



TITOLO

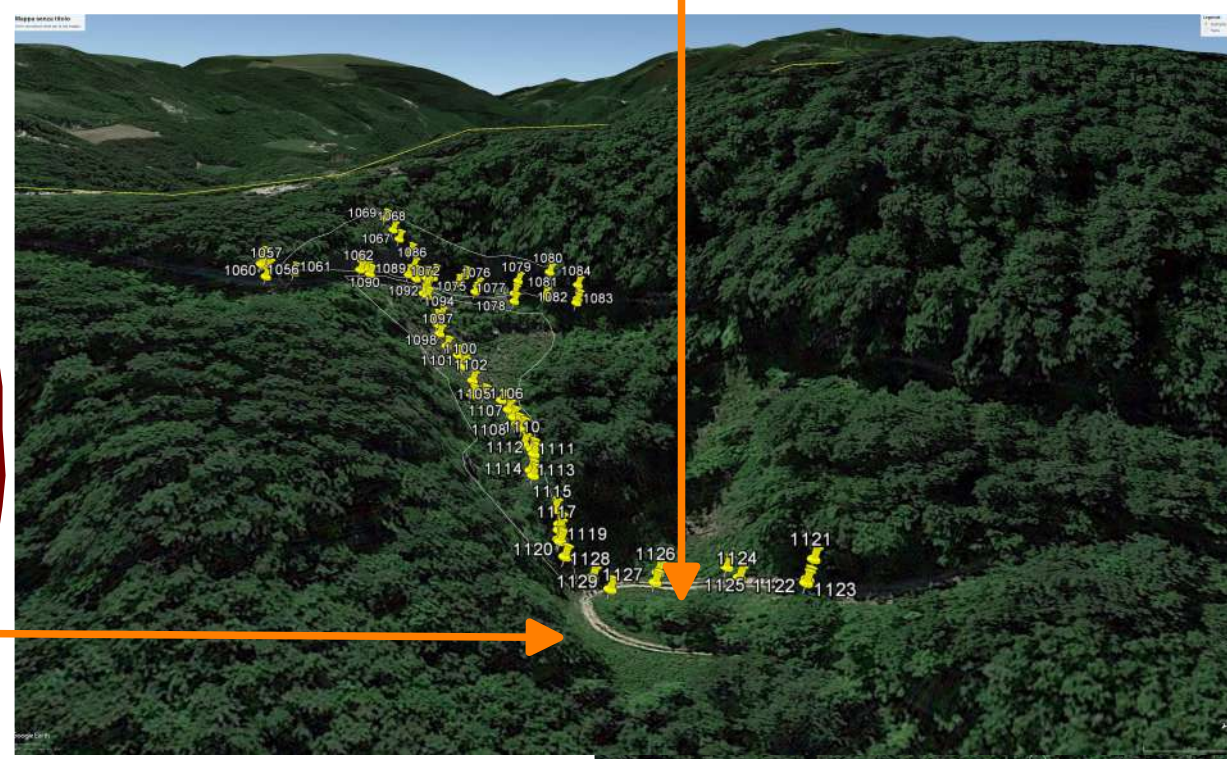
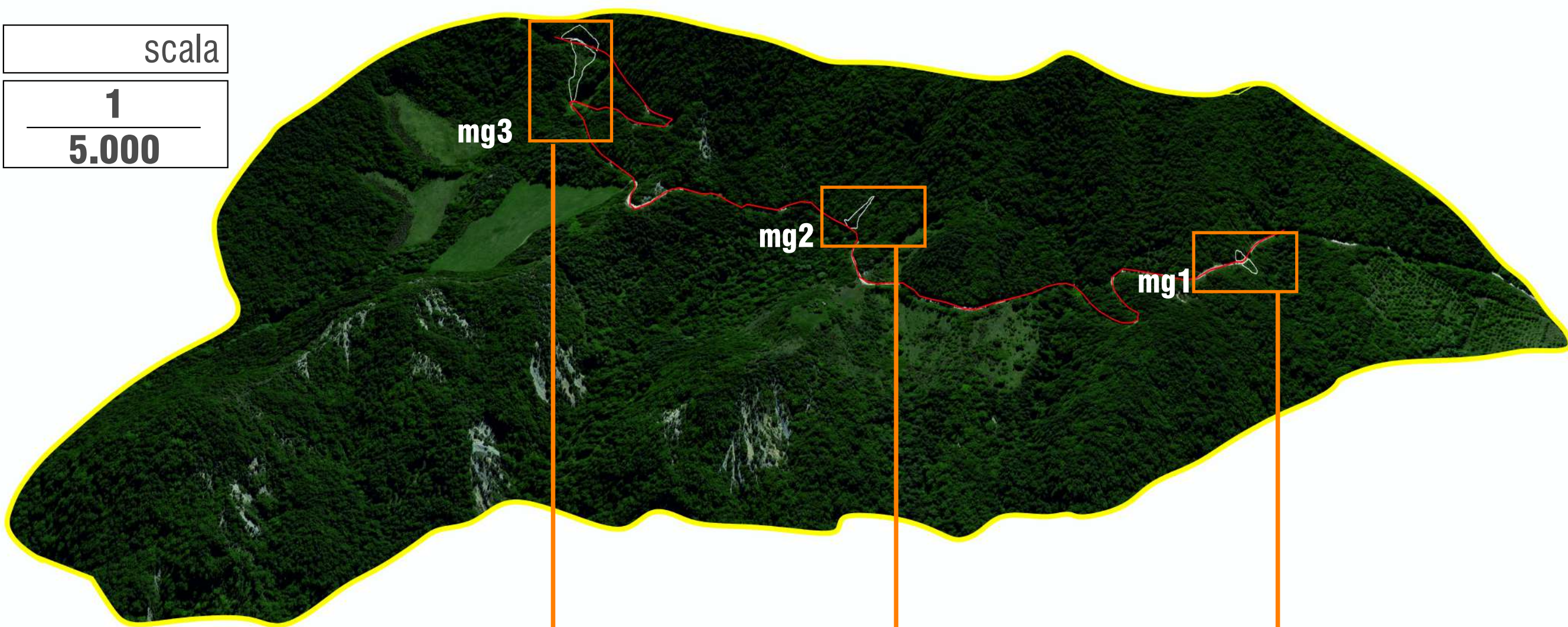
