

AUTORITÀ INTERREGIONALE DI BACINO MARECCHIA - CONCA

VARIANTE

PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)

Legge 18 maggio 1989 n. 183 art. 17 comma 6 – ter, Legge 3 agosto 1998 n. 267 modificata con Legge 13 luglio 1999 n. 226, Legge 11 dicembre 2000 n. 365

ADOTTATA DAL COMITATO ISTITUZIONALE CON DELIBERAZIONE N. 2 DEL 30-11-2006

C) AREE IN DISSESTO A RISCHIO MOLTO ELEVATO ED ELEVATO OGGETTO DI PERIMETRAZIONE INTEGRAZIONE

Comuni di: Casteldelci (loc. Mercato) (PU), Sant'Agata Feltria (loc. Ugrigno) (PU), Maiolo (loc. Boscara) (PU)

ALLEGATO C.2

INTEGRAZIONE ALLEGATO 2 (ATLANTE)

Aree in dissesto oggetto di perimetrazione
Schede descrittive e planimetrie con perimetrazioni

Il Presidente
dell'Autorità Interregionale di Bacino
Marecchia – Conca

Prof. Marioluigi Bruschini

Redazione Variante
a cura dell'Autorità Interregionale di Bacino
Marecchia – Conca

Segreteria Tecnico - Operativa

Il Segretario Generale
dell'Autorità Interregionale di Bacino
Marecchia – Conca

Arch. Gianfranco Giovagnoli

La Variante è stata **elaborata dal Comitato Tecnico** dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca e redatta dalla Segreteria Tecnico-Operativa della stessa Autorità con il coordinamento del Segretario Generale dell'Autorità di Bacino.

GRUPPO DI LAVORO

(Segreteria Tecnico-Operativa dell'Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca)

Responsabile della Variante:

Segretario Generale: Arch. **Gianfranco Giovagnoli**

Redazione Variante:

Ing. **Francesco Ghinelli**;

Geol. **Luca Marcone**;

Ing. **Mauro Mastellari**;

Supporto tecnico-amministrativo:

Sig. **Rocco D'Innocenzo** - Segreteria

Dott.ssa **Fabia Tordi** - Amministrazione

Si ringrazia per le ortofoto AIMA e per la cartografia geotematica:

Regione Emilia-Romagna - Ufficio Piani e Programmi;

Regione Marche – Servizio Informazioni Territoriali

Si ringrazia inoltre per la collaborazione:

Regione Emilia-Romagna - Servizio Difesa del Suolo;

Regione Emilia-Romagna – Servizio Tecnico dei Bacini Conca e Marecchia;

Regione Marche - Servizio LL.PP. Ufficio Difesa del Suolo

Regione Marche – Servizio Protezione Civile

Provincia di Pesaro-Urbino - Servizio 4.4 – Acque pubbliche, Rischio idraulico e sismico;

Comunità Montana dell'Alta Valmarecchia;

Autorità dei Bacini Regionali Marchigiani - Segreteria Tecnico-Operativa;

Comune di Riccione (RN);

Comune di Sogliano al R. (FC);

Comune di Casteldelci (PU);

Comune di Sant'Agata Feltria (PU);

Comune Maiolo (PU);

Indice

PREMESSA	1
<i>CASTELDELICI - MERCATO (PS278094)</i>	2
<i>SANT'AGATA FELTRIA – UGRIGNO (PS266184)</i>	4
<i>MAIOLO - BOSCARA (PS266101)</i>	6

PREMESSA

L'Allegato 2 (Atlante) – Aree in dissesto oggetto di perimetrazione, elaborato facente parte del Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.), contiene 42 aree a rischio idrogeologico molto elevato ed elevato riconosciute sulla base di un'analisi e verifica delle condizioni di dissesto geologico che hanno coinvolto abitati e infrastrutture, esse sono state quindi oggetto di perimetrazione ai sensi della Legge 267/98.

Sulla base di elementi conoscitivi inediti relativi a situazioni di dissesto geologico che hanno coinvolto tre aree abitate, è stato possibile riconoscere tre nuove aree a rischio idrogeologico molto elevato ed elevato e definire conseguentemente le relative perimetrazioni.

Alle perimetrazioni così individuate sono associate le relative norme di gestione indicate agli **art. 14 e 16 delle Norme di Piano**.

In particolare per ogni dissesto sono individuate due aree:

Area in dissesto per fenomeni in atto (Zona 1) comprendente: area di frana attiva, corrispondente sia alle aree in movimento che alle aree che presentano un'alta probabilità di coinvolgimento in tempi brevi; ulteriori situazioni di frane intermittenti, con tempi di ritorno stagionali od annuali; zone in cui si siano verificati forti danni alle strutture o infrastrutture; zone in cui si è verificata la distruzione di attività socio economiche. **La Zona 1 è disciplinata dall'art. 14 delle Norme di Piano.**

Area di possibile evoluzione del dissesto (Zona 2) comprendente: aree che possono essere interessate da possibile espansione del fenomeno franoso o da effetti conseguenti alla riattivazione dello stesso a lungo termine, con tempi di ritorno poliennali. **La Zona 2 è disciplinata dall'art. 16 delle Norme di Piano.**

Il rapporto spaziale fra le due zone, vede la zona 2 includere la zona 1.

Per ciascun dissesto si riportano i seguenti elementi:

1. Inquadramento del dissesto nel contesto cartografico e geologico di riferimento;
2. Descrizione delle condizioni litologiche e geomorfologiche nell'ambito delle quali si è sviluppato il fenomeno, analisi della sua dinamica evolutiva e dei danni reali o potenziali ad essa collegati;
3. Analisi dei dati storici, delle indagini e interventi di sistemazione realizzati;
4. Elenco bibliografico degli studi, relazioni, pubblicazioni esistenti;
5. Ipotesi o progetti di intervento di consolidamento per la mitigazione del rischio predisposti dagli Enti Locali;
6. Necessità di procedere ad approfondimenti conoscitivi qualora i dati non siano sufficienti ad una definizione puntuale della dinamica e geometria del dissesto;
7. Stralcio di Carta Tecnica Regionale CTR (a varie Scale) in cui sono rappresentate la **Zona 1** e la **Zona 2**;
8. Rappresentazione della delimitazione del fenomeno sulle ortofoto AIMA e documentazione grafica e fotografica del dissesto.

CASTELDELICI - MERCATO (PS278094)

Inquadramento del dissesto

L'area in dissesto è ubicata a Nord-Est nella Sezione CTR 278020, sul versante destro della vallata del T.Senatello che localmente scorre in direzione anti-appenninica.

Come si evince dagli elaborati cartografici l'area perimetrata risulta adiacente alla Perimetrazione di Casteldelci - Schigno (PS278093) descritta nella Scheda 5 del PAI - Allegato 2.

L'area oggetto di perimetrazione ricade sul fianco immergente Nord-Est di una sinclinale in cui affiora la Formazione Marnoso Arenacea Interna in facies di membri di Corniolo FMA2 e di Galeata FMA3, i contatti fra i due membri sono stratigrafici e localmente tettonici; alla base dei versanti e lungo il corso d'acqua sono presenti estese coperture alluvionali e detritiche che localmente evolvono in frane attive e lungo i versanti sono presenti estesi corpi di frana.

Il fenomeno di dissesto che interessa l'abitato di Mercato può essere ricondotto ad uno scivolamento di detrito attivo.

Caratteristiche litologiche e geomorfologiche

L'abitato è posto alla sommità di un esteso strato di copertura detritica, la cui composizione litologica risulta eterogenea e caratterizzata dalla presenza di una successione di strati detritici metrici e strati argillosi grigi da decimetrici a metrici con inclusi; lo spessore della copertura raggiunge, a valle dell'abitato di Mercato, una profondità superiore a 35 metri con presenza di una falda acquifera ad una profondità di 8,5 m. La disponibilità di dati derivanti da misurazioni condotte su due inclinometri ha consentito di riscontrare un movimento ad una profondità di 17 metri circa dal piano campagna (Fig. 1). Le verifiche di stabilità condotte applicando il metodo di Bishop con il codice di calcolo SLIDE e alla profondità in cui sono stati registrati i movimenti, hanno consentito di poter valutare, per la situazione attuale, valori del coefficiente di sicurezza inferiori a 1 (Caturani, 2005).

