

# AUTORITÀ INTERREGIONALE DI BACINO MARECCHIA - CONCA

## PROGETTO DI VARIANTE 2016

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

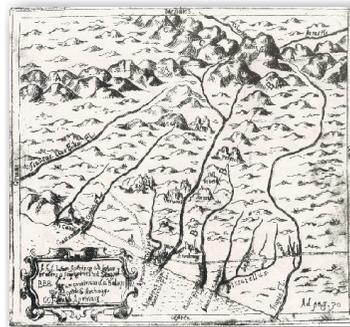
Legge 18 maggio 1989 n°. 183 – Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n°. 152

Legge 27 febbraio 2009 n°. 13 - Legge 28 dicembre 2015 n° 221

**DELIBERAZIONE DEL COMITATO ISTITUZIONALE N. 1 DEL 27.04.2016**

**ALLEGATO 2B (ATLANTE) - ALTA VALMARECCHIA**

**AGGIORNAMENTO SCHEDE CLASSIFICATIVE DISSESTI - COMUNE DI CASTELDELICI (RN)**



La Presidente  
dell'Autorità Interregionale di Bacino  
Marecchia – Conca

**Paola Gazzolo**

Aprile 2016

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

**Segreteria Tecnico - Operativa**

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

**Gianfranco Giovagnoli**

Il “*Progetto di Variante 2016*” è stato elaborato dal **Comitato Tecnico** dell’Autorità di Bacino Interregionale Marecchia-Conca e redatto dalla **Segreteria Tecnico-Operativa** della stessa Autorità, con il coordinamento del **Segretario Generale** dell’Autorità di Bacino.

**GRUPPO DI LAVORO:**

Coordinamento:

Segretario Generale: Arch. **Gianfranco Giovagnoli**

Redazione del “*Progetto di Variante 2016*”:

Segreteria Tecnico-Operativa

Geol. **Luca Marcone**

Ing. **Mauro Mastellari**

Gruppo di lavoro aggiornamento schede classificative dei dissesti Alta Valmarecchia

Regione Emilia-Romagna Servizio Difesa del Suolo

Geol. **Franco Ghiselli**

Regione Emilia-Romagna Servizio Geologico Sismico e dei Suoli

Geol.a **Gianna Daniele**

Geol. **Marco Pizziolo**

Regione Emilia-Romagna - Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile - "Area Romagna" - Rimini

Geol. **Claudio Corrado Lucente**

Provincia di Rimini

Geol. **Massimo Filippini**

Consorzio di Bonifica della Romagna Rimini

Ing. **Alberto Vanni**

Regione Marche - Difesa Suolo e Protezione Civile - Presidio di Pesaro

Geol. **Francesco Bocchino**

Geol. **Antonio Mari**

Regione Marche - Presidio Territoriale ex Genio civile Pesaro-Urbino e Ancona - Presidio di Pesaro

Geom. **Tiziana Diambra**

Geol. **Massimo Delprete**

Geol. **Ennio Palma**

Regione Toscana - Genio Civile Valdarno Superiore - Arezzo

Geol. **Mauro Falsini**

## 2. Bacino del Fiume Marecchia COMUNE DI CASTELDELICI

COMUNE	CODICE	LOCALITÀ
CASTELDELICI - 2 schede	2.2_P	Le Macchiette
	2-94_P	Lamone

### Legenda

I colori impiegati nella tabella, indicano il massimo livello di pericolosità classificato nella zona, secondo il seguente criterio:

	Massimo livello di pericolosità, deperimetroazione o pericolosità dissesto da accertare	Norme
codice	pericolosità molto elevata - P4	art. 14 (in associazione a art.15 o art.16), art.14 (calanchi) o art. 15 (in associazione ad art.14)
codice	pericolosità elevata - P3	art.16 (per presenza di frana quiescente)
codice	deperimetroazione - livello pericolosità inferiore a P3	Eventuali ulteriori norme Pai Titolo II, norme tecniche sulle costruzioni - norme urbanistiche e edilizie
codice	dissesto da assoggettare a verifica - livello di pericolosità da accertate	art.17 (presenza dissesti attivi e/o quiescenti)

### Note redazione testo

Il testo che segue è stato redatto adottando le regole seguenti:

- testo in nero: presente nel Piano vigente, confermato e presente in variante
- testo in grigio: aggiunto in variante, non presente nel Piano vigente
- testo in nero barrato: presente Piano vigente, eliminato e non presente in variante

## **Scheda 2.2\_P: Casteldelci – Le Macchiette (RN)**

Deliberazione Consiglio Comunale n°8 del 19.05.2002

Parere AdB Prot. n°264/440 del 19.07.2002

Modificata con deliberazione del Comitato Istituzionale n°1 del 27.04.2016

### **Inquadramento del dissesto**

I riferimenti cartografici della ~~perimetrazione~~ della zona oggetto di variante sono la C.T.R. della Regione Marche Scala 1:10000, Sezione 278020. L'area ~~assoggettata a verifica, distinta da dissesti quiescenti e attivi in ex Art. 17, ha superficie totale di 49,6 ha.~~ è ubicata a ~~Sud-Ovest~~ sud-est dell'abitato delle Balze ~~Tale perimetrazione,~~ è situata nel versante che dal rilievo di M. Aquilone digrada verso Sud-Est fino a raccordarsi con il Torrente Senatello. Tale area si estende nella mezzacosta del versante, dalla S.P. n. 38, dai piedi della rupe di M. Aquilone, fino alla viabilità a monte dell'abitato di Torricella. La zona è interessata dalle Unità Liguri alloctone in contatto tramite sovrascorrimenti e ~~costituite~~ rappresentate dalla Formazione delle Argille Varicolori (AVV), dalla Formazione di Sillano (SIL), dalla Formazione di Monte Morello (MLL). A monte affiora la Successione Epiligure rappresentata dalla Formazione di San Marino (sm) e dalla Formazione di Monte Fumailo (MFU). La stratificazione è a reggipoggio e a traversopoggio con immersione verso Nord e verso Ovest. Nell'area si rileva un accumulo detritico calcareo eterometrico in matrice argillosa che oblitera le Unità Liguri. La carta inventario del dissesto regionale indica la presenza di diversi dissesti distinti per tipologia, stato di attività, estensione e continuità. Nel settore medio-basso del versante e in corrispondenza di alcuni tratti della viabilità si riscontrano locali soluzioni di continuità fra i diversi dissesti presenti.

### **Fotointerpretazione e/o rilevamento in sito**

~~La fotointerpretazione non è stata eseguita.~~ Il rilevamento geomorfologico in sito evidenzia, soprattutto a valle della S.P. le Balze e in prossimità degli impluvi, processi di ruscellamento diffuso e dissesti di colamento detritico-argilloso. A monte della S.P., eccetto che nelle zone evidenziate nella cartografia allegata, non si riscontrano elementi riconducibili a dissesti attivi/quiescenti e/o processi di degrado. Inoltre nell'area di verifica non affiora roccia calcarea a morfologia strapiombante, quindi si esclude il rischio di crollo. Dall'analisi della carta inventario del dissesto regionale, si riscontra la presenza di depositi di frana attiva di tipo indeterminato, alcuni dei fenomeni più estesi si articolano secondo direttrici preferenziali, manifestando pattern correlabili ad un grado di immaturità dei processi. Fra i fenomeni franosi quiescenti si distinguono le tipologie di scivolamento e di tipo complesso. Si distinguono inoltre localmente depositi di versante la cui estensione appare confrontabile a quella dei singoli dissesti presenti.

### **Campagna geognostica**

La campagna geognostica si è avvalsa di: n° 1 sondaggio a carotaggio continuo; n° 7 prove penetrometriche dinamiche D.P.S.H. Le indagini geognostiche appaiono circoscritte rispetto alla maggiore estensione del versante interessato dai fenomeni franosi.

### **Caratteristiche litologiche e geomorfologiche**

Al Substrato Formazionale compatto argilloso, si sovrappongono 5÷6 mt. di Substrato parzialmente alterato, 0,5÷3 mt. di coltre eluvio-colluviale argilloso-marnosa con inclusi calcarei e/o calcarenitici. La campagna geognostica non ha evidenziato un livello piezometrico, ma zone a maggior tenore di umidità. Le verifiche di stabilità utilizzano, ottenendo risultati simili, i metodi del pendio indefinito e di Jumbu semplificato lungo superfici circolari passanti per interfacce litotecniche. La suddivisione litostratigrafica e la parametrizzazione geotecnica sono desunte dalla campagna geognostica. Senza falda idrica, le condizioni statica a lungo termine e sismica a breve termine, forniscono coefficienti di sicurezza sempre maggiori di 1,3, eccetto il caso delle superfici di scivolamento circolare in prossimità dell'interfaccia coltre-Substrato alterato per la quale si ottiene  $F_s=1,21$  (Geol. V. Venturini, 2002).