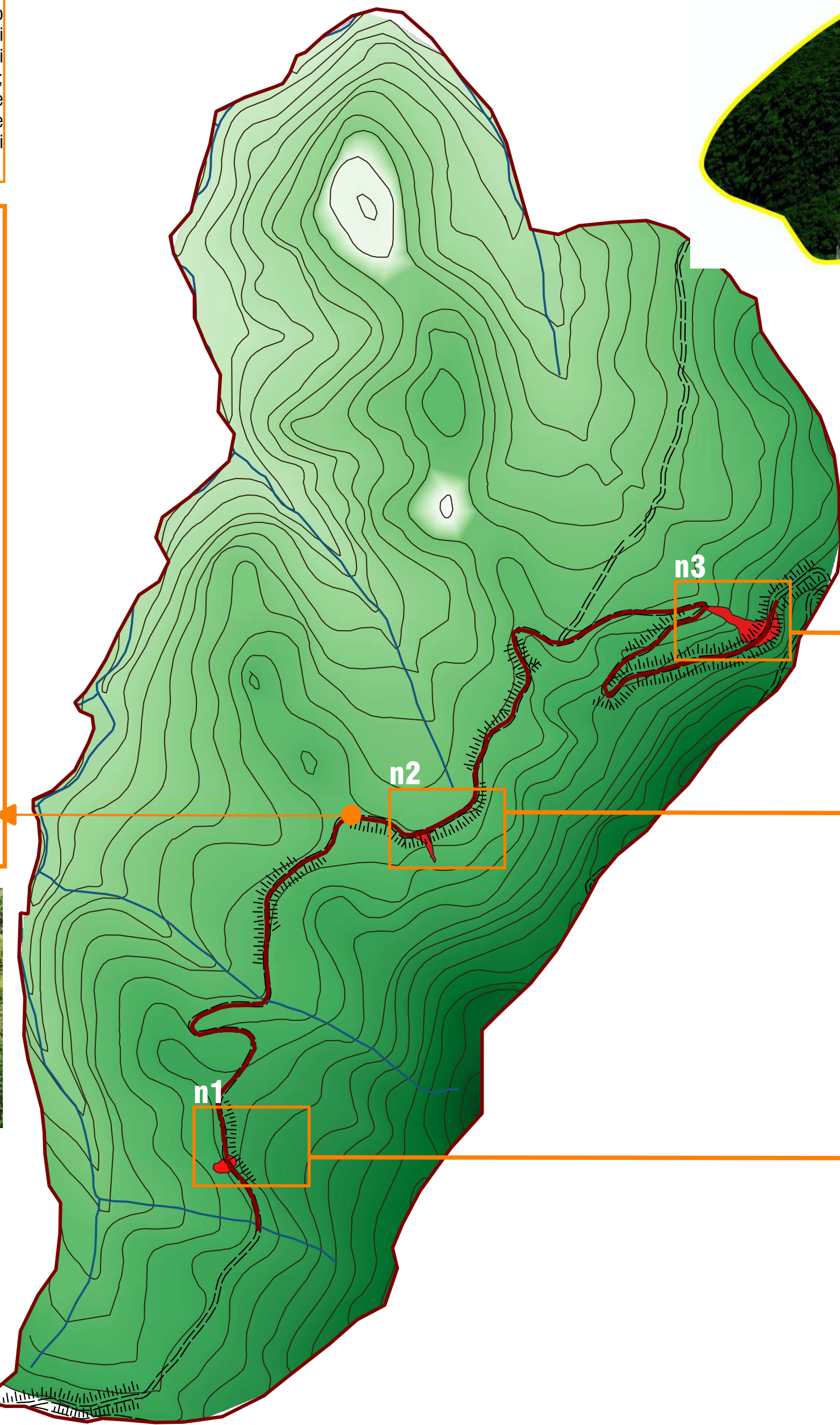
INQUADRAMENTO AREA DI INTERVENTO