L'area individuata per presenza di fenomeni in atto che coinvolge anche l'abitato di Mercato, dove è stata riconosciuta la presenza di lesioni su edifici e manufatti (Figure 2 e 3), si estende fino a ricomprendere, verso monte, parte del versante che sovrasta l'abitato, e verso valle attraversando l'abitato, una fascia costituita da depositi detritici che si adagiano sul versante per poi raggiungere l'alveo del T. Senatello.

L'area individuata per possibile evoluzione del dissesto si estende fino a ricomprendere il dominio idromorfologico all'interno del quale è stata riconosciuta la presenza dei fenomeni di dissesto in atto e fenomeni di dissesto per presenza di frane attive e inattive.

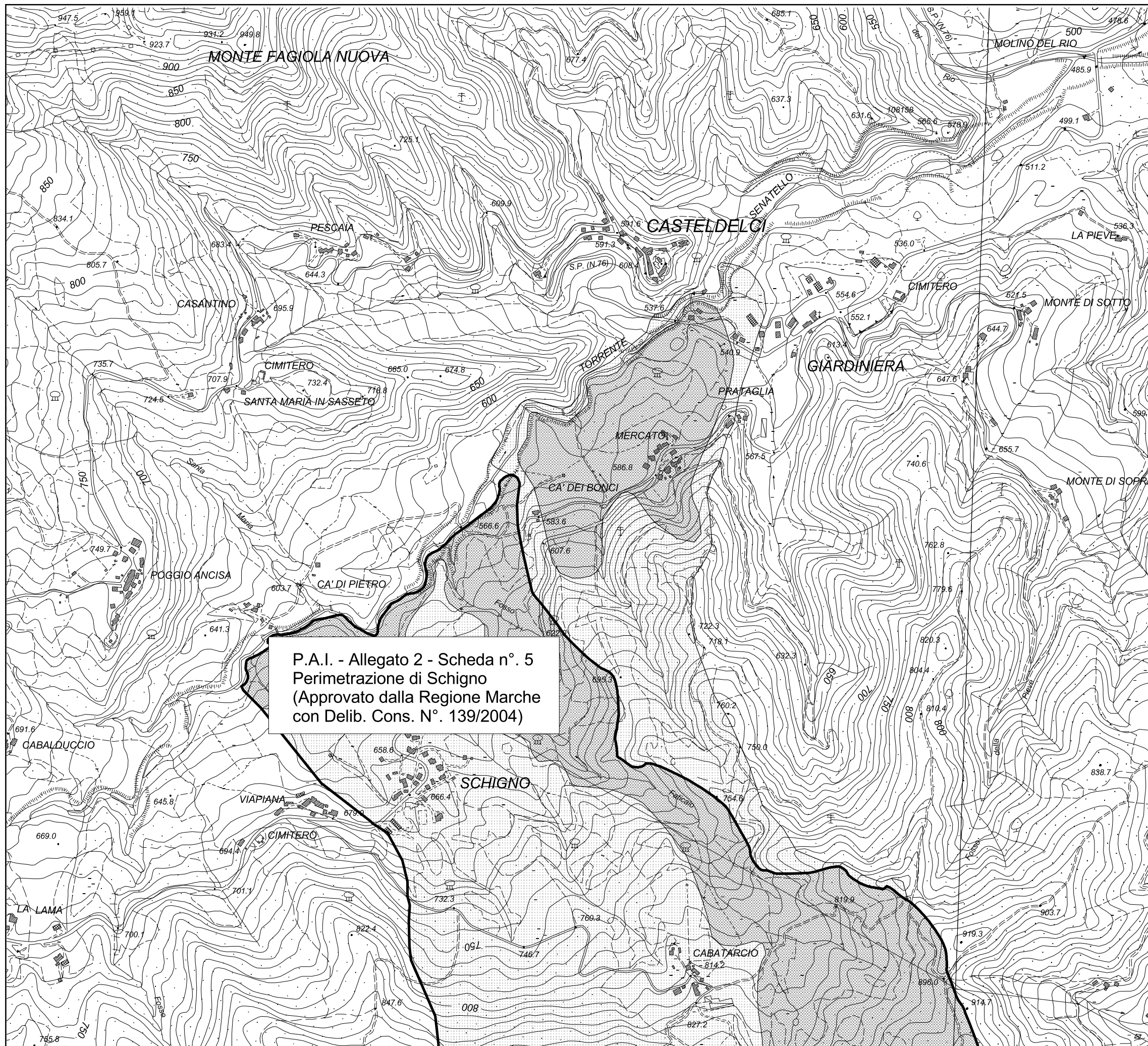
Interventi di consolidamento

Sulla base delle valutazioni condotte in sede di verifica di stabilità del versante e in particolare ipotizzando di indurre una depressione della falda acquifera ad una profondità di 10 m dal piano campagna si è potuto riscontrare che i valori assunti dal coefficiente di sicurezza passano da una situazione di instabilità ad una di stabilità nella condizione di progetto pari a 1,3 (Caturani, 2005). Viene proposto pertanto un intervento di consolidamento basato sull'impiego di un sistema di drenaggio profondo della falda acquifera funzionante a gravità, attraverso la costruzione di pozzi drenanti allineati ed interconnessi mediante una condotta di fondo a costituire un sistema a pattern ramificato con recapito in un fosso tributario destro del T. Senatello (Caturani, 2005).

L'intervento, da realizzarsi per successivi stralci funzionali, prevede prioritariamente la realizzazione della dorsale e di un ramo di primo ordine del sistema di drenaggio. Successivamente sarà completato con la realizzazione di ulteriori due rami di primo ordine e con la loro relativa interconnessione alla dorsale.

Sintesi delle conoscenze

- Carta Geologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezione n°. 278020;
- Carta Geomorfologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezione n°. 278020;
- Carta Geologica dell'Alta Val Marecchia alla Scala 1:50'000 - Stefano Conti 1994;
- Relazione geologica-geotecnica per il consolidamento del versante nei pressi dell'abitato di Schigno di Casteldelci, (Geol. Specialista Sergio Caturani – agosto 2005);
- Bozza Progetto di consolidamento del versante nei pressi dell'abitato di Mercato di Schigno di Casteldelci, - Elaborati grafici (Geometri Gilberto e Maurizio Severini, Ing. E. Giacobbi – 2005);
- Dissesto idrogeologico in località Mercato di Casteldelci – Verbale di sopralluogo congiunto degli Enti territoriali competenti (marzo 2004)
- P.A.I. Allegato 2 (Atlante) – Aree in dissesto oggetto di perimetrazione - Scheda 5 Comune di Casteldelci loc. Schigno;



AUTORITA' INTERREGIONALE DI
BACINO MARECCHIA - CONCA



VARIANTE
PIANO STRALCIO DI BACINO PER
L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)
- NOVEMBRE 2006 -

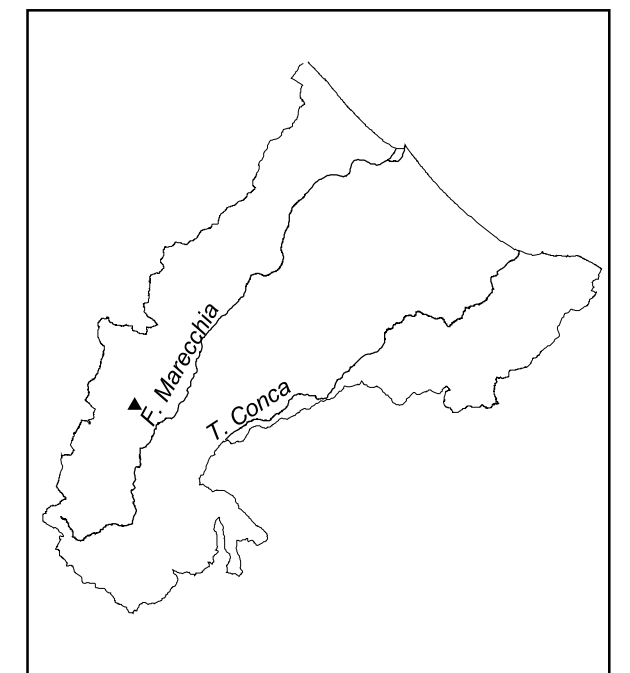
Scala 1 : 10'000

Comune: Casteldelci (PU)