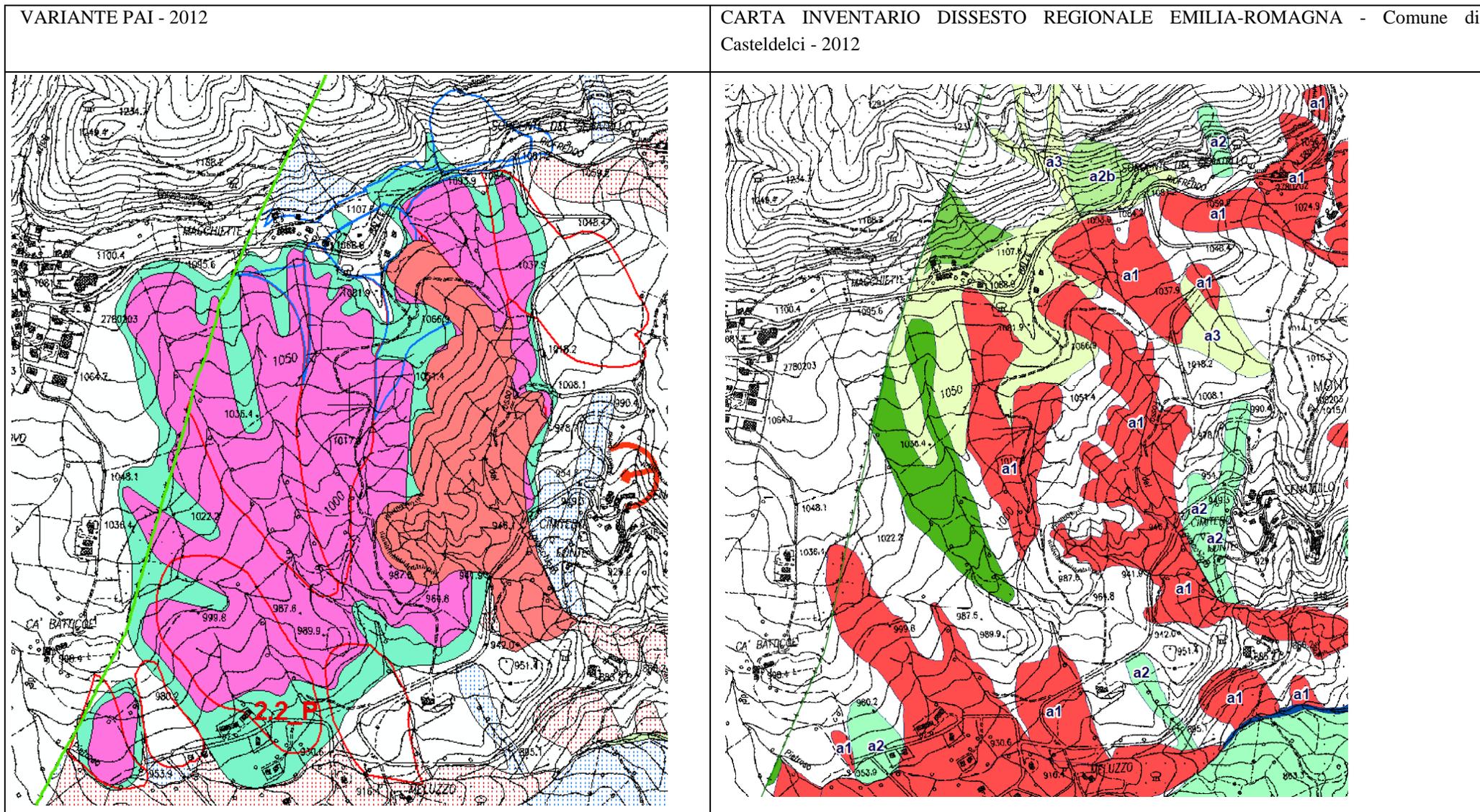
### **Proposta di perimetrazione e aggiornamento**

