



COMUNE DI MONTALTO DELLE MARCHE

(Prov. di Ascoli Piceno)

Cap. 63034 – P.zza Umberto I° n. 12
C.F. 80000490443 P.I. 00430550442

Tel. 0736-828015 Fax 828002
e-mail: comune@comune.montaltodellemarche.ap.it

Prot. 3886

li, 22.05.2017

OGGETTO: PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE MARCHE – ART 19, COMMA 2 DELLE N.T.A. – MODIFICA DELLE AREE – Perimetrazione del movimento franoso in C.da Cimirano e C.da Fonte D'ercole, in area a rischio idrogeologico – Classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3.

Il Responsabile dell'Ufficio Tecnico

Vista la Comunicazione di Avvio del Procedimento Amministrativo del Servizio Tutela, Gestione e Assetto del Territorio, P.F. Difesa del Suolo e della Costa, n. Prot. 342620 del 14.04.2017, pervenuta in data 15.04.2017, agli atti n. Prot. 3025, relativa all'Istanza di Inserimento di nuova area in frana presentata da questo Comune ai sensi dell'art. 19 – comma 1 delle Norme Tecniche di Attuazione del P.A.I.;

RENDE NOTO

Che con delibera di Giunta Comunale è stato richiesto l'inserimento dell'area in frana in C.da Cimirano e C.da Fonte D'ercole nel Piano di assetto Idrogeologico Regionale, ai sensi dell'art. 19, comma 2, delle N.T.A. del Piano stesso.

L'area risulta individuata nell'indagine di fattibilità geologica e geotecnica pervenuta in data 04.11.2016, Prot. N. 7935.

La richiesta di inserimento, la Delibera di Giunta Comunale n. 101/2016, e l'indagine di fattibilità geologica e geotecnica sopra citata, sono depositate presso la Segreteria del Comune, per 30 (trenta) giorni a decorrere dalla data odierna.

Entro i 30 giorni di deposito chiunque può formulare osservazioni sui criteri e sulle linee generali della richiesta di cui sopra.

GA/ga



Il Responsabile dell'Ufficio Tecnico
(TASSOTTI Prof. Raffaele)



COMUNE DI MONTALTO DELLE MARCHE

(Prov. di Ascoli Piceno)

Cap. 63068 – Viale dei Tigli n. 39
C.F. 80000490443 P.I. 00430550442

Tel. 0736-828015 Fax 828002
e-mail: comune@comune.montaltodellemarche.ap.it
com.montalto.ap@emarche.it

OGGETTO: PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO DELLA REGIONE MARCHE - ART. 19, COMMA 2 DELLE N.T.A. MODIFICA DELLE AREE - Perimetrazione del movimento franoso in Cda Fonte D'Ercole e C.Da Cimirano in area a rischio idrogeologico classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3.

Alla REGIONE MARCHE
P.F. PRESIDIO Territoriale ex Genio Civile
Macerata, Fermo e Ascoli Piceno

Pec: regione.marche.geniocivile.mcfmap@emarche.it

Allegata alla presente, si invia copia della Deliberazione della Giunta Comunale n. 101 del 29.11.2016, con la quale SI CHIEDE l'inserimento dell'area in esame nel Piano per l'Assetto Idrogeologico, con classificazione R3 P3, per scivolamento attivo.

Si allega alla presente una indagine di fattibilità geologica con una proposta di perimetrazione.

Ai fini della necessaria pubblicità del procedimento, la presente, unitamente agli allegati, verrà pubblicata sul BUR ed all'Albo Pretorio del Comune ai sensi dell'art. 19 comma 2 delle N.A. del PAI.

Montalto delle Marche li, 16.01.2017

Comune di Montalto delle Marche
Provincia di Ascoli Piceno
Partenza

Prot. n. 0000300 del 16-01-2017

Cat. 10 Classe 11 Fasc. 1

F.to IL SINDACO
Prof. Raffaele Tassotti



COMUNE DI MONTALTO DELLE MARCHE
Provincia di Ascoli Piceno (Cod. 44032)

COPIA DI DELIBERAZIONE DELLA GIUNTA COMUNALE

Numero 101 Del 29-11-16

Oggetto: Piano assetto Idrogeologico della Regione Marche - Art. 19, comma 2) delle N.T.A. modifica delle Aree Perimetrazione del movimento franoso in Cda Fonte D'Ercole e C.Da Cimirano in area a rischio idrogeologico classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3.