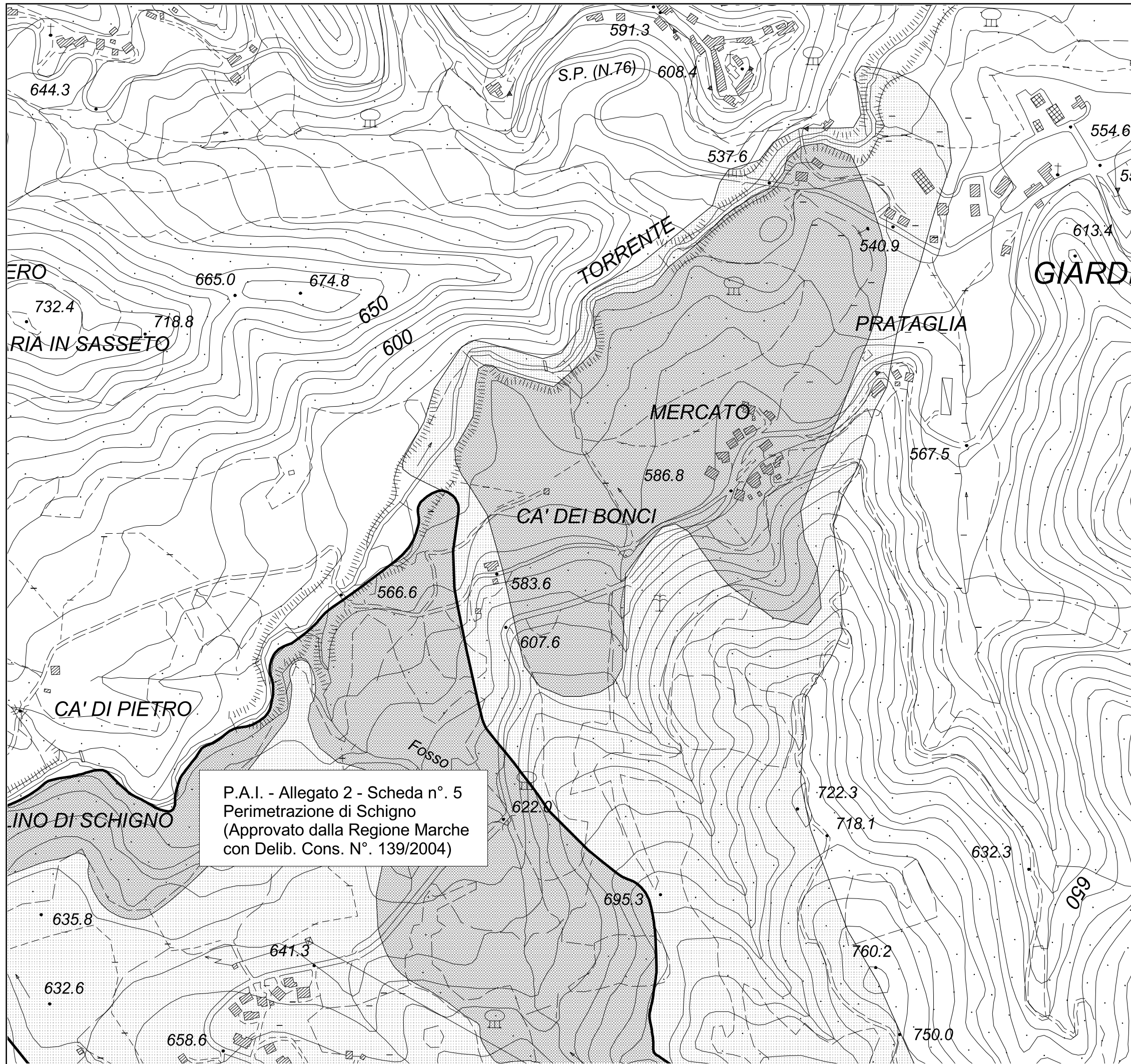
Località: Mercato

LEGENDA

- ZONA 1
 Zona in dissesto per fenomeni in atto
- ZONA 2
 Zona di possibile evoluzione del dissesto



P.A.I. - Allegato 2 - Scheda n°. 5
Perimetrazione di Schigno
(Approvato dalla Regione Marche
con Delib. Cons. N°. 139/2004)



AUTORITA' INTERREGIONALE DI
BACINO MARECCHIA - CONCA



VARIANTE
PIANO STRALCIO DI BACINO PER
L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)
- NOVEMBRE 2006 -

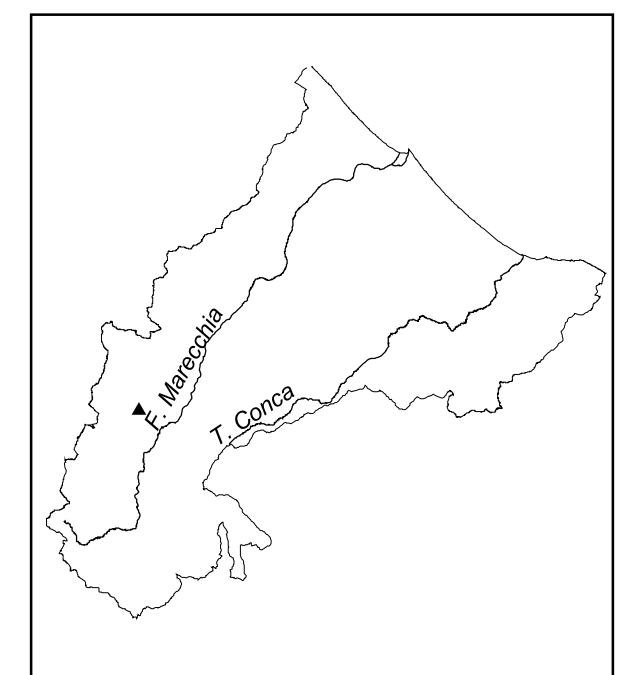
Scala 1 : 5.000

Comune: Casteldelci (PU)