L'area ~~assoggettata a verifica, individuata da dissesti quiescenti e attivi in ex Art. 17, è stata deperimetrata a monte della S.P. n. 38 e riclassificata a valle in Art. 16 (superficie di 22,6 ha) e Art. 14 (superficie di 52,8 ha).~~ La parte deperimetrata del versante oggetto di variante, resta definita tale per gran parte della sua estensione, localmente si aggiungono nuove zone in dissesto riconducibili alle definizioni di ambiti a pericolosità molto elevata ed elevata. Le zone di pericolosità già definite, subiscono una differente distribuzione, in particolare si riduce l'estensione delle zone a pericolosità molto elevata e aumenta quella delle zone di pericolosità elevata per possibile evoluzione dei fenomeni franosi. Vengono così definite 6 zone a pericolosità molto elevata corrispondenti alla presenza di dissesti attivi, tali zone risultano contornate da un'unica ed estesa zona di possibile evoluzione corrispondente ad ambiti di possibile evoluzione dei dissesti, di dissesto quiescente e depositi di versante.

### **Sintesi delle conoscenze**

- Relazione geologica del Dott. Geol. V. Venturini, 2002
- 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;
- P.A.I. Allegato 1 - Inventario e censimento dei dissesti - 7. Comune di Casteldelci.
- Scheda 2-2\_P Aggiornamento PAI deliberazione del Comitato Istituzionale n°. 6 del 7 dicembre 2005 e n°. 2 dell' 11 dicembre 2007
- Carta Inventario del dissesto della Regione Emilia-Romagna - Comune di Casteldelci alla scala 1:10'000 giugno 2012.



Nella precedente classificazione delle aree da assoggettare a verifica la riconosciuta presenza di diffusi dissesti e di un calanco, ha condotto rispettivamente all'individuazione di corrispondenti estesi e continui ambiti di pericolosità, con locale definizione di un ambito di pericolosità molto elevata calanchivo. La carta inventario del dissesto regionale