L'anno duemilasedici il giorno ventinove del mese di novembre alle ore 19:30, nella Residenza Municipale, in seguito a convocazione, disposta nei modi di legge, si è riunita la Giunta Comunale nelle persone dei Signori:

TASSOTTI RAFFAELE	SINDACO	P
COCCI GRAZIELLA	ASSESSORE ESTERNO	P
MATRICARDI DANIEL	ASSESSORE	P

Assegnati n. 3 In carica n. 3 presenti n. 3 assenti n. 0.

Partecipa il SEGRETARIO COMUNALE
Dott. Pasqualini Stefania

Constatato il numero legale degli intervenuti, assume la presidenza il Signor TASSOTTI RAFFAELE nella sua qualità di SINDACO ed invita la Giunta Comunale alla discussione dell'oggetto su riferito.

Soggetta a controllo	N	Soggetta a ratifica	N
Immediatamente eseguibile	S		

**COMUNE DI MONTALTO DELLE MARCH
E
Provincia di Ascoli Piceno**

**PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DELLA G.C
ORGANO E/O UFFICIO PROPONENTE:UFFICIO TECNICO
RESPONSABILE DELL'AREA INTERESSATA: TASSOTTI RAFFAELE
RESPONSABILE DEL SERVIZIO INTERESSATO : TASSOTTI RAFFAELE**

OGGETTO: Piano assetto Idrogeologico della Regione Marche - Art. 19, comma 2) delle N.T.A. modifica delleAree – Perimetrazione del movimento franoso in Cda Fonte D'Ercole e C.Da Cimirano in area a rischio idrogeologico classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3.

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO

- Vista la L.R. 25 Maggio 1999 n. 13 “Disciplina regionale della difesa del Suolo”
- Vista la D.A.C.R. n. 116 del 21 gennaio 2004 “Approvazione del Piano stralcio di Bacino per l’assetto idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI), Art.11 della L.R. 25 Maggio 1999, n. 13 – Elaborato d): norme tecniche di attuazione-art 19;
- Visto che il Piano Stralcio di Bacino per l’assetto Idrogeologico, relativo ai bacini di rilievo regionale (PAI) approvato con delibera di Consiglio regionale n. 116 del 21. 01.2004, prevede, all’art 19 “modifica della aree”, come gli enti locali ed i soggetti privati possano presentare istanze all’Autorità di bacino regionale per l’inserimento, la modifica parziale o l’eliminazione di aree e per la variazione dei livelli di rischio e di pericolosità delle aree a rischio censite dal Piano;

PREMESSO che l’area relativa alla frana sita in C.Da Fonte D’Ercole – C.Da Cimirano, è stata oggetto di diversi fenomeni calamitosi, ripetutosi negli ultimi anni, in particolare dall’anno 2012 fino al 2015, a causa dei quali si sono riscontrati diversi problemi di dissesto con frane e allagamenti con conseguente pericolo per la viabilità e l’incolumità pubblica;

VISTO lo studio “*Geologico- geomorfologico della frana in dissesto sita in C.Da Fonte D’Ercole – C.Da Cimirano*”, redatto dai Geologi incaricati Dott. Bartolini Gianluigi e Dott.ssa Alessandra Angelici, agli atti in data 26.11.2016 prot. 8694;

DATO ATTO che il Sindaco, trasmetterà alla Regione Marche servizio ITE, il “Progetto di sistemazione idraulica e messa in sicurezza della frana sita in C.Da Fonte D’Ercole – C.Da Cimirano ai fini della richiesta di inserimento nella piattaforma informatica (REnDIS) prevista dal DPCM 28 Maggio 2015;

RITENUTO di richiedere l'inserimento dell'area nel PAI così come individuato nel succitato rapporto geologico ed ai sensi dell'art.19, comma 2, delle N.T.A. del Piano Assetto Idrogeologico stesso;

VALUTATE le motivazioni che hanno indotto l'Amministrazione Comunale a richiedere l'inserimento nella perimetrazione dell'imponente movimento franoso in Cda Fonte D'Ercole e C.Da Cimirano in Area a rischio idrogeologico classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3 ;

VISTO il Decreto Legislativo n.267 del 18/08/2000;

VISTO il D.Lgs 18 agosto 2000, n. 267 recante: "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" e successive modificazioni nonché lo Statuto Comunale