Località: Mercato

LEGENDA

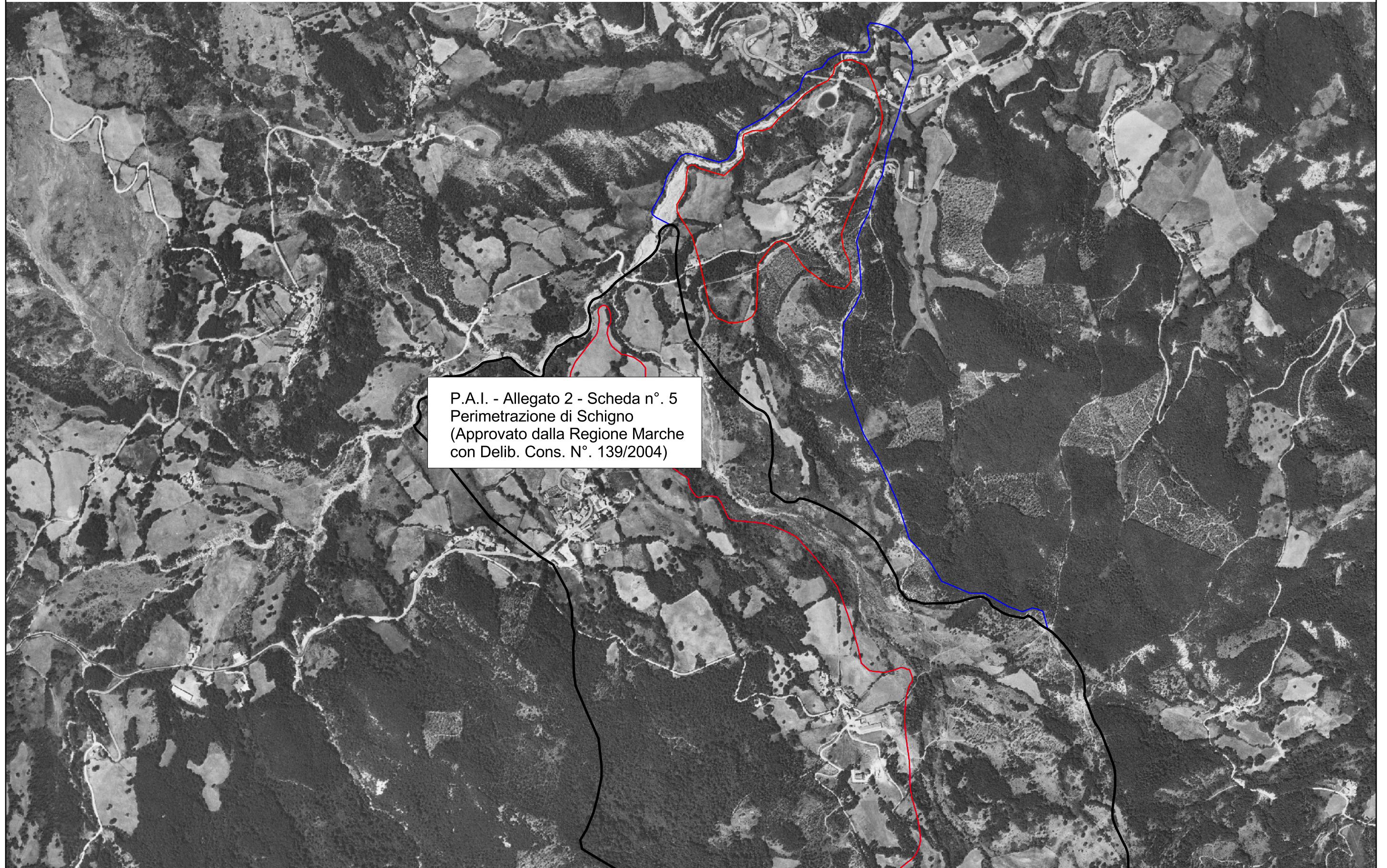
- ZONA 1
 Zona in dissesto per fenomeni in atto
- ZONA 2
 Zona di possibile evoluzione del dissesto



LEGENDA

Scala 1 : 10.000

- Zona 1: Zona in dissesto per fenomeni in atto
- Zona 2: Zona di possibile evoluzione del dissesto



P.A.I. - Allegato 2 - Scheda n°. 5
Perimetrazione di Schigno
(Approvato dalla Regione Marche
con Delib. Cons. N°. 139/2004)

CASTELDELCI – MERCATO

Documentazione grafica e fotografica

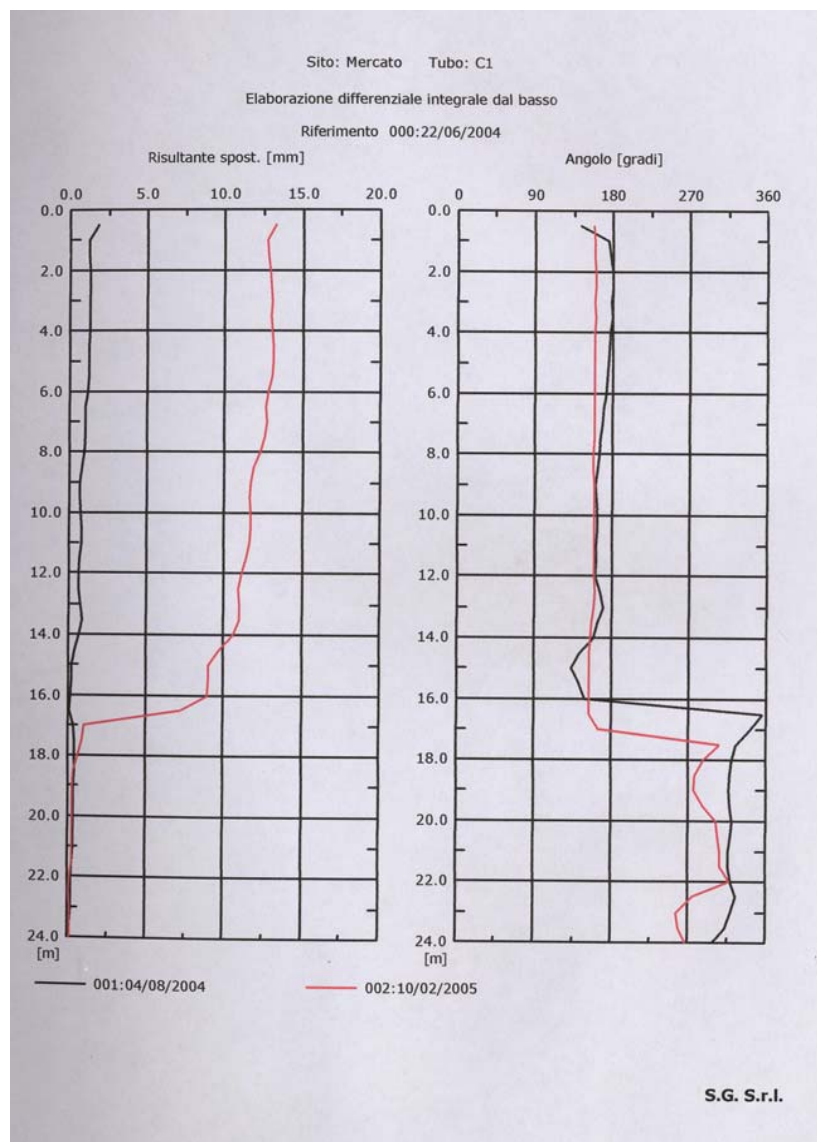


Fig. 1 - Risultanze delle misurazioni inclinometriche, (Caturani, 2005)

Fig. 2 – Abitato di Mercato, lesioni su un edificio.

Fig. 3 – Abitato di Mercato, lesioni su un muro.

SANT'AGATA FELTRIA – UGRIGNO (PS266184)

Inquadramento del dissesto

L'area in dissesto oggetto di perimetrazione è ubicata a Nord-Est nella Sezione CTR 266110, su di un versante esposto a Nord, ricadente nel bacino idrografico del Fiume Savio e nel dominio della successione epiligure. Il substrato geologico è costituito dalla successione stratigrafica della formazione di Acquaviva e della formazione di Casa i Gessi strutturalmente configurate a reggipoggio. Alla sommità del versante è presente un'estesa copertura rappresentata da una fascia di depositi eluvio-colluviali.

L'area perimetrata quale zona 1 è interessata dalla presenza di una scarpata di frana attiva retrogressiva che, mettendo a nudo il substrato roccioso, ne determina una maggiore vulnerabilità ai processi geomorfologici in atto.

Caratteristiche litologiche e geomorfologiche

La mancanza di indagini geognostiche dirette non consente la caratterizzazione litologica del substrato; sulla base dell'analisi della cartografia geomorfologia regionale sono riscontrabili elementi geomorfologici come scarpate di frana attive, orli di scarpata e creste di degradazione, vallecole a V.

