

#### **SCHEDA 4.10\_R: TAVOLETO - CAPOLUOGO (PS 267021) - INTEGRAZIONE**

##### **Inquadramento del problema**

L'ambito fisiografico ricade nel contesto idromorfologico del T.Conca - Rio Ventena di Castelnuovo. La frana si è attivata il 6 febbraio 2015 e ha coinvolto nella sua zona di corona, un tratto di circa 200 m della S.P. 23 nei due sensi di marcia. Il tratto stradale è ubicato in prossimità dell'abitato di Tavoleto - zona cimitero. A seguito dell'interruzione del tratto è stato predisposto un tracciato alternativo. L'ambito di frana si sviluppa nel contesto litostratigrafico della Formazione delle Argille Azzurre - Membro arenaceo di Montecalvo in Foglia. Il versante è localmente caratterizzato dall'alternanza di strati a componente prevalentemente argillosa e strati prevalentemente arenacei. Oltre all'infrastruttura viaria che ha subito danni strutturali, anche le infrastrutture idriche, gas e elettriche (condotte e tralicci - linee aeree) hanno subito rispettivamente un variabile grano di danno. La Tavola 2-5 censimento dei dissesti che hanno causato danni, indica localmente la presenza di una estesa frana di colamento attiva PS267021, l'Allegato 1 descrive il fenomeno come retrogressivo in direzione della rete stradale (marzo 2004).

##### **Caratteristiche geomorfologiche**

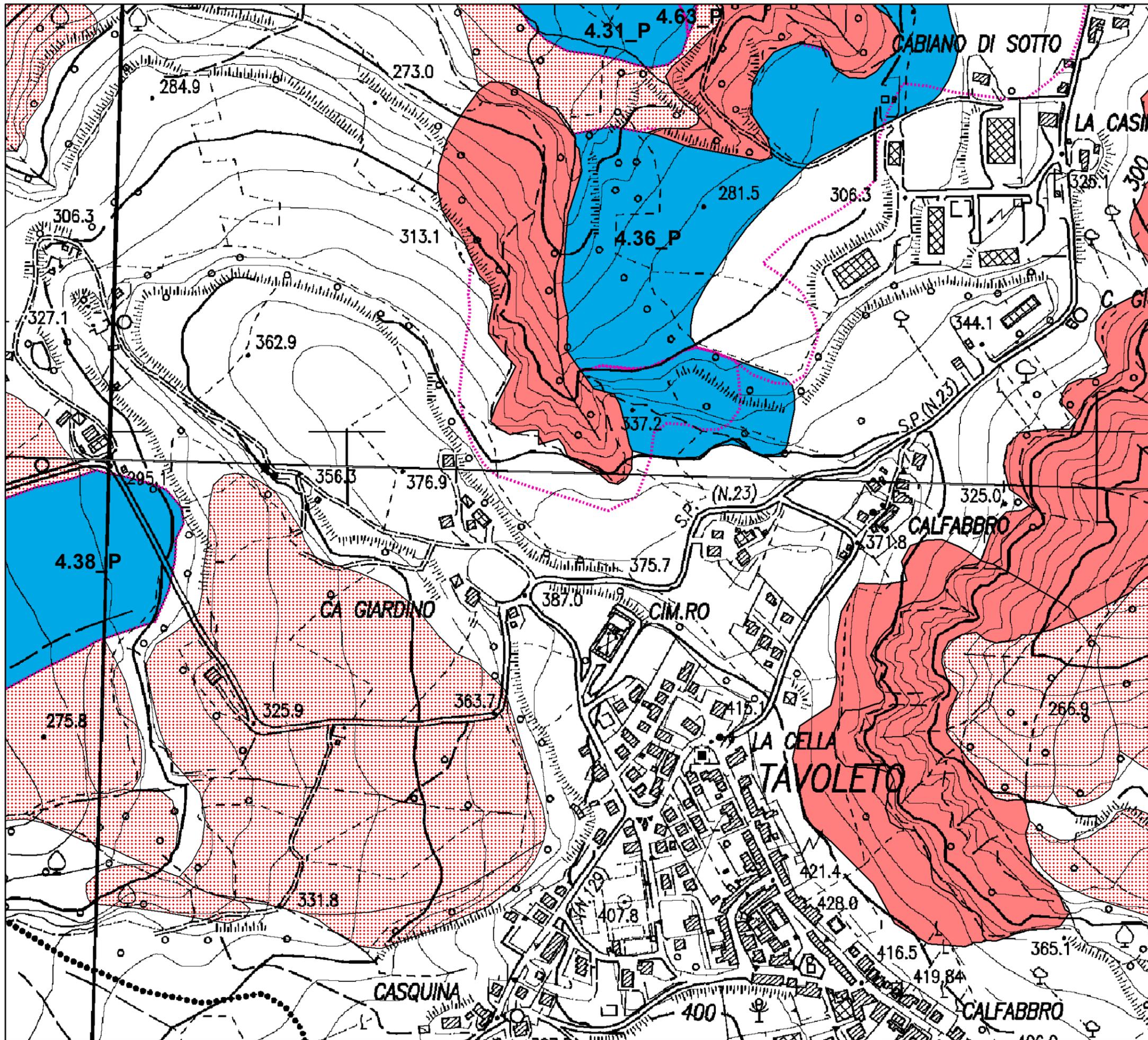
Il contesto geomorfologico è espressione di processi morfoevolutivi che si originano per locali particolari caratteri e contrasti di natura litostrutturale, che si riflettono in termini di variazioni locali di permeabilità che a loro volta incidono sull'evoluzione dei processi di rottura delle coperture di versante. La frana è riconducibile alla classe scivolamento - attivo, retrogressiva in allargamento, il limite del piede del fenomeno è adiacente ad un ambito di calanco art.14.