scala

1
5.000

lunghezza: 1718 ml

A photograph of a narrow, unpaved dirt road that curves gently through a dense forest. The road is light brown and appears slightly damp. On the left side of the road, there is a steep, grassy embankment. The forest is thick with various types of green trees and undergrowth, creating a canopy overhead. Sunlight filters through the leaves, casting dappled shadows on the road and the surrounding vegetation. The overall scene is peaceful and natural.



AREA mg3
ESTENSIONE AREA INTERVENTO:
 1157.20 mq
DISLIVELLO COMPLESSIVO:
 46.06 ml
CLASSIFICAZIONE DEL MOVIMENTO
GRAVITATIVO:
DI TIPO SCORRIMENTO ROTO-TRASLATIVO
O DI COLAMENTO SUPERFICIALE

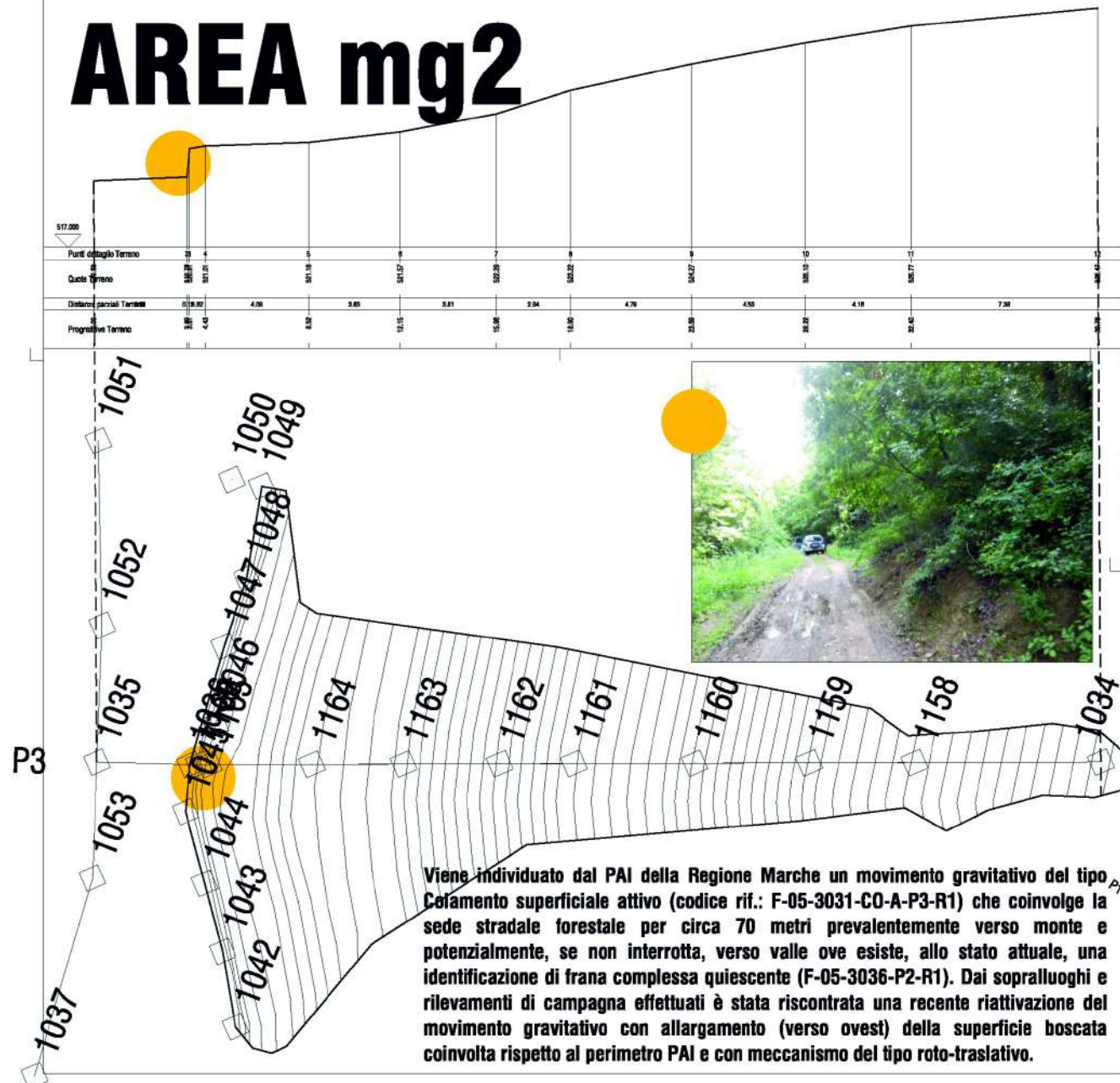


AREA mg2

ESTENSIONE AREA INTERVENTO:
288,85 mq
DISLIVELLO COMPLESSIVO:
6.69 ml
CLASSIFICAZIONE DEL MOVIMENTO
GRAVITATIVO:
DI TIPO SCORRIMENTO ROTO-TRASLATIVO
O DI COLAMENTO SUPERFICIALE



AREA mg1
ESTENSIONE AREA INTERVENTO: 320,10 mq
DISLIVELLO COMPLESSIVO: 14,50 ml
CLASSIFICAZIONE DEL MOVIMENTO
GRAVITATIVO:
DI TIPO SCORRIMENTO ROTO-
TRASLATIVO, IN STATO ATTIVO



MUSb2	Coltri e depositi alluvio-colluviali, trattati di terreni sciolti, poco coerenti, di spessore variabile da zona a zona, costituiti essenzialmente da limi argillosi e argillo-sabbiosi con clasti sparsi (MUSb2) possono essere considerati terreni a permeabilità variabile
FAM1	Formazione di Sant'Angelo in Vado membro marnoso-argilloso caratterizzato da alternanze di peliti e arenarie (FAM1) possono essere considerati terreni a permeabilità da bassa a molto bassa

RICOstruzione STRatigrafica DEL SottosuOLO - PARAMETRI FISICO-MECCANICI DEI TERRENI CONFINI

- VOLUME SIGNIFICATIVO E MODELLO GEOLOGICO

A corredo a approfondimento dei dati DESH ed estrapolati dalla ricerca bibliografica di riferimento sono state eseguite le seguenti indagini:

- una prova penetrometrica dinamica DESH, dalla Ditta Geodit S.p.A di Cernusco d'Este nel giorno 31/08/2019 nell'area mg
- una prova penetrometrica statica DESH, dalla Ditta Geodit S.p.A di Cernusco d'Este nel giorno 31/08/2019 nell'area mg
- una prova HVSR dalla Ditta Geodit S.p.A di Cernusco d'Este nel giorno 31/08/2019 nell'area mg; eseguita mediante strumento digitale, per la determinazione della categoria sismica del suolo e per il calcolo dell'azione sismica di progetto in funzione del parametro V_{eq} (velocità equivalente di propagazione delle onde di taglio nel rispetto del D.M. 17/10/2018). Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni.

I risultati di questa indagine (vedere relazione geologica allegata), nulla ha caratterizzato geotecnicamente delle unità litologiche presenti nel sito, ma ha delineato una indagine molto più globale, e di grande interesse, che ha permesso, anche attraverso la bibliografia in possesso e altre esperienze professionali, di dare una caratterizzazione stratigrafica, geomorfologica, litologica, geotecnica e sismica essenziale di tutto il vallone; i parametri geotecnici significativi delle unità litologiche presenti, di classificare i movimenti franosi e di esprimere alcune ipotesi sulla loro dinamica, nonché di suggerire gli interventi mirati al recupero funzionale delle aree coinvolte.

La difesa idraulica e idrogeologica del sito, e la difesa idraulica degli interventi è definita da un orizzonte di riferimento, che è quello della linea di massima pendenza, e che è stato individuato, anche attraverso l'analisi di alcune fotografie aeree: esse coinvolgono non sempre compartimenti nate in area in studio, ma presente al contatto delle stesse e classificato come MURIZZO. Questi orizzonti di copertura come già in precedenza citato sono sostenuti dai sufficienti affioramenti alla Formazione di S. Angelo in Vado (FAM1 Tortolanese).

La diretta osservazione dei terreni affioranti eseguita durante l'indagine geologica delle zone di intervento e le ricostruzioni itro-stratigrafiche durante l'indagine eseguite, hanno consentito il raggiungimento di una sufficiente definizione del quadro litologico e stratigrafico del sottosuolo in esame, ovvero il Modello Geologico del sito per le aree n.1, n.2 e n.3.

CARATTERISTICHE LITOSTRATIGRAFICHE E GEOTECNICHE
Per le indagini eseguite nei siti e per analogia con unità simili, i cui dati sono stati ricavati dalla bibliografia, si possono assumere i seguenti parametri estrapolati delle prove DPSH eseguite, alle quali si rimanda per i dati disaggregati.

UNITA' DELLA COPERTURA

- Coltri colluvial

Trattasi di terreni sciolti, poco coerenti, di spessore variabile da zona a zona, costituiti essenzialmente da limi argillosi e argilloso-sabbiosi. Per essi si assume:

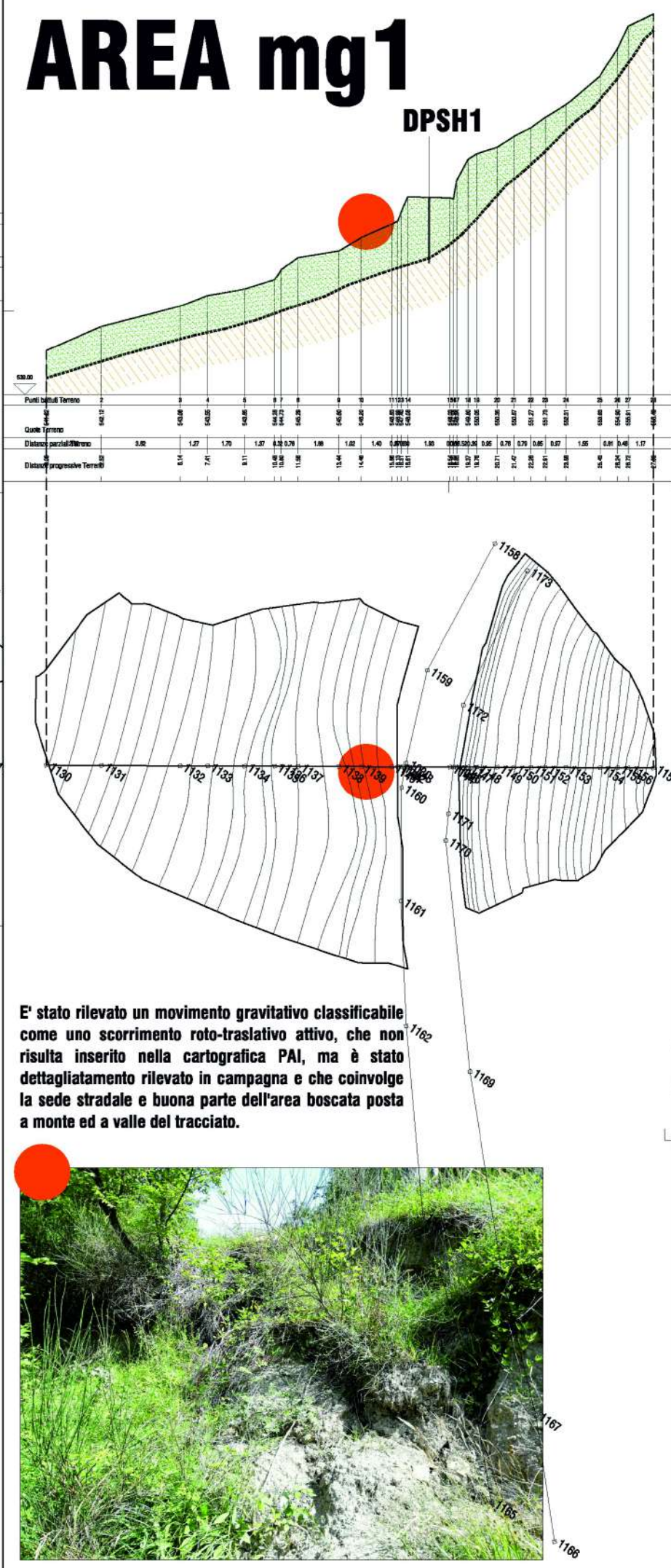
Y	=	peso di volume	=	1.85 + 1.90	g/cm3Ω
Φ'	=	angolo di attrito interno	=	23° + 25°	gradi
c'	=	coesione drenata	=	0.01 ÷ 0.05	Kg/cm2
Cu	=	coesione non drenata	=	0.64 ÷ 0.75	Kg/cm2
Eed	=	modulo edometrico	=	66 ÷ 75	Kg/cm2
Vs	=	velocità onde di taglio	=	108 ÷ 146	m/s

