

## **SCHEDA 4.8\_R: MONTECOPIOLO - SANTA RITA (PS 267075) - INTEGRAZIONE**

### **Inquadramento del problema**

Il fenomeno franoso è riconducibile alla classe di crollo o ribaltamento attivo, le rocce sono riconducibili alla formazione di San Marino. Il dissesto che è stato censito coinvolge direttamente una zona in cui sono presenti ruderi di un castello medioevale e una necropoli (Castrum Montis Cupioli - UniUrb 2003). La zona di influenza dei processi di crollo si estende a valle interferendo con il sottostante nucleo abitato di Santa Rita e S.P. 116.

### **Caratteristiche geomorfologiche**

Le particolari condizioni di fragilità del versante sono dovute allo sviluppo di intensi processi erosivi selettivi, dovuti al contrasto litologico fra le rocce alla base del versante - Argille varicolori e le rocce che affiorano sulla sommità del versante - formazione di San Marino. La base del versante più erodibile ha destabilizzato nel tempo le sovrastanti rocce più competenti ma strutturalmente già compromesse per la presenza di stratificazione con grado intenso e disomogeneo di fratturazione, e condizioni di carsismo. La presenza di abitati ed infrastrutture che nel tempo si sono insediati al di sotto della rupe, ha determinando l'attuale scenario di rischio e la necessità di interventi di difesa attiva e passiva per la mitigazione del rischio.

### **Studi, monitoraggi e interventi di mitigazione del rischio**

Non disponendo di una analisi di maggiore dettaglio dello scenario di rischio, la zonizzazione degli ambiti di rischio è stata condotta impiegando la rappresentazione cartografica contenuta nella relazione geologica preliminare (tav. 4 scala 1:5'000). Uno studio geomorfologico e geomeccanico classificativo di maggiore dettaglio consentirà di approfondire il generale contesto morfoevolutivo di pericolosità e rischio con particolare attenzione ai fenomeni di sprofondamento della zona sommitale (area archeologica) per la presenza di cavità ipogee in parte inesplorate, e l'estensione della zona di distacco e di possibile influenza, mediante la caratterizzazione geomeccanica dell'ammasso roccioso e la zonizzazione di pericolosità delle aree geomeccaniche omogenee - con analisi di distacco e rotolamento massi. Fra gli interventi di mitigazione del rischio che si prevede di condurre sulla sommità ciglio superiore della parete rocciosa: bonifica e pulizia mediante disgaggio di tutti i blocchi instabili con demolizione in sito dei blocchi rocciosi di volume maggiore di 0,5 m<sup>3</sup>; locale chiodatura di rinforzo e stabilizzazione masse rocciose con tiranti passivi; locale consolidamento masse rocciose localizzate mediante iniezioni di malte/resine e realizzazione di appoggi per blocchi instabili. Interventi in parete: bonifica e pulizia mediante disgaggio di tutti i blocchi instabili con demolizione in sito dei blocchi rocciosi di volume maggiore di 0,5 m<sup>3</sup>; rafforzamento corticale di masse detritiche, mediante posa in opera di reti paramassi e/o pannelli di funi di acciaio ancorate a tiranti e rinforzate con funi di acciaio. Interventi al piede della parete: vallo paramassi 5x3x500 m; barriere paramassi deformabili con alta capacità di assorbimento a coronamento del vallo paramassi, limitate ai punti ritenuti più esposti al rischio di crollo.