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

La Provincia di Pesaro ha condotto indagini geognostiche nel contesto di una relazione geologica a supporto del progetto preliminare di intervento. Gli elementi che hanno subito danni oltre alla trada provinciale sono diversi: la rete di distribuzione gas GPL, il collettore fognario principale a servizio del capoluogo comunale e una linea elettrica aerea di Enel da 20 kV (Cfr Scheda censimento e Foto-planimetria allegata). Il progetto di intervento del costo di 460'000 euro prevede la realizzazione di una paratia di pali trivellati di diametro 50 cm, interasse 1,00 m, profondità 15 m, armati con profili in acciaio HEA 300 (tipo berlinesi), il tutto collegato con una trave in c.a. di dimensioni 1 m x 1 m ed un piccolo muro sovrastante in c.a. gettato in opera, l'opera richiede anche n°2 ordini di tiranti, si prevede una durata dell'intervento di 210 giorni (Decreto commissariale marzo 2016).

##### **Sintesi delle conoscenze**

- Scheda Censimento del fenomeno franoso e relativi danni causati (UniUrb 2007) Compilazione a cura del Comune di Tavoleto
- Provincia di Pesaro e Urbino le 10 Regole per la tutela del suolo e della viabilità pubblica
- Relazione geologica per progetto preliminare di intervento SP 23 - Provincia di Pesaro Servizio viabilità - Ufficio Geologico
- Regione Marche - Commissario Delegato Maltempo marzo 2015 - Decreto n. 2/CDM15 del 4 marzo 2016 - Approvazione intervento di 460'000 Euro
- Carta Geologica D'Italia - alla scala 1:50'000 Foglio 267 San Marino - APAT - Ispra - Servizio Geologico d'Italia - Progetto CARG.
- Google - Digital Globe - Foto aeree 2015.