P R O P O N E

- di richiamare la premessa come parte integrante e sostanziale del presente atto;
- di chiedere l'inserimento dell'area di frana sita in C.Da Fonte D'Ercole – C.Da Cimirano Montalto delle Marche nel Piano di Assetto Idrogeologico Regionale, ai sensi dell'art.19, comma 2, delle N.T.A. del Piano stesso come meglio individuato nel rapporto geologico depositato agli atti d'ufficio;
- di stabilire che il presente atto venga trasmessa alla Regione Marche, Autorita' di bacino regionale con sede in via Palestro, 19 di Ancona e richiedere l'inserimento nella perimetrazione dell'imponente movimento franoso in Cda Fonte D'Ercole e C.da Cimirano in Area a rischio idrogeologico classificazione grado di pericolosità P3 e del livello di pericolosità R3;
- di dare atto che nel rispetto di quanto previsto dall'art.19, comma 2, delle N.T.A. del Piano Assetto Idrogeologico, la richiesta sopra richiamata verrà resa nota al pubblico mediante avviso pubblicato all'Albo Pretorio Comunale dalla pubblicazione e per 30 giorni consecutivi, ai fini della pubblicità e possibilità di presentare osservazioni;

La suesposta proposta é conforme a quanto previsto dall'art. 49, comma 1, del D.Lgs. 18.08.2000, n.267 (T.U. delle leggi sull'ordinamento degli Enti Locali).

Si rimette la presente proposta richiedendo altresì l'immediata esecutività della deliberazione.

Ai sensi dell'art. 49, comma 1 del Decreto Legislativo n. 267 del 18.08.2000, sulla proposta di cui trattasi , vengono espressi e sottoscritti i pareri di cui alla citata norma, nelle risultanze seguenti:

- di regolarità tecnica e contabile, da parte del responsabile dell'area/ servizio interessato
- DELIBERA DI GIUNTA n. 101 del 29-11-2016 - Pag. 3 - COMUNE DI MONTALTO DELLE MARCHE

(in quanto la proposta non è mero atto di indirizzo)
PARERE FAVOREVOLE

IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO
(Tassotti Raffaele)

LA GIUNTA COMUNALE

Esaminata la proposta sopra riportata e ritenuta la stessa meritevole di approvazione;

Visto il D.lgs.vo n.267 del 18.08.2000;

Con votazione unanime palese, resa per alzata di mano,

D E L I B E R A

Di approvare la proposta in narrativa dichiarandola parte integrante e sostanziale della presente deliberazione.

La presente deliberazione, con votazione separata unanime palese, resa per alzata di mano, viene dichiarata immediatamente eseguibile ai sensi dell'art.134 del D.lgs.vo n. 267/ 2000.

Si dà atto che il responsabile del servizio finanziario ha reso, sulla presente deliberazione, "attestazione della relativa copertura finanziaria" così come prescritto dall'art. 151, comma 4, del D.Lgs. 18.08.2000, n. 267.

Il presente verbale viene letto, approvato e sottoscritto.

IL SEGRETARIO COMUNALE

F.to Pasqualini Stefania

IL PRESIDENTE

F.to TASSOTTI RAFFAELE

N.

(registro albo on line)

Il sottoscritto responsabile del servizio delle pubblicazioni aventi effetto di pubblicità legale, visti gli atti d'ufficio

A T T E S T A

che la presente deliberazione viene pubblicata, in data odierna, per rimanervi per 15 giorni consecutivi nel sito web istituzionale di questo Comune accessibile al pubblico (art. 32, comma 1, della Legge 18.06.2009 n. 69)

dal

al

☒ ed è stata compresa nell'elenco n. _____ in data odierna delle deliberazioni comunicate ai capigruppo consiliari (art. 125, del T.U. n. 267/2000);

☒ è stata dichiarata immediatamente esecutiva (art. 134, comma 4 del T.U. 267/2000).

Dalla Residenza Comunale, li

F.to IL SEGRETARIO COMUNALE
(Dott.ssa Stefania Pasqualini)

E' copia conforme all'originale per uso amministrativo.

Dalla Residenza Comunale, li

IL SEGRETARIO COMUNALE
(Dott.ssa Stefania Pasqualini)

COMUNE DI MONTALTO MARCHE

(PROVINCIA DI ASCOLI PICENO)

DR.ssa ALESSANDRA ANGELICI -GEOLOGO

INDAGINE DI FATTIBILITA' GEOLOGICA E
GEOTECNICA RELATIVA AL RIPRISTINO DELLE
CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA SITA IN
C/DA FONTE D'ERCOLE, C/DACIMIRANO.

Dott.re GIANLUIGI BARTOLINI -GEOLOGO

area in esame



Committente: Amministrazione Comunale

STUDIO DI GEOLOGIA-TECNICA APPLICATA

e-mail: aleangelici@libero.it

e-mail: geoab@libero.it



Montalto delle Marche, 11 Novembre 2016

STUDIO GEOLOGICO Via Carpinato, 6/a Montalto Marche (AP) cell. 348/6946152
STUDIO TECNICO DI GEOLOGIA Via Corso di Sotto 82 Ascoli Piceno (AP) cell. 328/8175388

Proprietà riservata. Riproduzione anche parziale consentita solo previa autorizzazione scritta

"Indagine di fattibilità geologica e geotecnica relativa al ripristino delle condizioni di sicurezza della frana sita in c/da Fonte D'Ercole, c/da Cimirano, nel Comune di Montalto delle Marche (AP)".