### **Sintesi delle conoscenze**

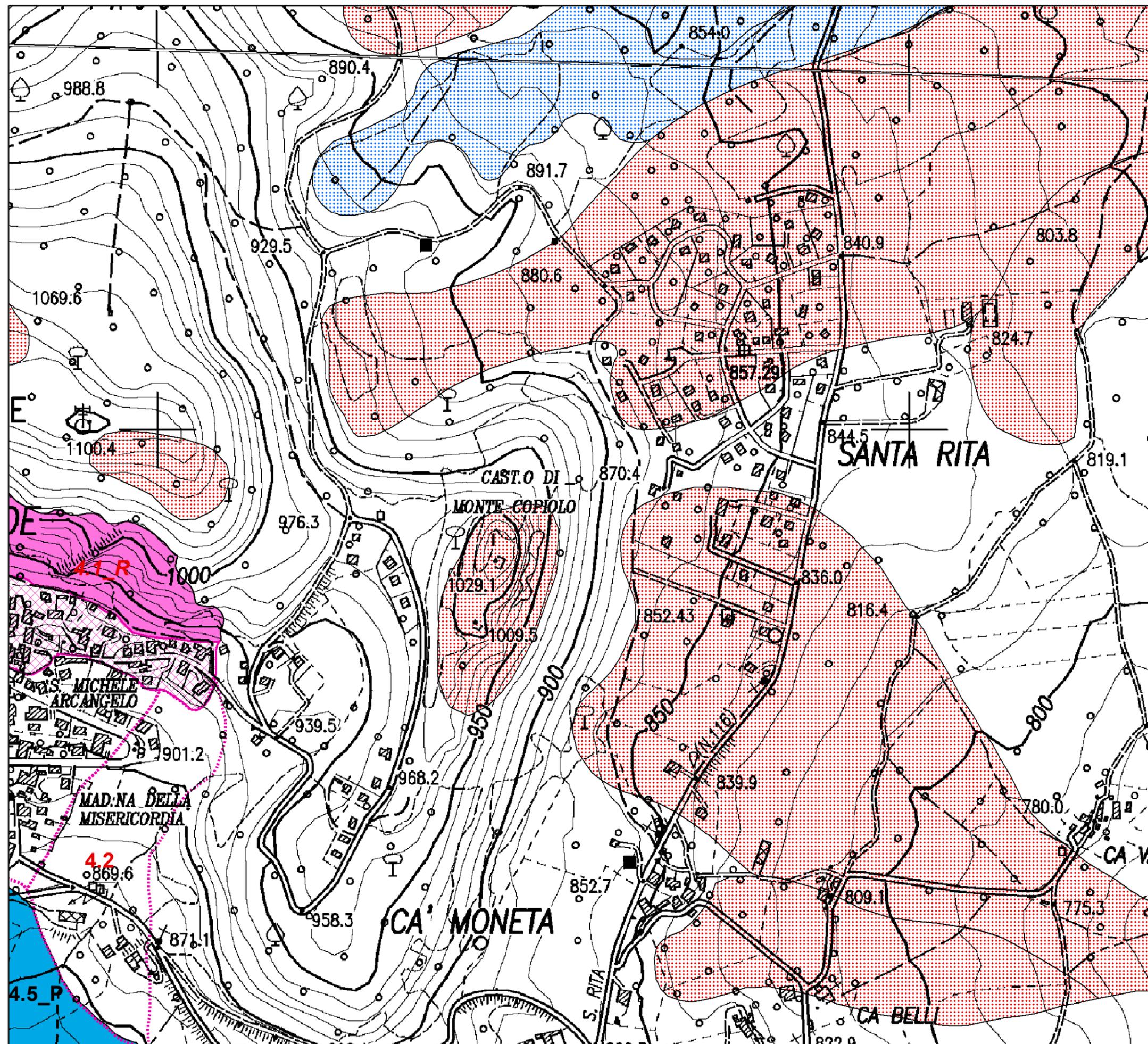
- Relazione geologica preliminare - Geol.i Roberto Cristiani e Maurizio Mainiero 28 Dicembre 2006
- Castello di Montecopiolo - UniUrb Campagna di scavo 2003
- Atlante delle opere di sistemazione dei versanti - Manuali e Linee Guida - ISPRA 10/2002.
- Carta Geologica D'Italia - alla scala 1:50'000 Foglio 267 San Marino - APAT - Ispra - Servizio Geologico d'Italia - Progetto CARG.

**PIANO STRALCIO DI BACINO  
PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO  
VIGENTE**

Scala 1:5.000

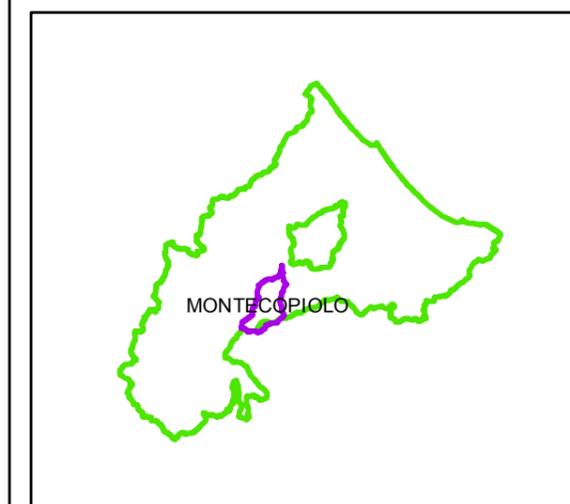
Comune: Monte copio (PU)