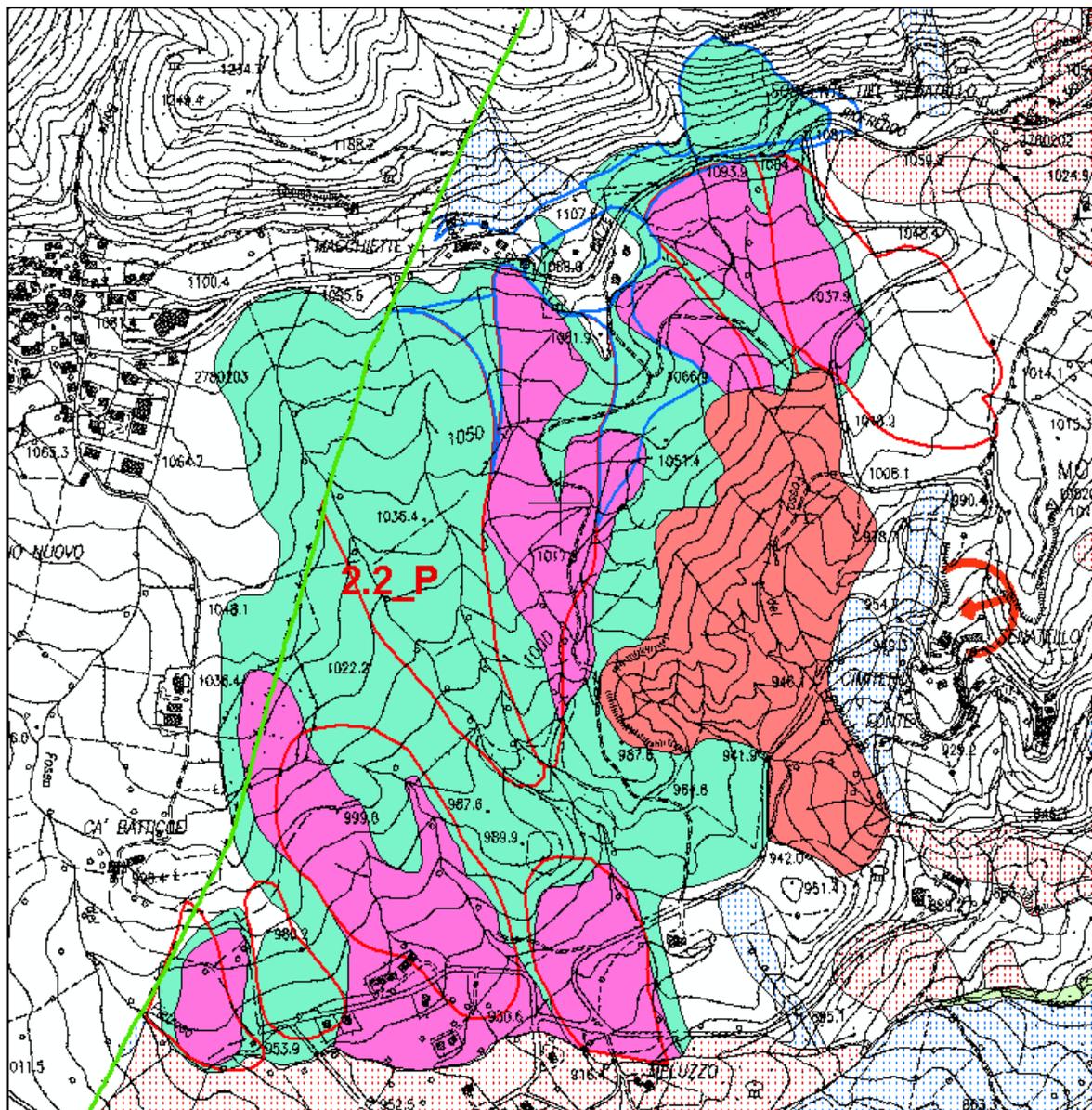
relativa al territorio del Comune di Casteldelci, indica la presenza di diversi dissesti distinti per tipologia, stato di attività, estensione e continuità. Confrontando la carta inventario del dissesto regionale con gli ambiti definiti di pericolosità, si ha che in corrispondenza degli ambiti di pericolosità cadono diverse frane. Nella porzione del versante posta a quote più elevate sono presenti ambiti di deposito di versante a3. Nel settore medio-basso del versante e in corrispondenza di alcuni tratti della viabilità si riscontrano locali soluzioni di continuità fra i diversi dissesti presenti.

#### Progetto di Variante PAI 2016

#### Scheda 2.2\_P\_Variante Casteldelci - Le Macchiette (RN)

Approvazione del Comitato Tecnico del 14 aprile 2016

La parte deperimetrata del versante oggetto di variante, resta definita tale per gran parte della sua estensione, localmente si aggiungono nuove zone in dissesto riconducibili alle definizioni di ambiti a pericolosità molto elevata ed elevata. Le zone di pericolosità già definite, subiscono una differente distribuzione, in particolare si riduce l'estensione delle zone a pericolosità molto elevata e aumenta quella delle zone di pericolosità elevata per possibile evoluzione dei fenomeni franosi. Vengono così definite 6 zone a pericolosità molto elevata corrispondenti alla presenza di dissesti attivi, tali zone risultano contornate da un'unica ed estesa zona di possibile evoluzione corrispondente ad ambiti di possibile evoluzione dei dissesti, di dissesto quiescente e depositi di versante.



### **Scheda 2.94\_P: Casteldelci – Lamone (RN)**

Deliberazione Consiglio Comunale n° 41 del 27.09.2010

Comunicazione Autorità Prot. n°565 del 10.08.2011

Modificata con deliberazione del Comitato Istituzionale n°1 del 27.04.2016

#### **Inquadramento del dissesto**

~~L'area oggetto di trasformazione interferisce con un esteso dissesto quiescente della superficie di 20 ha.~~ Nell'area di versante in dissesto oggetto di variante, La carta geologica Carg indica la presenza di un'estesa coltre eluvio-colluviale b2 costituita da depositi derivanti da alterazioni in situ delle formazioni del substrato, talora interessati da modesti trasporti ad opera delle acque di ruscellamento, costituiti da clasti eterometrici in matrice argilloso-sabbiosa. Nell'area affiora la formazione di Sillano. Il versante è esposto a Nord-Ovest fra le quote di 850 m e 1000 m, nel bacino del Torrente Senatello. La carta inventario del dissesto regionale, rappresenta un esteso deposito di versante a3, ambiti di frana quiescente a2 e localmente ambiti di frana attiva a1.