Il fenomeno di dissesto che coinvolge l'abitato, sulla base dell'analisi dei dati conoscitivi e di valutazioni effettuate in occasione di sopralluoghi, è caratterizzabile come uno scivolamento traslativo attivo retrogressivo che si sviluppa in presenza di litologie prevalentemente arenitiche della formazione di Acquaviva. Alla base del versante è riconoscibile una estesa colata che si sviluppa in litologie prevalentemente polittiche della formazione di Casa i Gessi.

Interventi di consolidamento

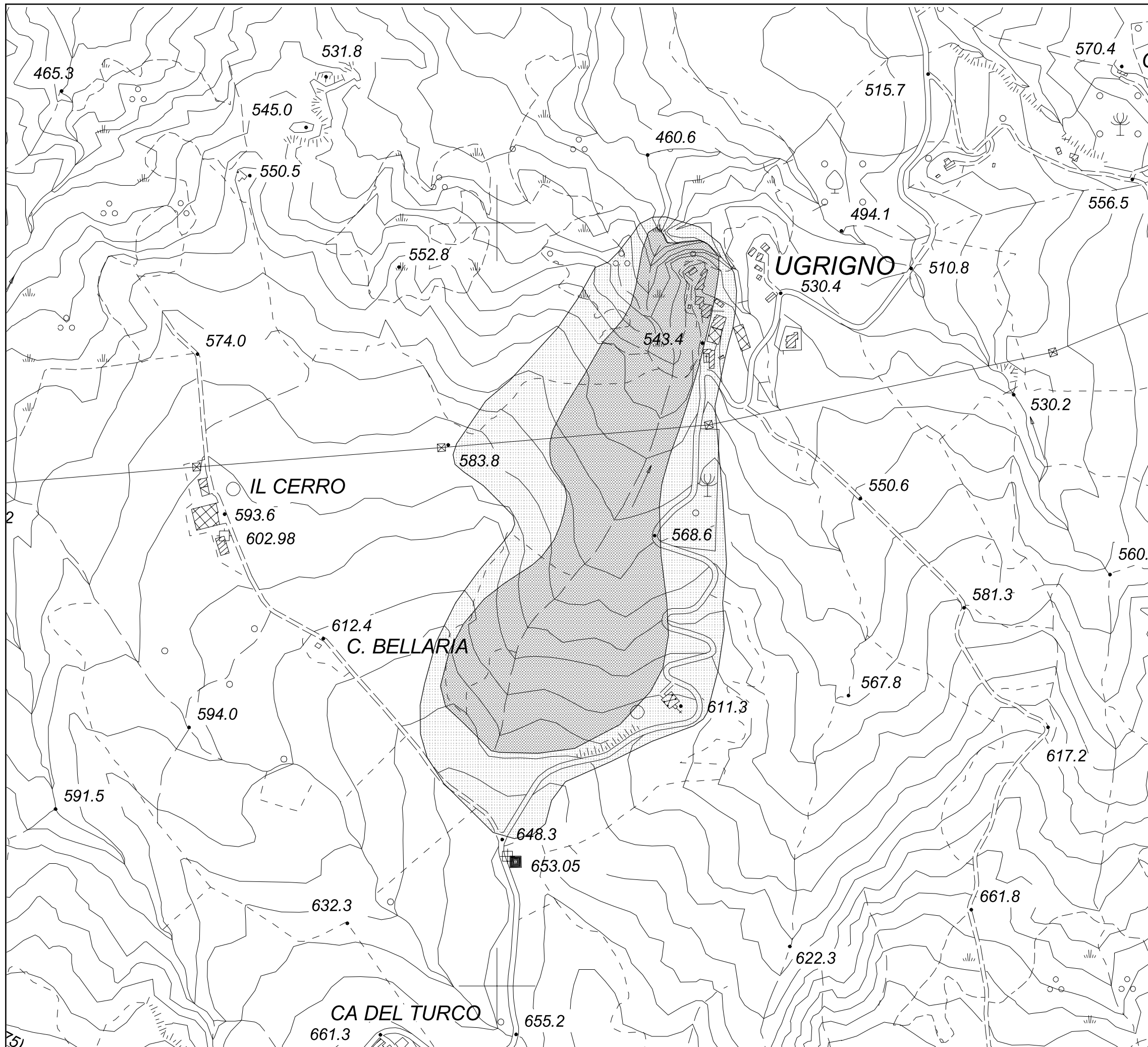
L'individuazione di una scarpata attiva retrogressiva quale elemento di pericolosità che minaccia l'abitato di Ugrigno, impone il ricorso all'impiego di idonea strumentazione di monitoraggio e segnalazione atta a riconoscere il verificarsi di condizioni di evoluzione rapida del fenomeno e un approfondimento del quadro conoscitivo attraverso la redazione di uno studio geologico guidato da una idonea campagna geognostica sulla base del quale successivamente sviluppare un progetto di un possibile intervento di consolidamento.

Approfondimenti conoscitivi

Al fine di disporre di un quadro conoscitivo atto ad una più precisa definizione dello scenario di pericolosità già individuato, appare opportuno acquisire nuovi dati relativi al modello morfoevolutivo, litostratigrafico, strutturale e geotecnico anche attraverso l'elaborazione e l'analisi di dati indiretti da aerogeologia e diretti da log litologici, risultanze di prove di laboratorio e verifiche di stabilità. Inoltre al fine di dimensionare l'opera di consolidamento e per disporre di maggiori e più precisi elementi conoscitivi utili alla migliore rappresentazione cartografica della zona 1, un rilievo del quadro fessurativo e dei danni riscontrati su manufatti e infrastrutture. Appare infine opportuno, per le caratteristiche evolutive del fenomeno franoso, installare idonea strumentazione di controllo e di segnalazione delle accelerazioni dell'evoluzione del fenomeno cui destinare funzioni di monitoraggio delle condizioni di esercizio delle opere di mitigazione del rischio.

Sintesi delle conoscenze

- Carta Geologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezione n°. 266110;
- Carta Geomorfologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezione n°. 266110;
- Carta Geologica dell'Alta Val Marecchia alla Scala 1:50'000 - Stefano Conti 1994;
- Atlante SCAI Regione Marche.





AUTORITA' INTERREGIONALE DI
BACINO MARECCHIA - CONCA

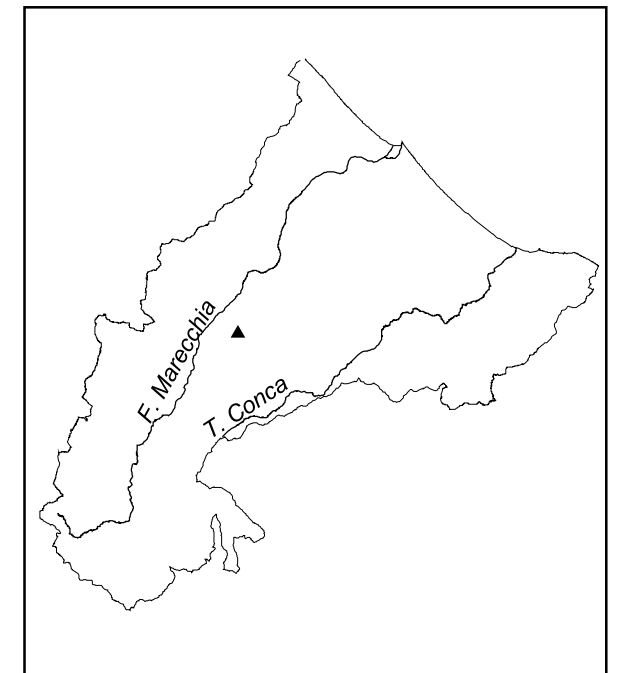
VARIANTE
PIANO STRALCIO DI BACINO PER
L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)
- NOVEMBRE 2006 -

Scala 1 : 5.000

Comune: Sant'Agata Feltria (PU)
Località: Ugrigno

LEGENDA

- ZONA 1
 Zona in dissesto per fenomeni in atto
- ZONA 2
 Zona di possibile evoluzione del dissesto