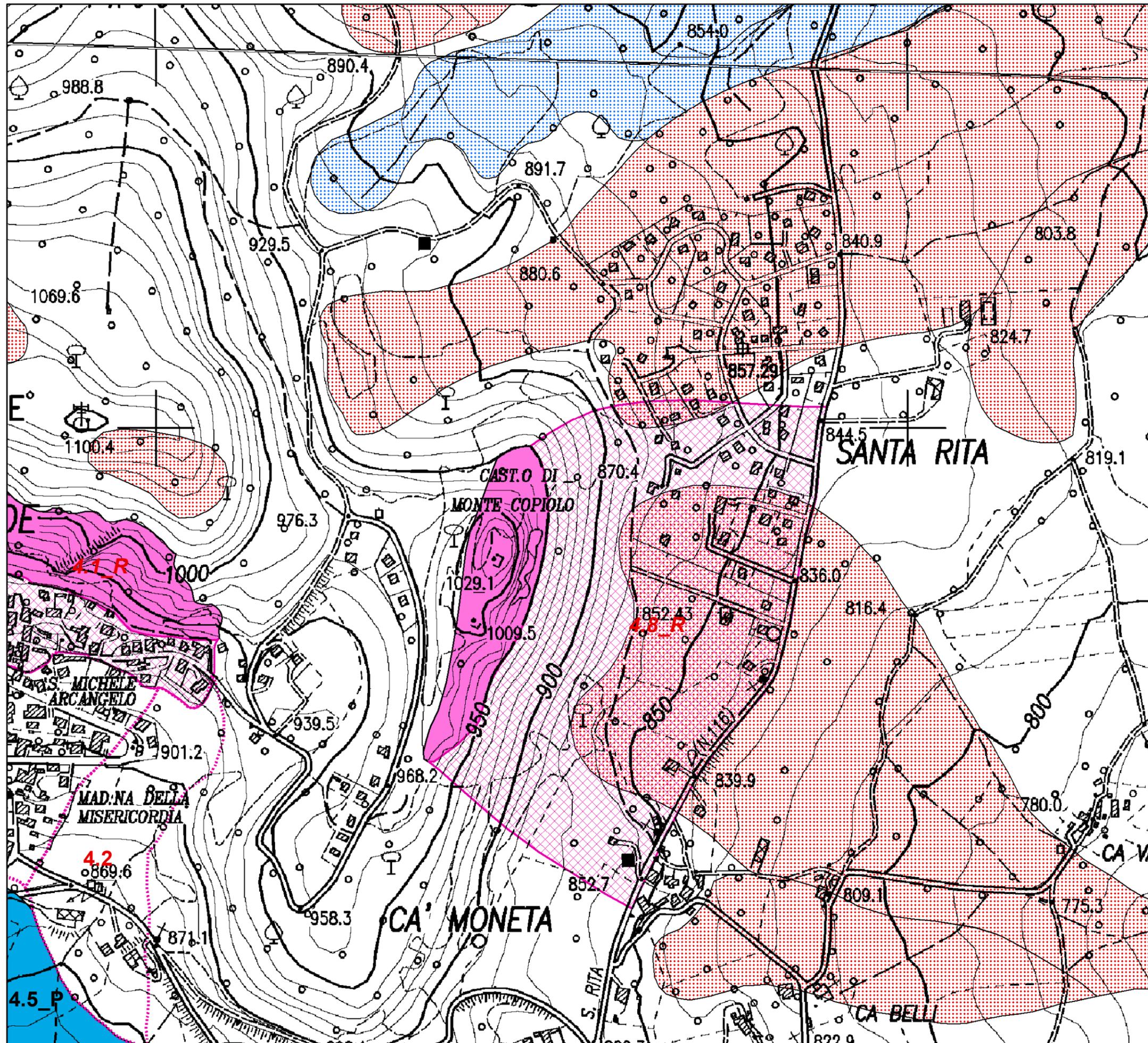
Località: Santa Rita



**Legenda**

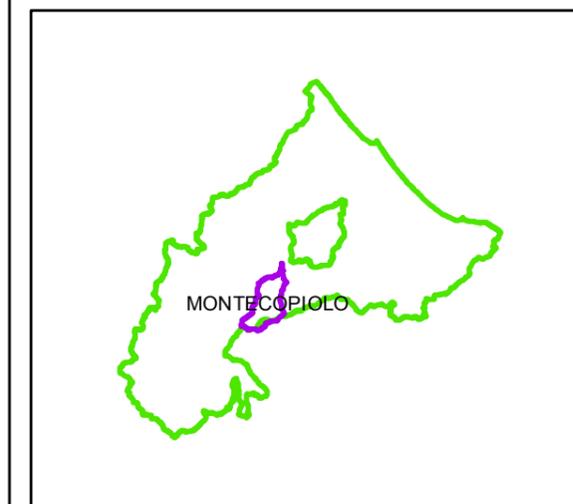
- Aree in dissesto per fenomeni in atto (art. 14)
- Aree di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo (art. 15)
- Aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti (art. 16)
- Calanchi (art. 14)
- Aree oggetto di verifica (art. 17)
- Aree verificate - Art.14 (ex art. 17)
- Aree verificate - Art.16 (ex art. 17)
- Aree in dissesto attivo da assoggettare a verifica (art. 17)
- Aree in dissesto quiescente da assoggettare a verifica (art. 17)