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

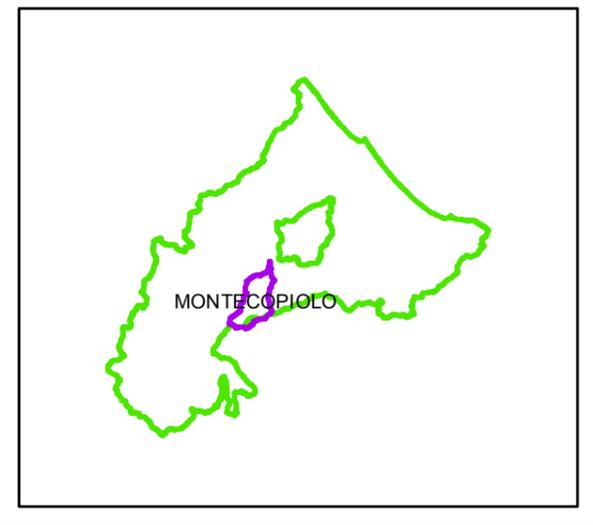
Scala 1:5.000

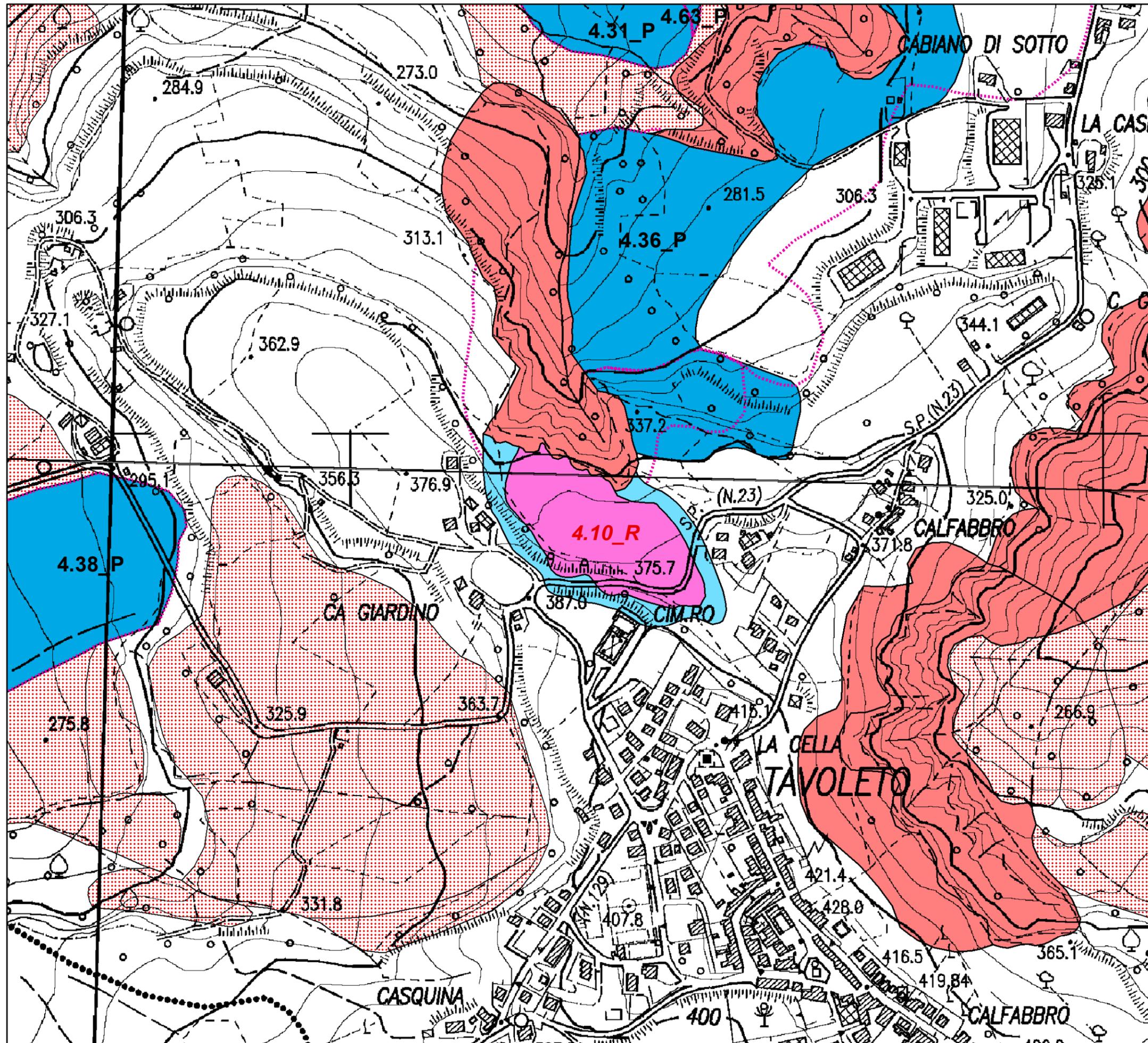
Comune: Tavoleto (PU)

