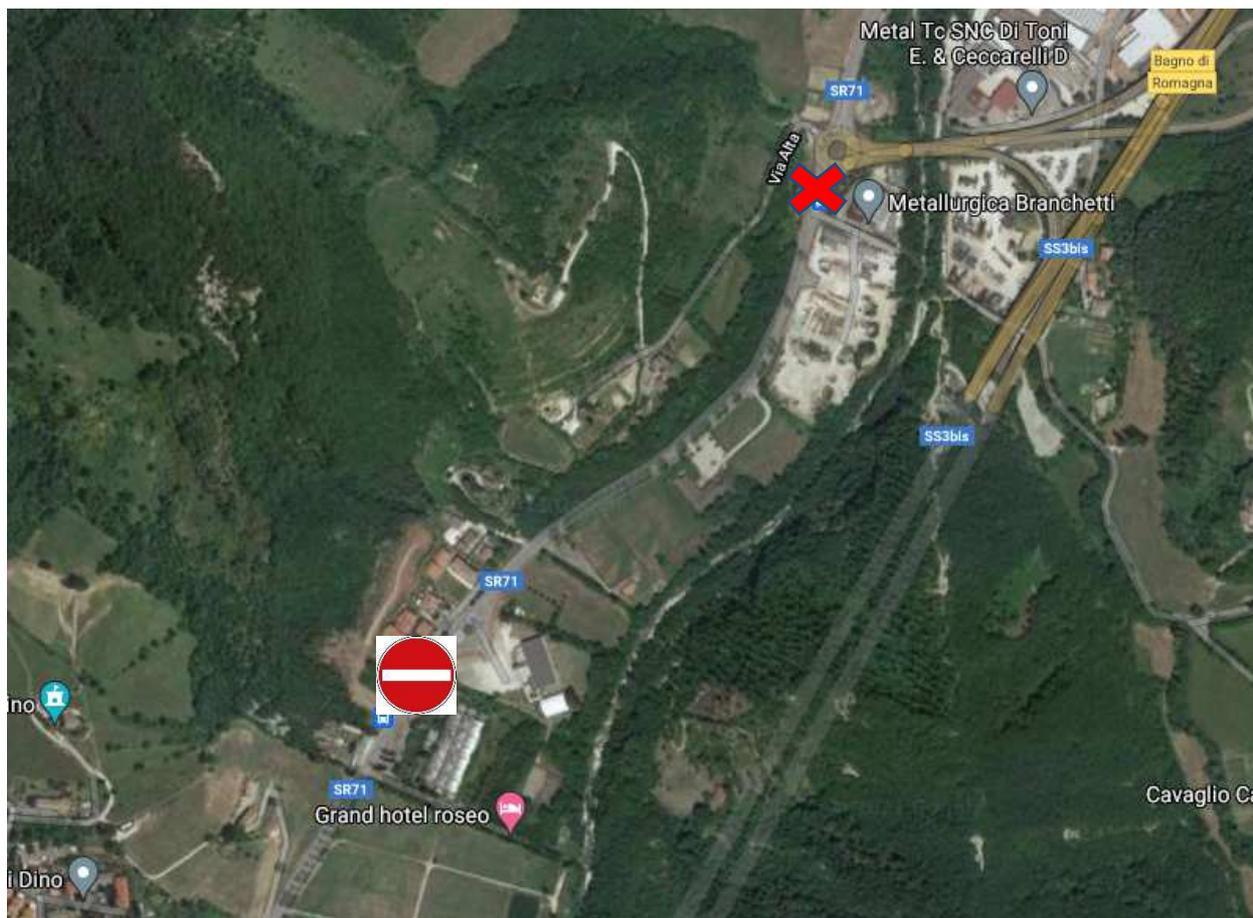
STRUTTURE RICETTIVE (STRUTTURE DI ACCOGLIENZA COPERTE)

In considerazione e al verificarsi di quanto sopra esposto, si ritiene che l'alloggiamento in emergenza della popolazione residente debba avvenire, in prima battuta, presso strutture ricettive da ricercarsi in località San Piero in Bagno o in zone limitrofe; sarebbe quindi opportuno evitare l'utilizzo di strutture situate nell'abitato di Bagno di Romagna tenuto conto soprattutto dell'eventuale interessamento delle infrastrutture di teleriscaldamento e acquedotto.