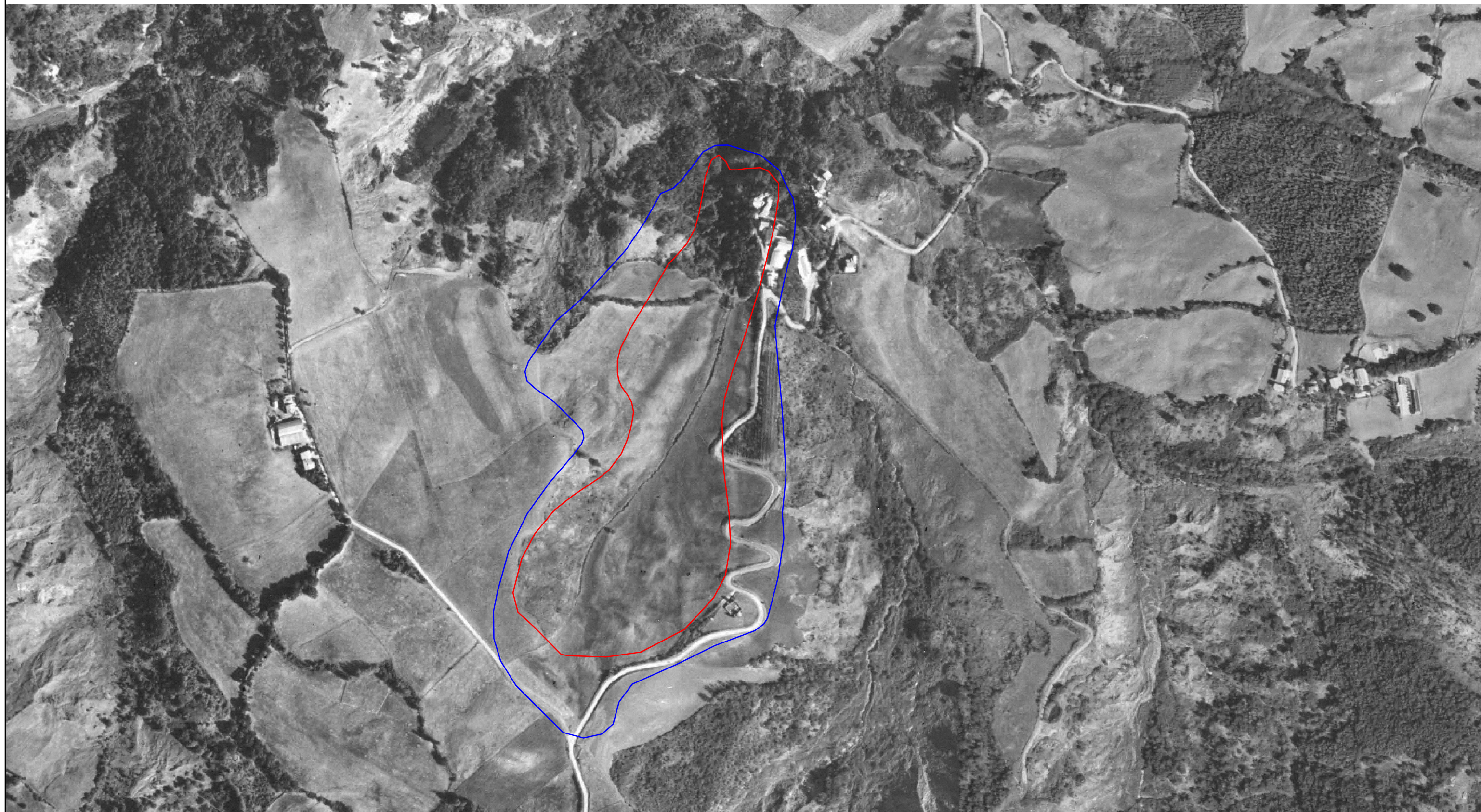


LEGENDA

Scala 1 : 5.000

— Zona 1: Zona in dissesto per fenomeni in atto

— Zona 2: Zona di possibile evoluzione del dissesto



SANT'AGATA FELTRIA – UGRIGNO

Documentazione grafica e fotografica

Fig. 1 – Scarpata (Fabbri, 2005)



Fig. 3 – Lesioni presenti lungo la viabilità (Fabbri, 2005)

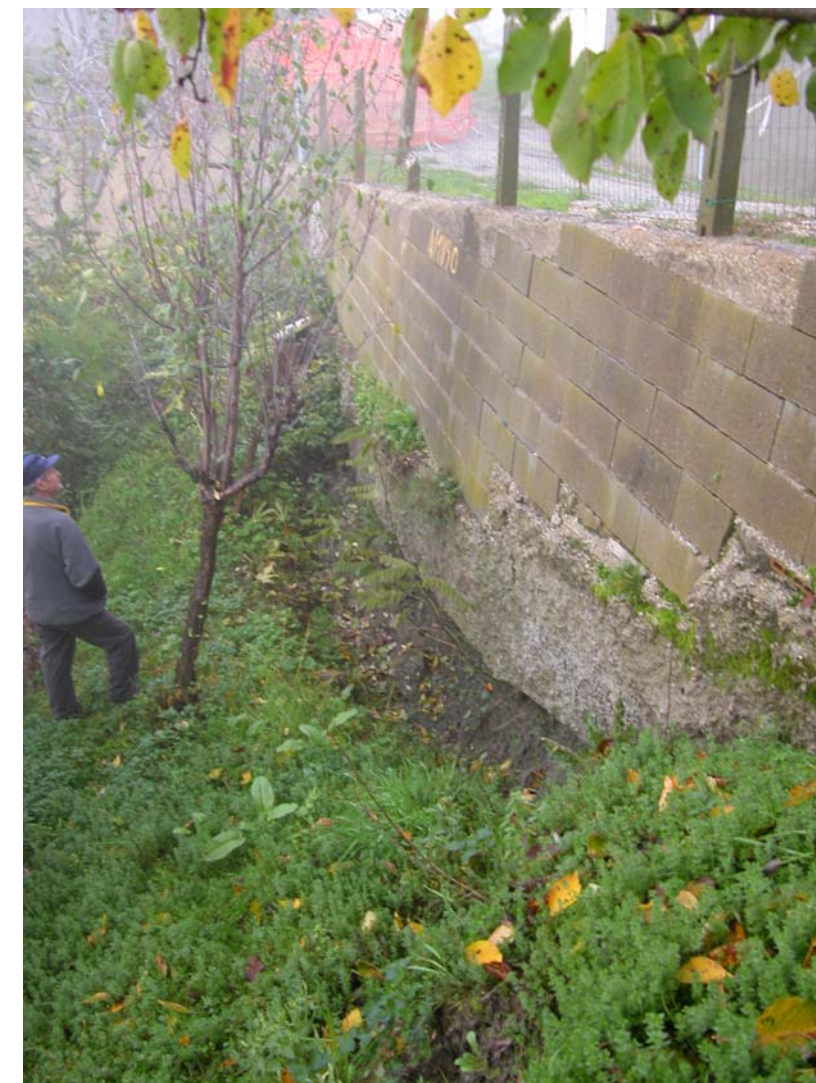


Fig. 4 – Richiamo della frana alla base dei manufatti (Fabbri, 2005)

Fig. 2 – Superficie di scorrimento della frana (Fabbri, 2005)

MAIOLO - BOSCARA (PS266101)

Inquadramento del dissesto

L'area in dissesto è ubicata a Nord fra le Sezioni CTR 266120 e 267090, sul versante destro della vallata del F. Marecchia e risulta esposta a Nord-Ovest.

Il substrato geologico presente è rappresentato dal dominio delle unità liguri ed è caratterizzato dalla presenza della formazione delle Argille Varicolori e della formazione di Sillano; localmente la prima parzialmente sovrascorre sulla seconda. Il dissesto si sviluppa lungo tutto il versante coinvolgendo le frazioni Ca' di Sirio e Moncioni e la relativa viabilità di accesso.