UNITA' DEL SUBSTRATO

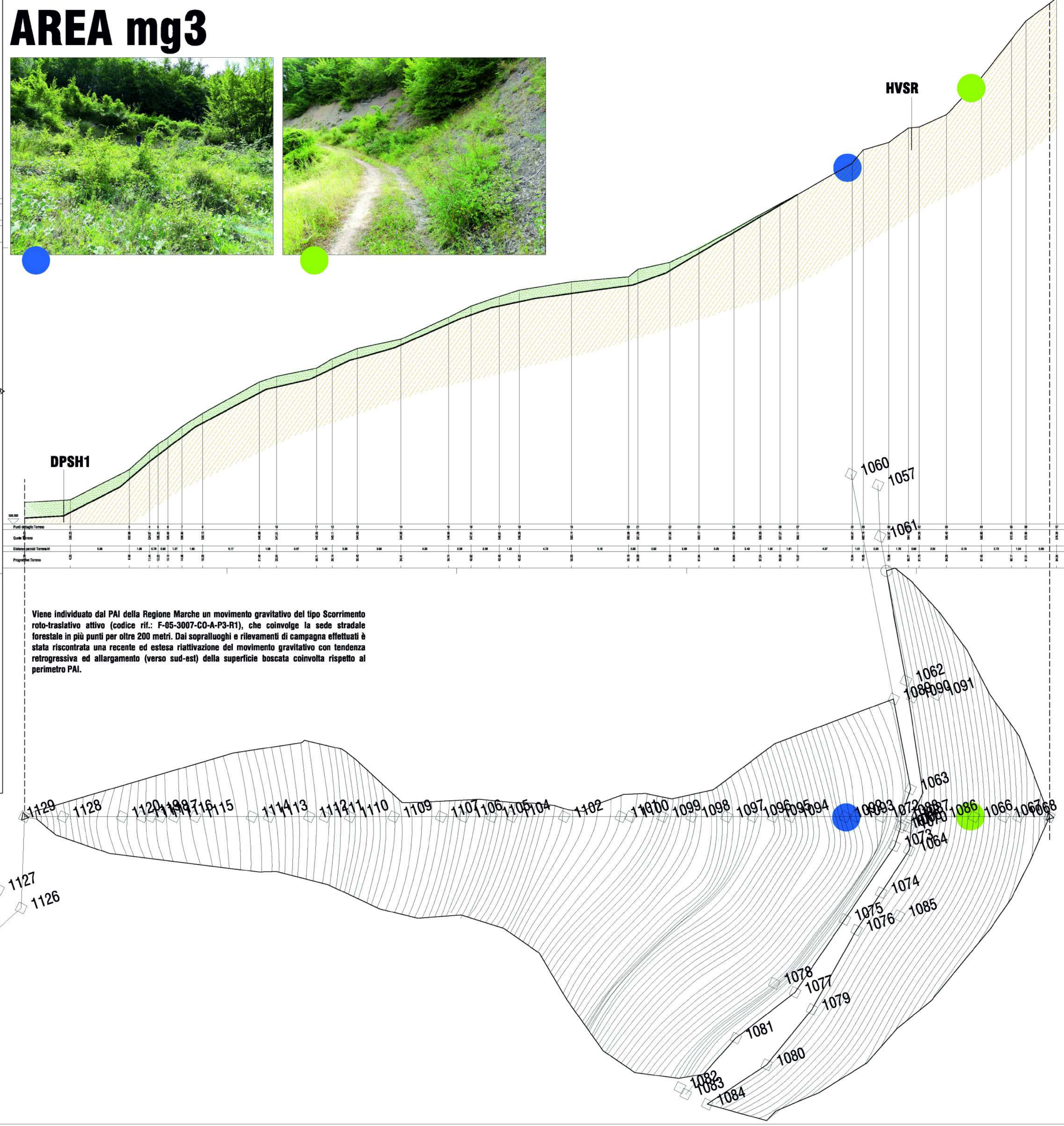
- Formazione di S. Angelo in Vado

Costituita da alternanze di peliti (prevalenti) e arenarie in strati per lo più sottili o medi. A varie altezze stratigrafiche si osserva un generale aumento, sia per frequenza che per spessore, di strati o pacchi di strati arenacei spessi da 3 a 6 metri, per la porzione superficiale alterata e fratturata, si può assumere:

Φ'	=	peso di volume	=	$1.99 \div 2.26$	g/cm3
Cu	=	coesione non drenata	=	$2.1 \div 4.2$	Kg/cm2
Eed	=	modulo edometrico	=	$216 \div 431$	Kg/cm2
Vs	=	velocità onde di taglio	=	$248 \div 355$	m/s



E' stato rilevato un movimento gravitativo classificabile come uno scorrimento roto-traslattivo attivo, che non risulta inserito nella cartografica PAI, ma è stato dettagliatamente rilevato in campagna e che coinvolge la sede stradale e buona parte dell'area boscata posta a monte ed a valle del tracciato.



SEZIONI DI RILIEVO - SCALA 1/250

SI è condotta una campagna di rilevazione, con restituzione grafica mediante planimetria a curve di livello (rilievo riferito a sistema WGS, con quote trasformate in Altezza sul livello del mare). Strumentazione utilizzata SISTEMA GPS RTK TOPCON HIPER +) al fine di riportare sezioni significative delle scarpe interessate; il rilievo ha permesso di chiarire apprezzabilmente lo stato attuale dei fenomeni gravitativi individuati e di caratterizzare gli strati geologici relativi onde permettere una adeguata quantificazione delle opere di progetto.