Segue l'elenco di alcune strutture ricettive dislocate in prossimità della zona colpita:

STRUTTURA RICETTIVA	INDIRIZZO E TELEFONO	NUMERO POSTI
Albergo Bologna	San Piero in Bagno via della Speranza n. 3 Recapito telefonico 347/2121702	13 camere
Agriturismo Cà di Gianni	Bagno di Romagna Via Cà di Gianni n.159 Recapito telefonico 3479755959	
Centro Turistico Valbonella	Località Valgianna Recapito telefonico 0543/918729	
Hotel Miramonti	Via Acquapartita, 103 Recapito telefonico 0543/903640	55 camere
Albergo Il Cacciatore	Via Acquapartita, 125 Recapito telefonico 0543/903401	
Agriturismo Incisa	Loc. Incisa 233 Recapito telefonico 0543/910516	
Hotel Appennino Nord	Via Don F. Babbini, 13/a Recapito telefonico 0543/910538	5 camere
Piccolo Hotel	Via Aldo Moro e Martiri di Via Fani, 9/a Alfero Recapito telefonico 0543/910151	

CANCELLI DI TRANSITO – PREINFORMAZIONE E CHIUSURA VIABILITÀ



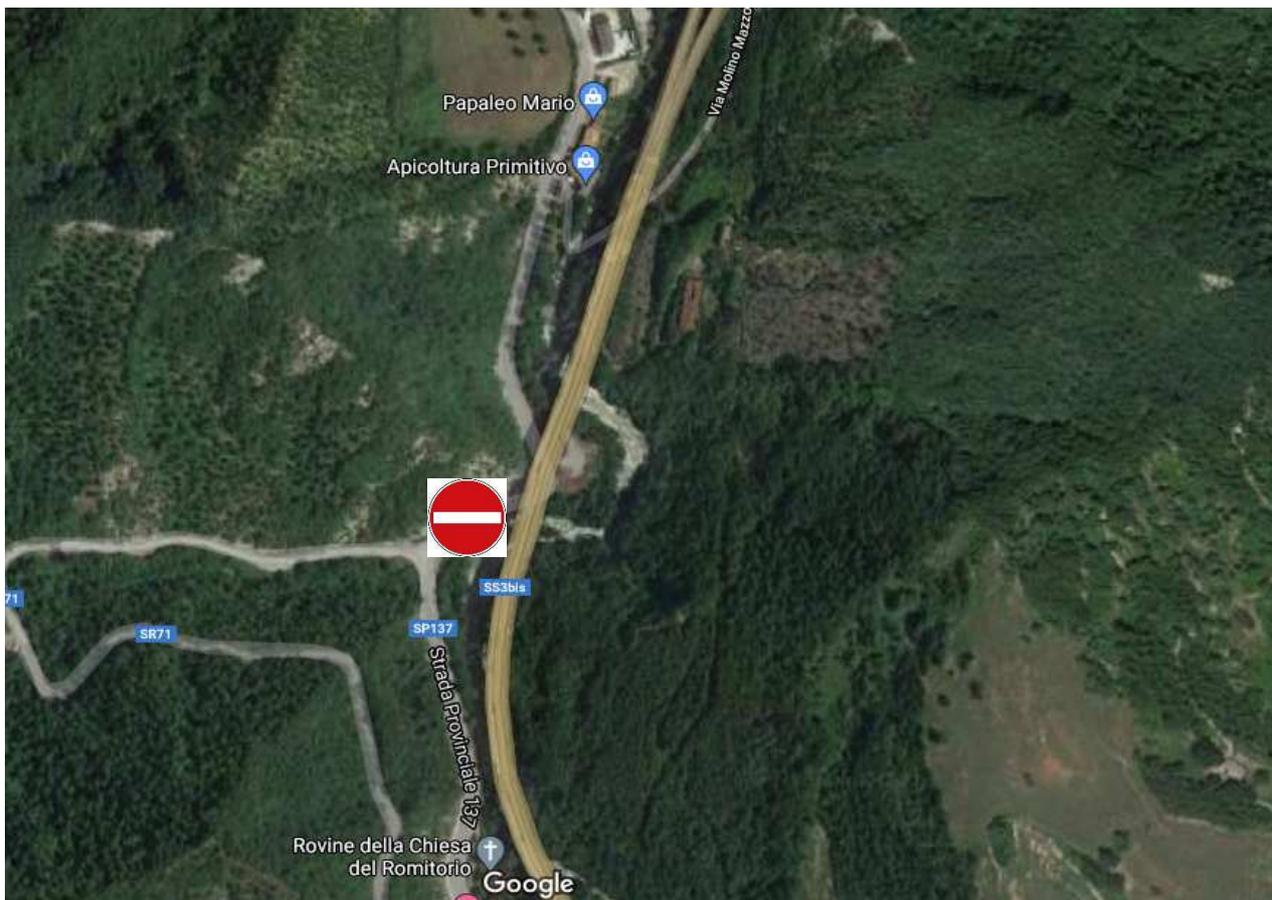
PREINFORMAZIONE

Su SP 138 svincolo E45 Bagno di Romagna
(43.845839, 11.970047)