Località: Capoluogo

**Legenda**

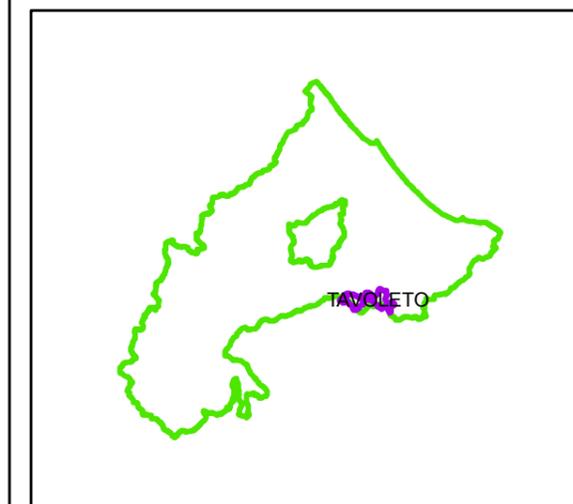
-  Aree in dissesto per fenomeni in atto (art. 14)
-  Aree di possibile influenza del dissesto nelle frane di crollo (art. 15)
-  Aree di possibile evoluzione del dissesto e frane quiescenti (art. 16)
-  Calanchi (art. 14)
-  Aree oggetto di verifica (art. 17)
-  Aree verificate - Art.14 (ex art. 17)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

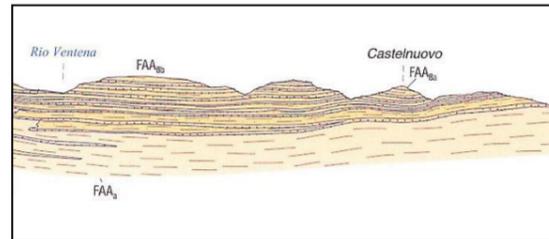
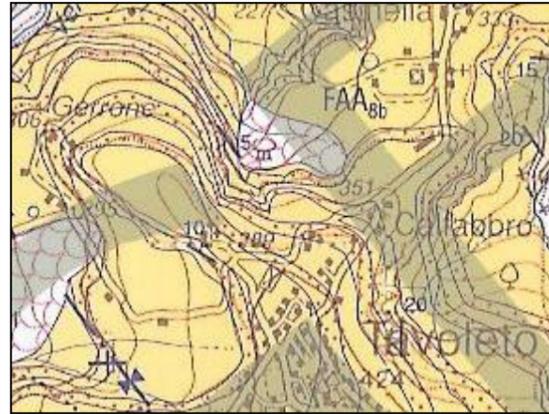




**Legenda**

-  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)