L'intero versante risulta caratterizzato dalla presenza di movimenti gravitativi di diversa genesi e tipologia i cui elementi geomorfologici, quali trincee, gradini e ristagni d'acqua nonché le risultanze di misurazioni inclinometriche e la presenza di lesioni negli edifici, permettono di definire localmente il dissesto come attivo (Figure 1, 2 e 3).

Caratteristiche litologiche e geomorfologiche

La rappresentazione della successione litologica desumibile dall'analisi di log litostratigrafici ha evidenziato la presenza, da piano campagna e fino alla profondità da 5 a 7 metri di litologie argillo-limose molli e da poca a media consistenza, cui susseguono, con profondità variabile da 7 a 17 m, una sequenza di strati argillo-limosi di potenza fino a 3 metri, per i quali il test Torvane ha fornito valori inferiori a 1,3 kg/cm², con inclusi calcareo marnosi, intervallati a blocchi arenacei e calcareo marnosi. A partire da una profondità variabile da 7 a 17 metri e fino a 19 metri, si è riscontrata la presenza di strati argillosi grigi consistenti e compatti per i quali il test Torvane ha fornito misure comprese fra 1,5 kg/cm² e il fondo scala (Mari, 2005).

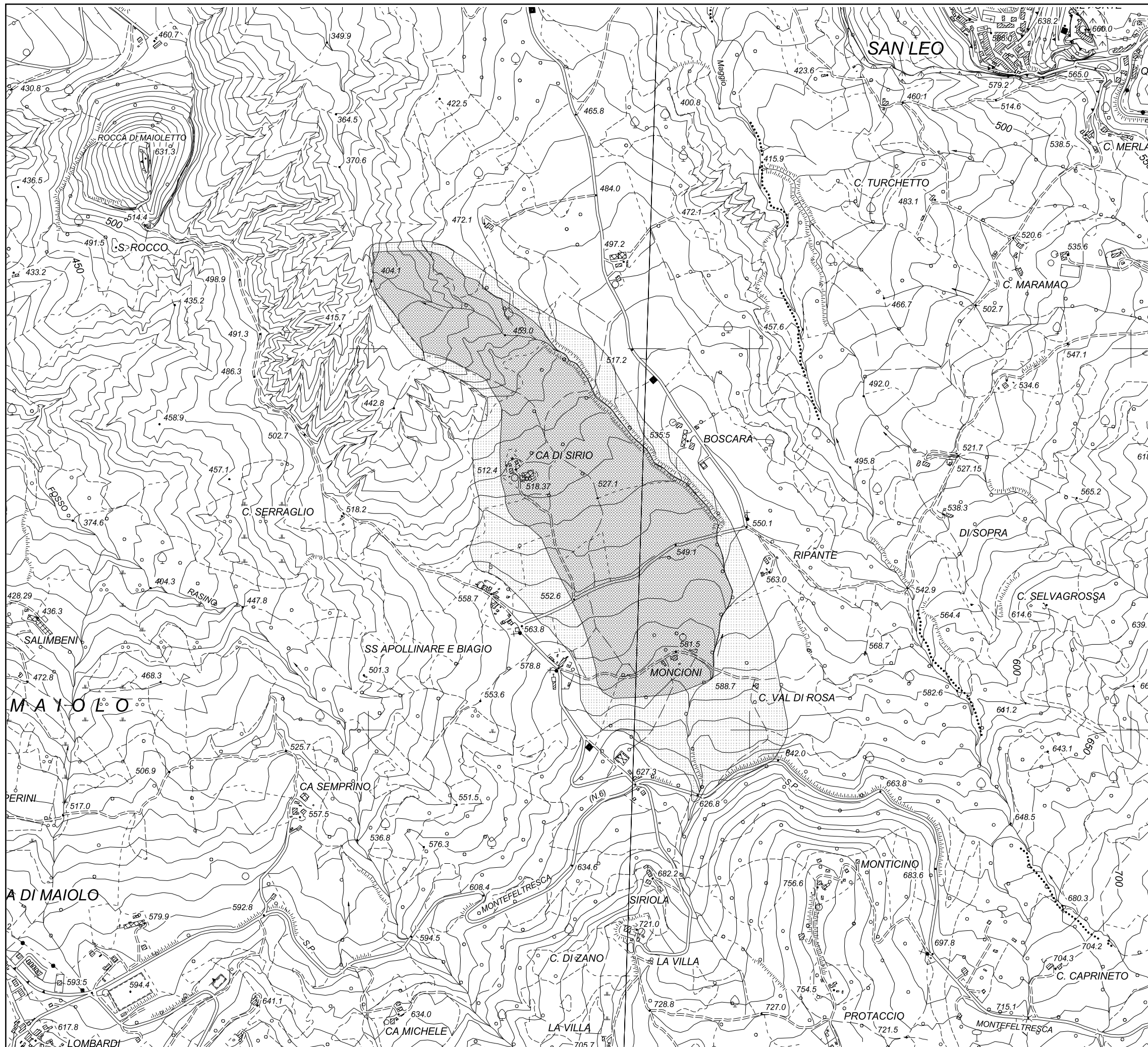
La disponibilità di dati derivanti da misurazioni condotte con un inclinometro ha consentito di riscontrare un movimento ad una profondità di 12 metri circa dal piano campagna (Fig. 1) (Regione Marche – Servizio Protezione Civile - Ancona, 2005).

Interventi di consolidamento

Lo studio geologico condotto dall'Amm.ne comunale ha individuato quale principale causa del fenomeno di dissesto la presenza di circolazione idrica lungo il versante associata alla natura litologica prevalentemente argillosa delle coperture. Pertanto gli interventi che permettono di contrastare l'attività del dissesto sono rappresentati da opere di drenaggio e regimazione delle acque sia superficiali che sotterranee (Mari, 2005).

Sintesi delle conoscenze

- Carta Geologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezioni n°. 266120, 267090;
- Carta Geomorfologica della Regione Marche alla Scala 1:10'000 – Servizio Cartografia e Informazioni Territoriali, 2000 - Sezioni n°. 266120, 267090;
- Carta Geologica dell'Alta Val Marecchia alla Scala 1:50'000 - Stefano Conti 1994;
- Atlante SCAI Regione Marche;
- Dissesto idrogeologico in località Poggio-Boscara di Maiolo – Verbale di sopralluogo congiunto degli Enti territoriali competenti (marzo 2005)
- Studio geologico e tecnico finalizzato all'analisi di alcuni movimenti franosi, ubicati nei pressi delle località “SS. Apolinare e Biagio” e “Boscara del Comune di Maiolo (Geol.a Specialista Milena Mari – giugno 2005).
- Studio geologico e tecnico finalizzato all'analisi di alcuni movimenti franosi, ubicati nei pressi delle località “SS. Apolinare e Biagio” e “Boscara del Comune di Maiolo – Integrazione (Geol.a Specialista Milena Mari).
- Regione Marche – Servizio Protezione Civile – Ancona – Monitoraggio Inclinometrico Comune di Maiolo loc. Boscara.