Bagno di Romagna direzione centro
strada interrotta a km 0+650 circa

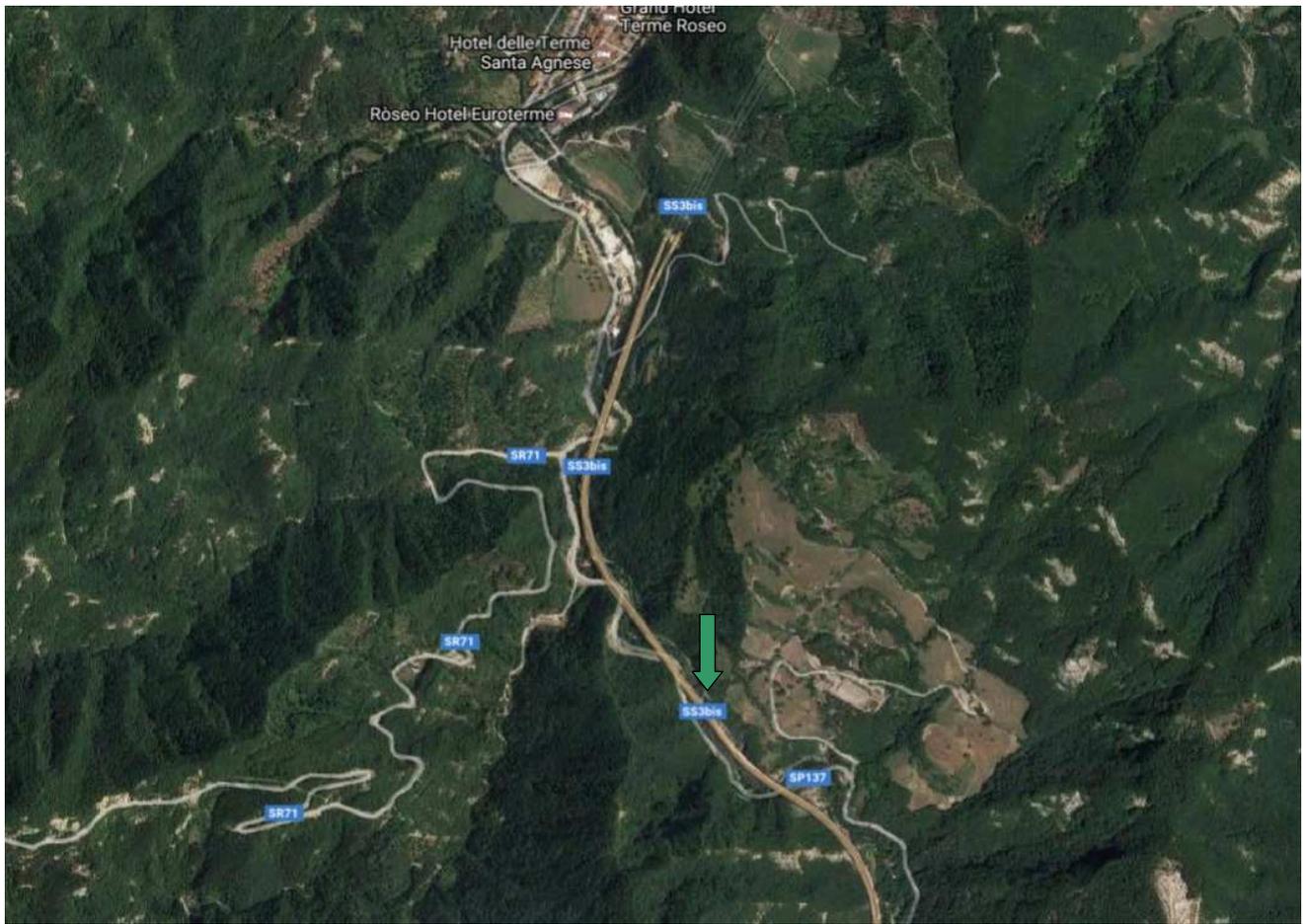
Viabilità alternativa E45 direzione Roma uscita Verghereto
proseguire su SP137 direzione Bagno di Romagna