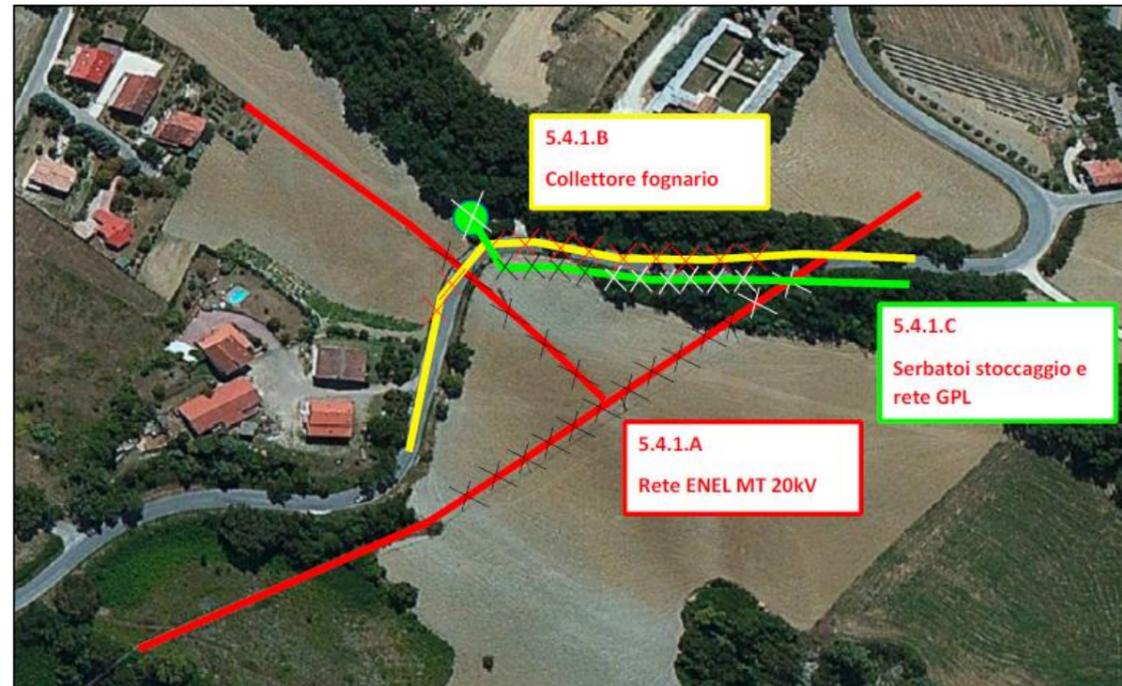


**membro arenaceo di Montecalvo in Foglia**  
 Alternanze di arenarie ed argille fossilifere in livelli continui o lenticolari, a forte tabularità. Esse si contraddistinguono in due litofacies intimamente connesse ed alternate, distinte sulla base del rapporto arenaria/pelite. Sono stati cartografati e distinti 11 livelli arenacei. Potenza di circa 450 m. Limite inferiore stratigrafico graduale con FAA, in posizione stratigrafica al di sopra della Coltre della Val Marecchia. Ambiente deposizionale di piattaforma variabile da interna ad esterna, con sistema torbiditico derivato distale di un apparato fandelizio.

**PLIOCENE INF. - MEDIO**

**litofacies pelitico-arenacea (FAA<sub>8b</sub>)**  
 Argille siltose e argille di colore grigio-azzurro con alternanze centimetriche di arenarie a granulometria fine e finissima. Il contenuto fossilifero è generalmente elevato, anche con livelli costituiti esclusivamente da frammenti di fossili.

**litofacies arenacea (FAA<sub>8a</sub>)**  
 Arenarie giallastre a laminazione prevalentemente piano-parallela ed incrociata, in strati da medi a molto spessi, con intercalazioni pelitiche e localmente livelli conglomeratici in spessori decimetrici. Talora gli strati arenacei più spessi hanno alla base letti conglomeratici lenticolari e diffuse strutture sedimentarie. Sono presenti anche livelli costituiti esclusivamente da frammenti di gusci di molluschi ed intercalazioni pelitiche bioturbate e ricche in fossili e livelli ad elevata concentrazione di *mud-clast*.