#### **Indagini fotointerpretative, analisi e indagini geomorfologiche**

L'indagine fotogeologica è stata condotta facendo uso dei fotogrammi dei voli degli anni: 1955, 1973, 1979 e 1996. Dal confronto degli stadi morfoevolutivi ricostruiti dall'analisi dei fotogrammi dei vari anni, si può osservare una tendenza dei dissesti montani a retrogradire, il deposito riconducibile alla genesi di una conoide da debris flow inattiva non presenta evidenze di attivazione, i dissesti classificati di scorrimento passano dalla condizione di attività alla quiescenza con lieve retrogressione, a Est della conoide inattiva i dissesti vallivi, non manifestano significative retrogressioni in quanto presente il substrato sub affiorante.

#### **Campagna geognostica**

4 sondaggi a carotaggio continuo fino alla profondità di 10 m dal piano campagna. Prove SPT N2 minimo di 4 percussioni a 4 m di profondità. Distanza massima fra i sondaggi 200 m e distanza minima 80 m. La Vs30 è stata determinata mediante correlazione empirica con i risultati delle prove SPT, essa risulta pari a 295 m/s e indica un terreno di tipo C – depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti. Le indagini geognostiche appaiono circoscritte rispetto alla maggiore estensione del versante interessato dai fenomeni franosi.

#### **Caratteristiche litologiche e geomorfologiche**

La ricostruzione stratigrafica è stata operata con l'ausilio delle osservazioni dirette delle carote estratte dai sondaggi. In sintesi si evidenzia dalla superficie in profondità la presenza di una coltre argillosa d'alterazione superficiale spessa fino a 4 m, sovrapposta a un substrato argilloso molto fratturato osservato fino alla profondità di 10 m. Le verifiche geotecniche di stabilità indicano un valore del coefficiente di sicurezza minimo pari a 1,54 in condizioni drenate, e 2,51 in condizioni non drenate. L'indagine geomorfologica, non ha evidenziato movimenti franosi in atto o segni precursori di possibile attivazione, ma la presenza di un accumulo detritico discontinuo morfologicamente riconducibile ad un deposito da debris flow inattivo parzialmente smantellato.