AUTORITA' INTERREGIONALE DI
BACINO MARECCHIA - CONCA

VARIANTE
PIANO STRALCIO DI BACINO PER
L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (P.A.I.)
- NOVEMBRE 2006 -

Scala 1 : 10.000

Comune: Maiolo (PU)

Località: Boscara

LEGENDA

ZONA 1

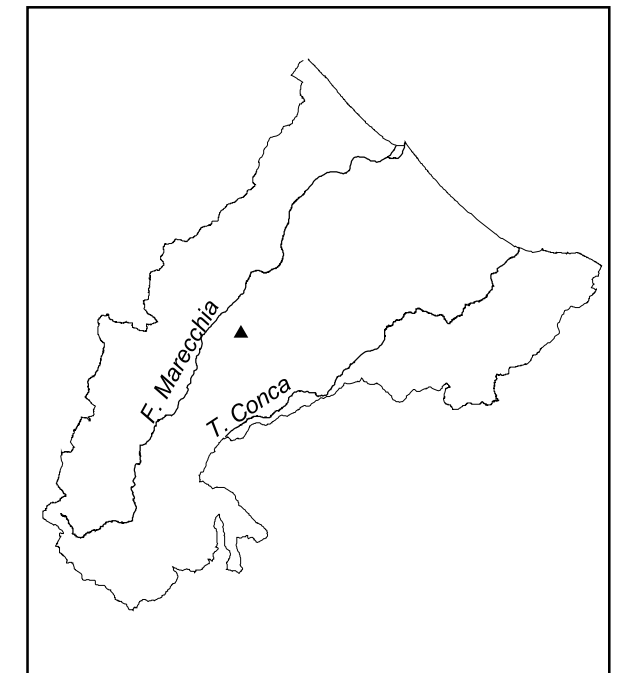


Zona in dissesto per fenomeni in atto

ZONA 2



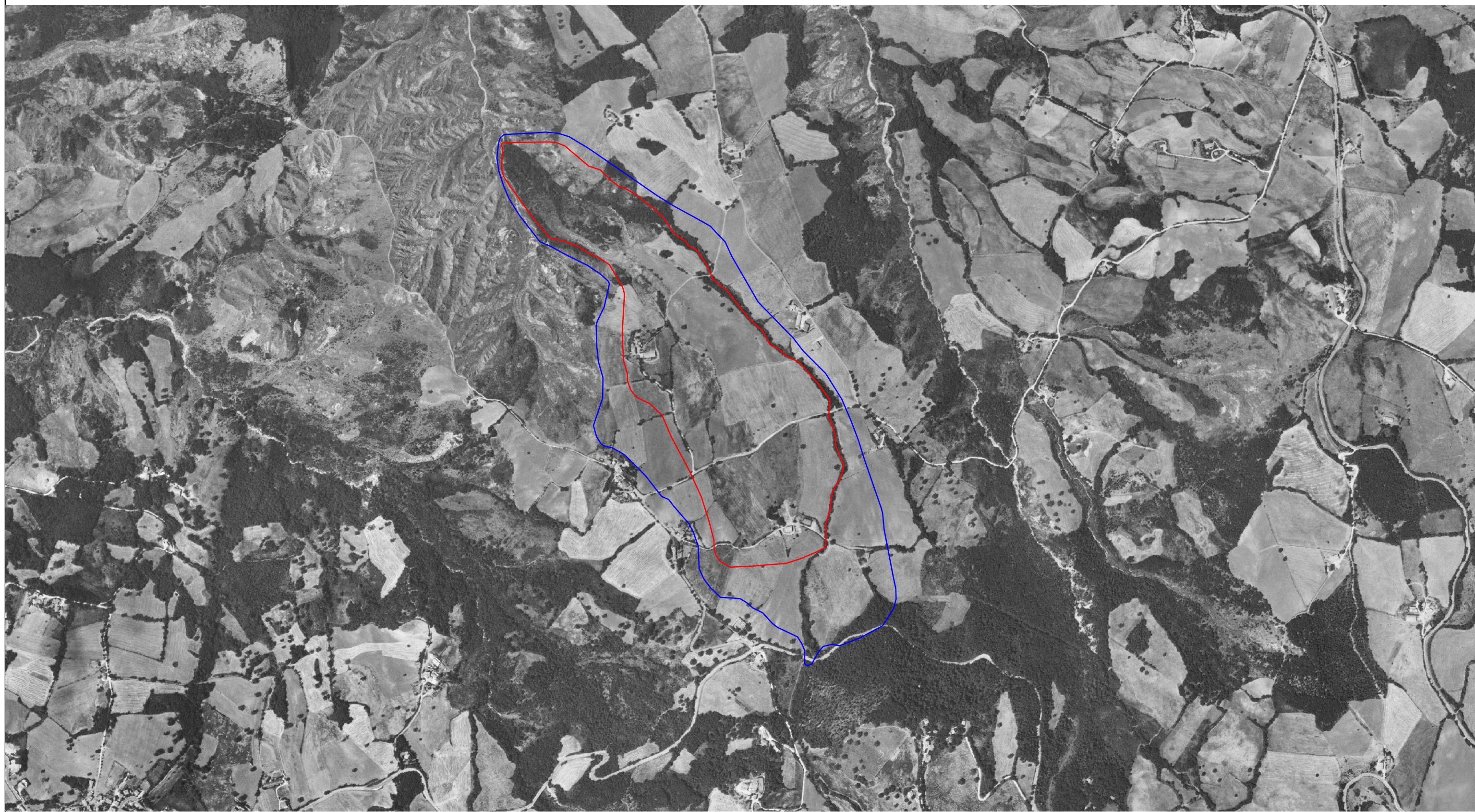
Zona di possibile evoluzione del dissesto



LEGENDA

Scala 1 : 10.000

- Zona 1: Zona in dissesto per fenomeni in atto
- Zona 2: Zona di possibile evoluzione del dissesto



MAIOLO – BOSCARA

Documentazione grafica e fotografica

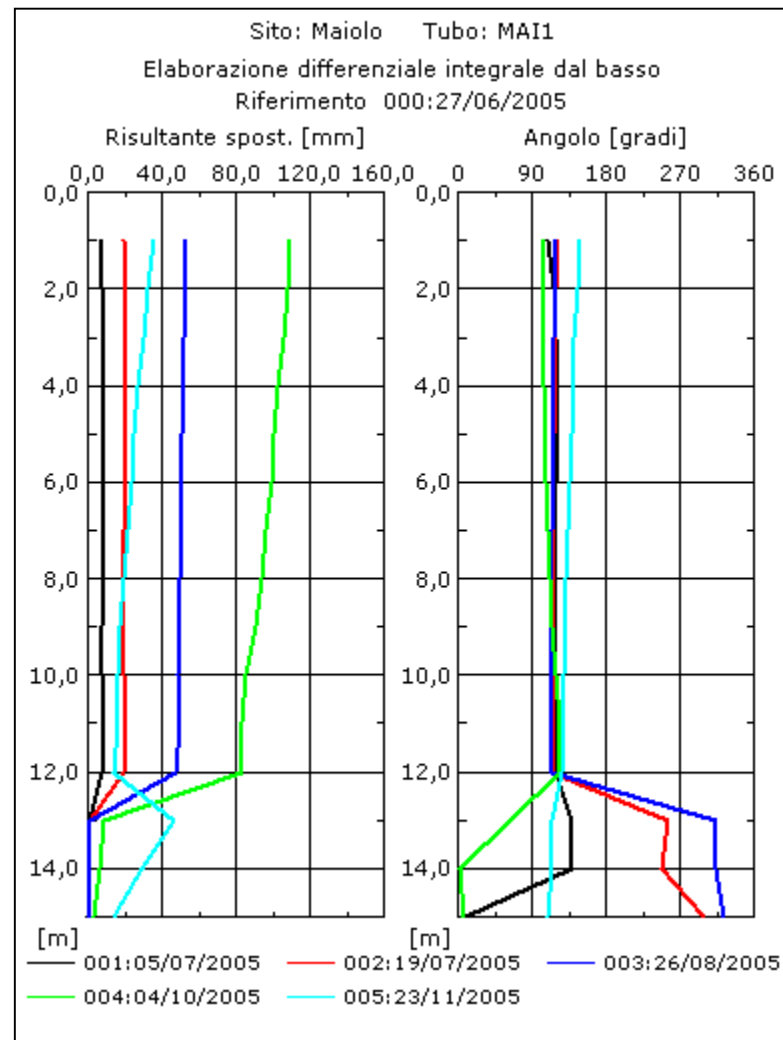


Fig. 1 - Risultanze delle misurazioni inclinometriche, (Regione Marche – Servizio Protezione Civile - Ancona, 2005)



Fig. 2 – Gradini e trincee lungo la frana (Mari, 2005)



Fig. 3 – Lesioni negli edifici (Mari, 2005)