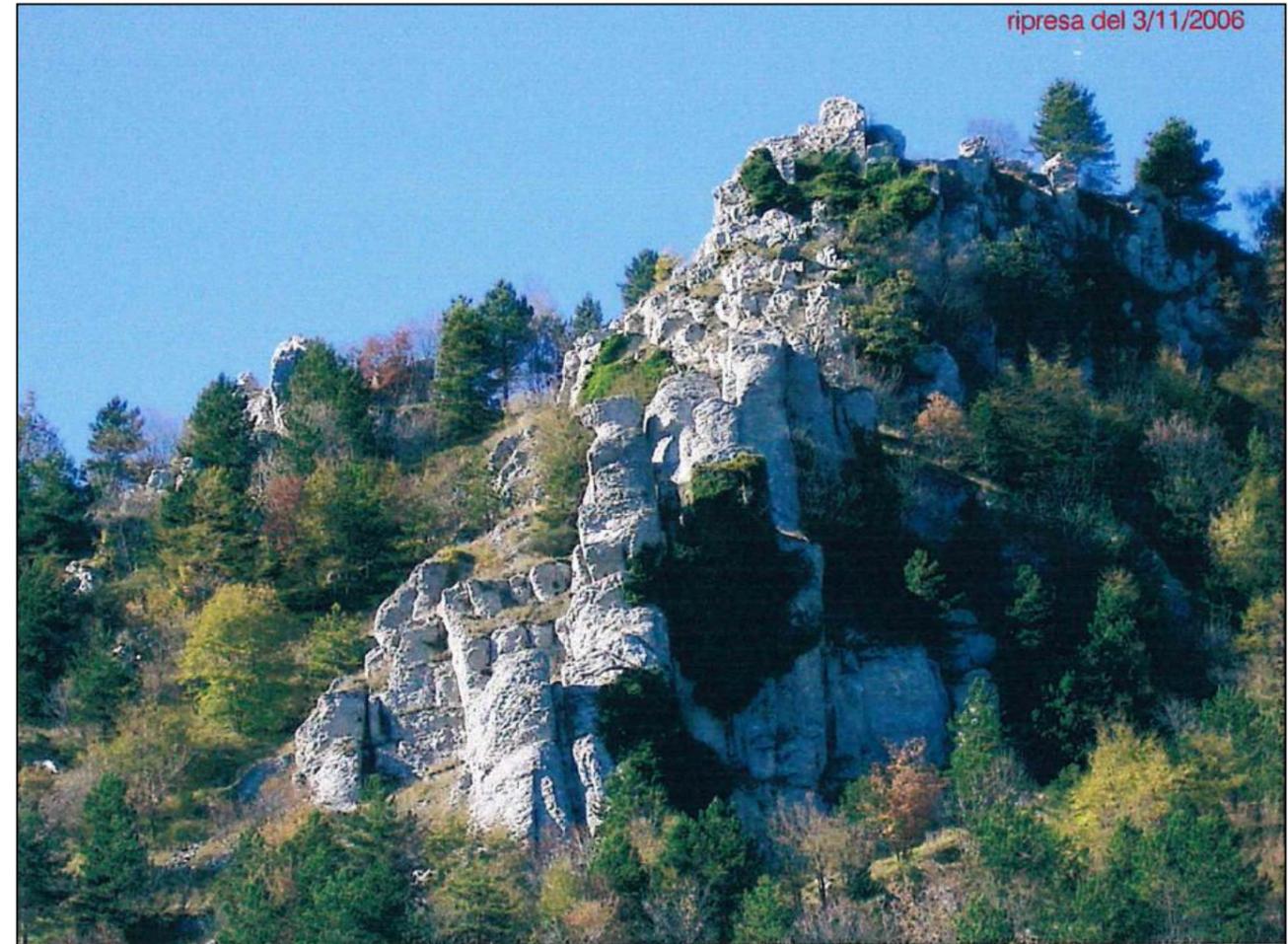
Legenda

- Aree in dissesto per fenomeni in atto (art. 14)
- Aree di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo (art. 15)
- Aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti (art. 16)
- Calanchi (art. 14)
- Aree oggetto di verifica (art. 17)
- Aree verificate - Art.14 (ex art. 17)
- Aree verificate - Art.16 (ex art. 17)
- Aree in dissesto attivo da assoggettare a verifica (art. 17)
- Aree in dissesto quiescente da assoggettare a verifica (art. 17)





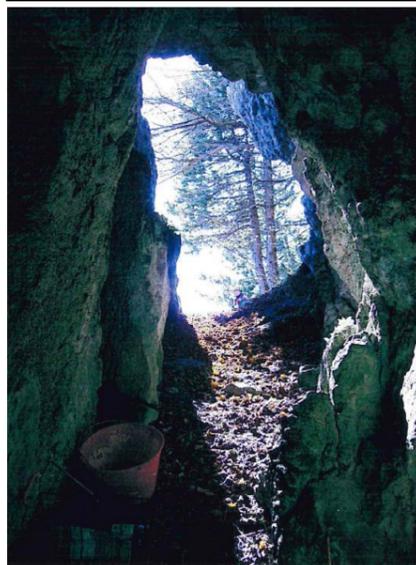
Particolare dell'acquerello di Francesco Mingucci (1626) che ritrae il castello di Monte Copiolo in parte disabitato