#### **Proposta di perimetrazione**

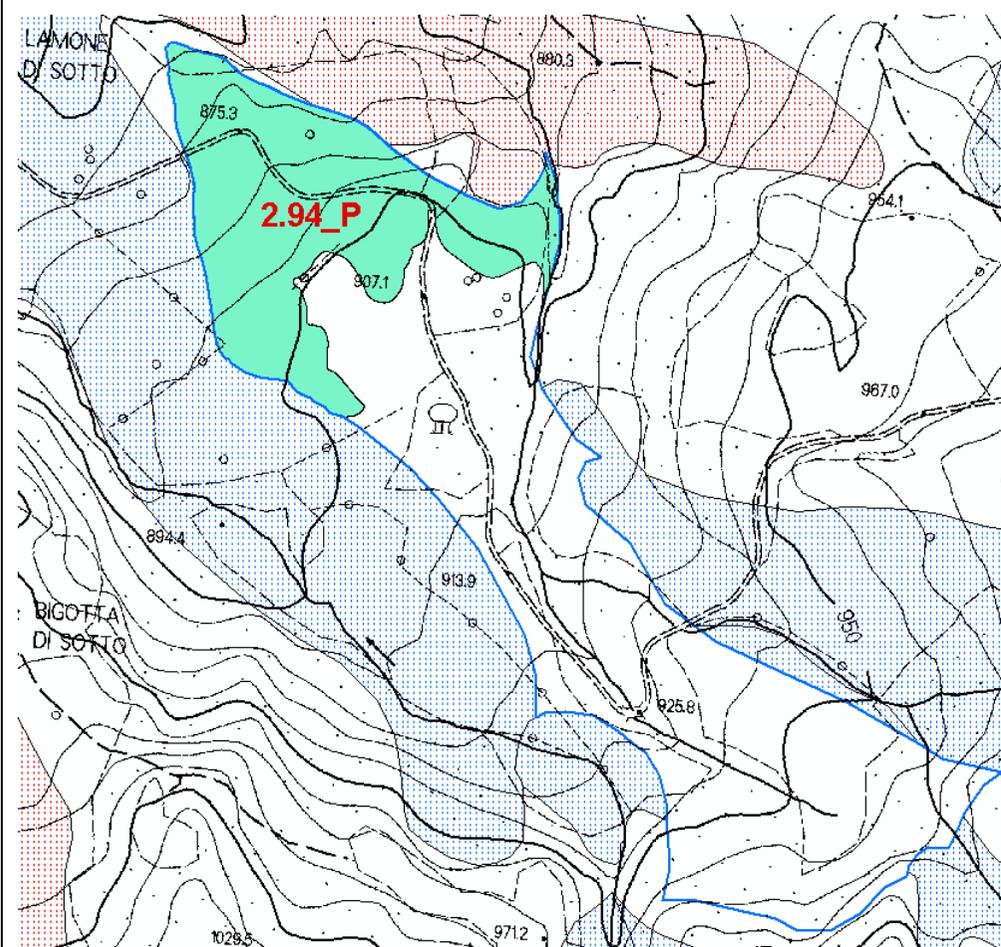
~~In corrispondenza della frana quiescente che si sviluppa a partire da circa 910 m di quota e verso valle, si propone la definizione di un'area a pericolosità elevata da assoggettare all'art.16. La porzione dell'area oggetto di verifica posta a quota maggiore di 910 m, che non è sede di processi di frana, ma in cui è presente un accumulo detritico, non è definibile secondo gli art. 14, 15 e 16.~~ L'ambito oggetto di variante, è indagato solo localmente dalla campagna geognostica. L'ambito a pericolosità molto elevata-art.16 e gran parte dell'area oggetto di variante sono interessate da un esteso deposito di versante (a3) e lateralmente e a monte da depositi di frana attiva e quiescente. La zona art.16 a valle viene pertanto localmente ristretta ed estesa longitudinalmente per essere fatta coincidere con il limite fra le frane e il deposito di versante. Verso monte, il limite dell'art.16 non subisce modifiche anche per la mancanza di indagini geognostiche. La restante porzione dell'area oggetto di verifica che si sovrappone al deposito di versante, per la locale diminuzione dell'acclività, non è riconducibile alle definizioni degli ambiti art.14, 15 e 16. La porzione più a monte della zona oggetto di variante, che era stata deperimetrata, in cui non sono state condotte indagini geognostiche e che interferisce con il piede di un esteso deposito di frana quiescente, viene raccordata a monte con tale deposito di frana quiescente e ridefinita in art.17 dissesto quiescente, congruentemente alla carta inventario del dissesto e nel rispetto della continuità dei processi geomorfologici.