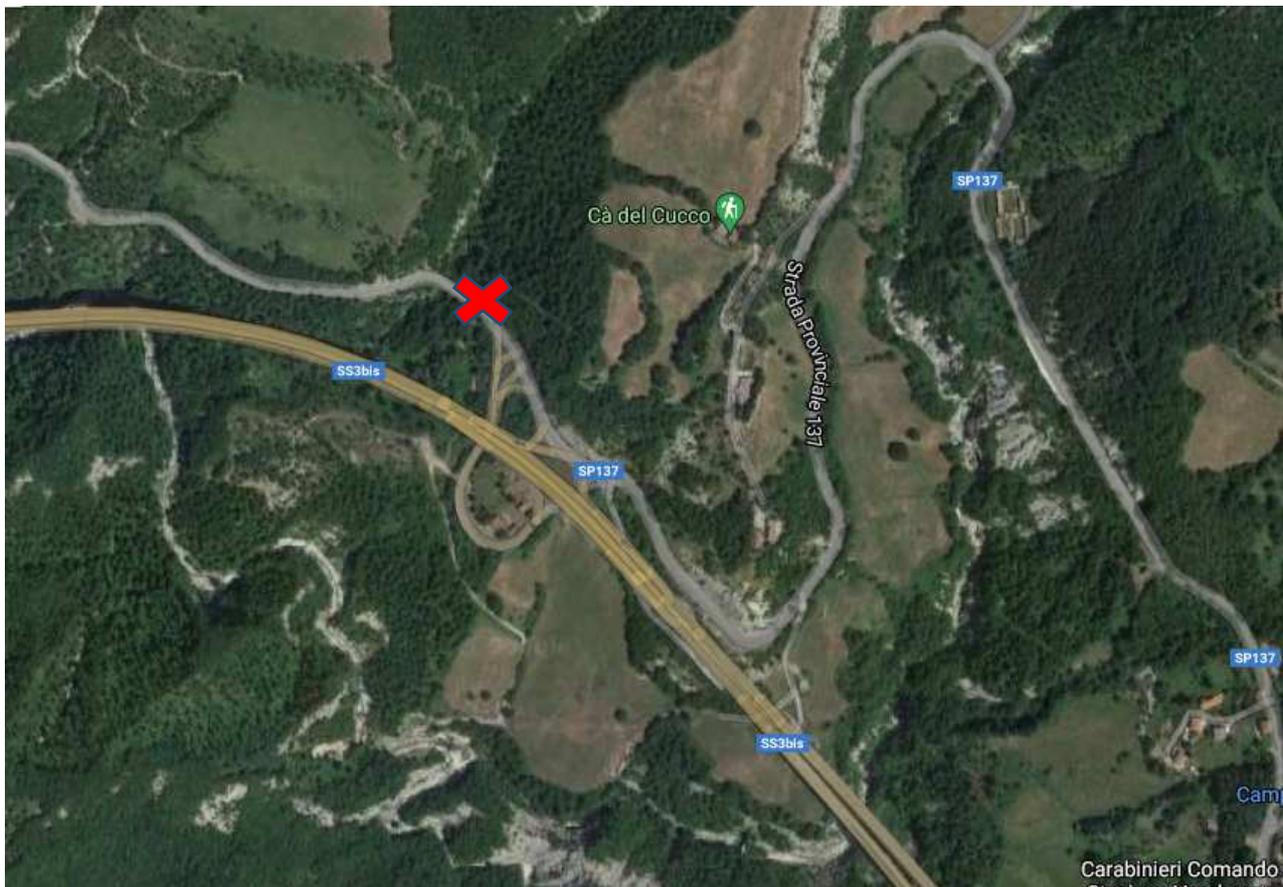


CANCELLO DI TRANSITO PRESIDATO

Su SP 138 bivio Passo Mandrioli
(43.823768, 11.957393)
direzione Bagno di Romagna centro
accesso consentito ai soli residenti



VARCO DI EMERGENZA
Su E45 uscita di emergenza al Ponte Savio I
(43.848556, 11.961121)
Collegamento a SP 137 con
direzione Bagno di Romagna



PREINFORMAZIONE
Su SP 137 svincolo E45 Verghereto
(43.798326, 11.995358)
SP 138 interrotta in località Bagno di Romagna
Direzione consentita Passo dei Mandrioli

RUBRICA NUMERI UTILI

TIPOLOGIA	ENTE	NUMERO TELEFONICO
Energia Elettrica	enel	
Acquedotto	hera	
Rete Gas	Adrigas	
Centrale geotermica teleriscaldamento	soggetel	
Pubblica Illuminazione	Comune di Bagno di Romagna	
Fognatura	hera	
Telefonia	telecom	
Strada Provinciale 138	Provincia di FC	
Fiume Savio	Regione Emilia Romagna	