1. Identificativi						
1.1 Ubicazione	No. Scheda	Id# Frana				
	Comune	TAVOLETO	Provincia	PV	Località	
1.2 Compilatore	Nominativo	Arch. MICO SANTONI		em@: <a href="mailto:scipio.tecnico@comune.tavoleto.pv.it">scipio.tecnico@comune.tavoleto.pv.it</a>		
	Ente	COMUNE TAVOLETO		Qualifica professionale: Architetto Resp. UTE		
2. Dati Geometrici (per la cartografia vd. Allegato 1)						
2.1 Profondità	Z < 2 m	<input type="checkbox"/>	2 < Z < 10 m	<input checked="" type="checkbox"/>	Z > 10 m	<input type="checkbox"/>
3. Geologia						
3.1 Formazione (vd. Allegato 2)	CONTATTO TRA FAA <sub>8c</sub> e FAA <sub>8p</sub> (FORMAZIONE ARGILLE ARENACEE RISPETTIVAMENTE IN FACIES ARENACEA E PELITICA)					
4. Classificazione						
4.1 Movimento prevalente	Crollo e/o ribaltamento	<input checked="" type="checkbox"/> SLACCE	Svolgimento (rotazionale ed traslazionale)	<input checked="" type="checkbox"/> RR (S/P)	Espansione laterale	<input type="checkbox"/>
4.2 Materiale prevalente	Roccia	<input checked="" type="checkbox"/> SULLA S.P.	Detrito	<input type="checkbox"/>	Terra	<input checked="" type="checkbox"/> NEGLI CANTO
4.3 Velocità*	V > 1 m/ora	<input type="checkbox"/>	V > 1 m/settimana	<input type="checkbox"/>	V > 1 m/anno	<input checked="" type="checkbox"/>
4.4 Frequenza*	F(t) > 1/anno	<input checked="" type="checkbox"/>	F(t) > 1/decennio	<input type="checkbox"/>	F(t) > 1/trentennio	<input type="checkbox"/>
4.5 Evoluzione	Retrogressivo	<input checked="" type="checkbox"/>	Avanzante	<input type="checkbox"/>	In allargamento	<input checked="" type="checkbox"/>
4.6 Datazioni (gg/mm/aaaa)	06/02/2015					
*Indicare la classe con il valore più elevato.						
5. Beni esposti e Conseguenze						
Categorie (vd. Allegato 3)	Descrizione	Livello di danno <sup>1</sup>	Perdite economiche <sup>2</sup>	Perdite funzionali <sup>3</sup>	Perdite sociali <sup>4</sup>	
5.1 Popolazione	Centri abitati ed edifici per civile abitazione	L				
	Luoghi ad elevato affollamento	LIMITRO				
5.2 Attività economiche	Industriali, di servizio e agro-zootecniche	F	€1	T4	N1	
5.3 Strutture di Protezione Civile	Edifici pubblici e/o strutture adibite ad operazioni di Protezione Civile					
5.4 Infrastrutture	Lifelines	S	€2	T4	N3	
	Vie di comunicazione e strutture di trasporto	S	€4	T4	N4	
5.5 Beni culturali	Storico-monumentali					
	Paesaggistici					
Livelli di danno		Perdite economiche (euro)		Perdite funzionali (tempo)		Perdite sociali (persone coinvolte)
L: leve (statiche)		€1 = 10.000,00		T1 = settimana		N1 = 10
F: funzionale		€2 = 100.000,00		T2 = mese		N2 = 100
S: strutturale o sociale		€3 = 1.000.000,00		T3 = anno		N3 = 1000
		€4 > 1.000.000,00		T4 > anno		N4 > 1000
5.6 Cause (specificare)	Naturali: INTERAZIONE GEODINAMICA DELL'AREA E EVOLUZIONE GEOMORFOLOGICA IN UN'A VOCE A FOCOLA CALANTIVA		Antropiche: ROSSIGNI INTERAZIONE DELLE LIFE LINES			
5.7 Interventi di stabilizzazione	Diretti	<input type="checkbox"/>	Indiretti	<input type="checkbox"/>	Frana post interventi?	Danni post interventi?
					SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>