Particolare delle forme rocciose che caratterizzano la pericolosità del versante - Zona 1



Rupe rocciosa e falda detritica sovrastante il nucleo abitato di Santa Rita



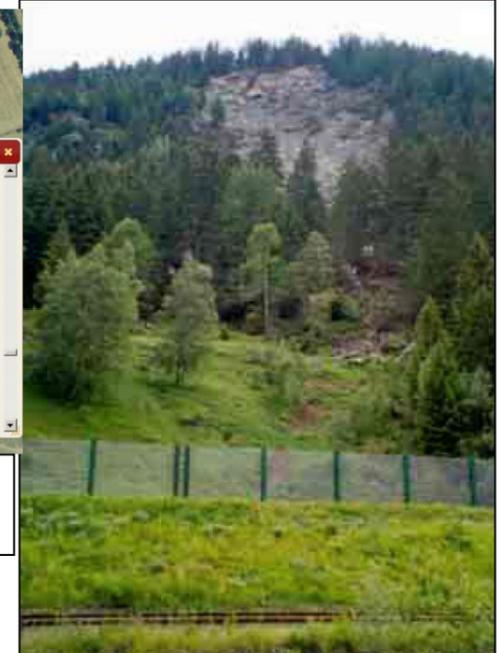
Cavità ipogea alla sommità della rupe - contesto di pericolosità da approfondire



Veduta del nucleo abitato di Santa Rita dalla rupe rocciosa che lo sovrasta.



Scena Persistent Scatterers Envisat Ascendente (MATTM - PCN 2011) si notano alcune zone di falda che manifestano movimenti



Vallo e rete paramassi - esempio di intervento di difesa passiva (APAT 2002)