#### **Sintesi delle conoscenze**

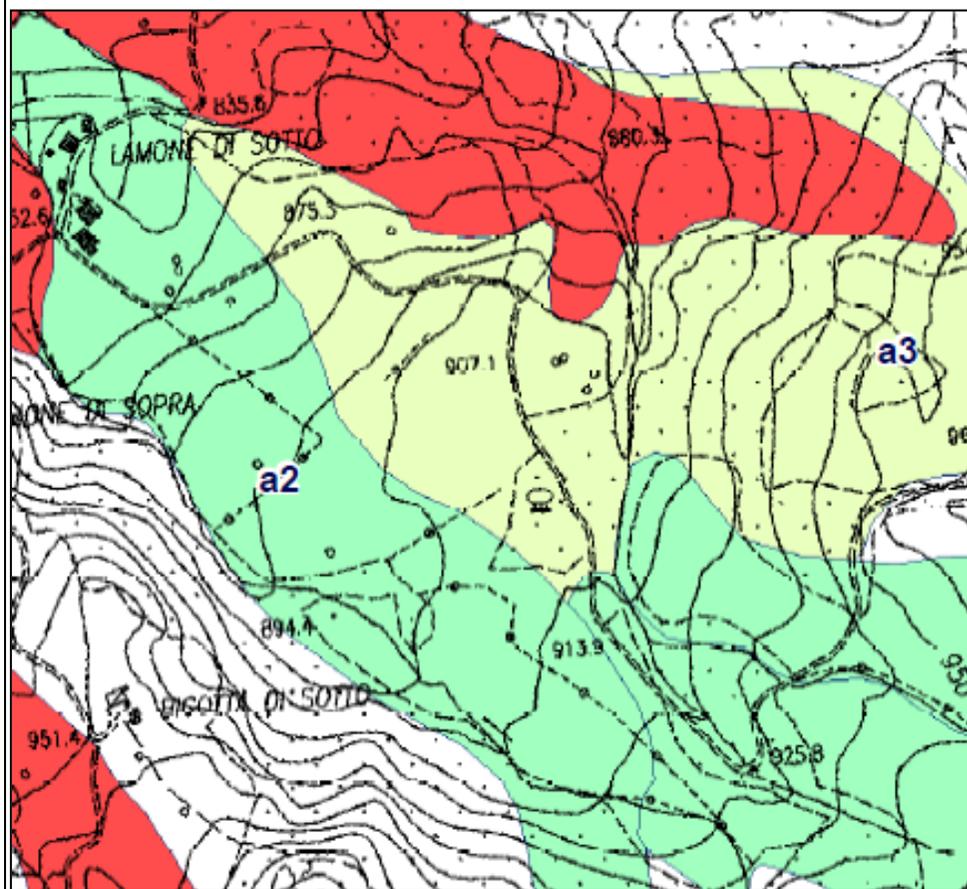
- Relazione geologica del Dott. Geol. G..Stefani, settembre 2010. Deliberazione Consiglio Comunale n° 41 del 27 settembre 2010, Comunicazione Autorità Prot. 565 del 10 agosto 2011
- Integrazione allegata alla deliberazione CC n. 16 del 16 giugno 2011
- Foglio 278 – Pieve Santo Stefano della Carta Geologica D'Italia alla scala 1:50'000– Ispra - Servizio Geologico d'Italia – In stampa

- Scheda 2-94\_P Aggiornamento PAI deliberazione del Comitato Istituzionale n°. 2 del 30 novembre 2011
- Carta Inventario del dissesto della Regione Emilia-Romagna - Comune di Casteldelci alla scala 1:10'000 giugno 2012

VARIANTE PAI - 2012



CARTA INVENTARIO DISSESTO REGIONALE EMILIA-ROMAGNA -  
Comune di Casteldelci - 2012



Il dissesto che è stato oggetto di verifica ricade in area agricola e in corrispondenza di un'estesa frana quiescente. La carta inventario del dissesto della Variante PAI, rispetto a quella del PAI oggetto di verifica, individua forme e stato di attività differenti dei depositi di frana. Inoltre la carta inventario del dissesto della Regione Emilia-Romagna, individua un esteso deposito di versante (a3), con aumento di acclività da monte verso valle. Tale deposito si raccorda a depositi di frana attiva (a1) e quiescenti (a2), sovrapponendosi per buona parte alla zona oggetto di verifica.

**Progetto di Variante PAI 2016**  
**Scheda\_2.94\_P\_Variante Casteldelci - Lamone (RN)**  
Approvazione del Comitato Tecnico del 14 aprile 2016

L'ambito oggetto di variante, è indagato solo localmente dalla campagna geognostica.

L'ambito a pericolosità molto elevata-art.16 e gran parte dell'area oggetto di variante sono interessate da un esteso deposito di versante (a3) e lateralmente e a monte da depositi di frana attiva e quiescente. La zona art.16 a valle viene pertanto localmente ristretta ed estesa longitudinalmente per essere fatta coincidere con il limite fra le frane e il deposito di versante. Verso monte, il limite dell'art.16 non subisce modifiche anche per la mancanza di indagini geognostiche. La restante porzione dell'area oggetto di verifica che si sovrappone al deposito di versante, per la locale diminuzione dell'acclività, non è riconducibile alle definizioni degli ambiti art.14, 15 e 16. La porzione più a monte della zona oggetto di variante, che era stata deperimetrata, in cui non sono state condotte indagini geognostiche e che interferisce con il piede di un esteso deposito di frana quiescente, viene raccordata a monte con tale deposito di frana quiescente e ridefinita in art.17 dissesto quiescente, congruente alla carta inventario del dissesto e nel rispetto della continuità dei processi geomorfologici.