Committente: *Amministrazione Comunale di Montalto delle Marche*

INDICE

1.1	PREMESSA	pag. 2
1.2	CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE	pag. 2
1.3	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	pag. 6
1.4	CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE	pag. 8
1.5	OPERE PREVISTE.....	pag. 9
1.6	IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA.....	pag. 10
1.7	CONCLUSIONI.....	pag. 11

La presente relazione è composta da n° 14 pagine e dai seguenti allegati

ALLEGATI

TAV.1	UBICAZIONE TOPOGRAFICA 1:25000
TAV.2	IMMAGINE SATELLITARE
TAV.3	CARTA GEOLOGICA scala 1:1000
TAV.4	CARTOGRAFIA PAI
TAV.5	PLANIMETRIA DI RIFERIMENTO scala 1:1000
TAV.6	SUDDIVISIONE AREA IN FRANA 1:1000
TAV.7	SEZIONE GEOLOGICA PRE-DISSESTO scala 1:500
TAV.8	SEZIONE GEOLOGICA POST-DISSESTO scala 1:200
TAV.9	DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

1.1 PREMESSA

Nella presente relazione vengono esposti i risultati relativi ad una indagine di fattibilità geologica e geotecnica relativa al ripristino delle condizioni di sicurezza della frana sita in c/da Fonte D'Ercole, c/da Cimirano, nel Comune di Montalto delle Marche (AP)".

La presente indagine ha come unico scopo lo studio di fattibilità geologica per il ripristino delle condizioni di sicurezza dell'area in frana sita in c/da Fonte D'Ercole, c/da Cimirano rispetto alla situazione geologica e geomorfologica generale, per cui resta indispensabile in sede di progettazione la stesura di una successiva **indagine geologica e geotecnica di tipo esecutivo** finalizzata all'acquisizione di ulteriori specifici dati di carattere litologico, geotecnico e sismico (per la verifica della fondazione esistente, carichi ammissibili, analisi ed interazioni terreno-strutture, valutazioni dei cedimenti ecc.), come previsto dal D.M. 11.03.'88 e DM 14.01.08., attraverso la realizzazione di un'adeguata campagna geognostica e sismica da effettuarsi sia con prove dirette (sondaggi) che con prove indirette (prove penetrometriche) in sito e indagini sismiche.

Nel corso dell'indagine, in base a quanto disposto dalle vigenti normative (D.M. 11/03/88; DM 14.01.08., ecc.), si è proceduto ad un rilevamento geologico e geomorfologico di superficie, al fine di risalire alle caratteristiche litologiche del territorio e individuare i processi morfogenetici che lo interessano. In particolare l'analisi geomorfologica di dettaglio, espletata attraverso l'osservazione delle forme e gli eventuali depositi ad esse connessi, ha permesso di ricostruire il quadro morfogenetico dell'area in esame e di formulare delle ragionevoli previsioni sulle tendenze evolutive future in relazione sia alle caratteristiche lito-stratigrafiche, che alla dinamica geomorfologica.

L'individuazione dei terreni che costituiscono la locale successione stratigrafica è stata ottenuta dai sopralluoghi effettuati nell'area in esame dagli scriventi, data la presenza di scarpate in corrispondenza delle quali risultano in affioramento i depositi costituenti il versante in esame. Tali sopralluoghi hanno permesso di analizzare le caratteristiche sedimentologiche e stratigrafiche dei terreni (*natura, colore, giacitura ecc.*), nonché l'individuazione e la ricostruzione della locale successione dei terreni presenti.

Infine per la ricostruzione del quadro idrogeologico dell'area si è fatto riferimento alle informazioni raccolte durante i sopralluoghi.

1.2 CARATTERISTICHE MORFOLOGICHE

L'area esaminata (vedi Corografia Tav.1) ricade all'interno dell'ortofotocarta della Regione Marche 1:10.000 sezione n°326040 ed è ubicata nella porzione

nord-occidentale del territorio comunale di Montalto delle Marche, in c/da Fonte D'Ercole e si estende fino a giungere in c/da Cimirano, ad una distanza di circa 800 mt., in direzione nord-ovest, da Piazza Sisto V.

Morfologicamente l'area in esame, risulta posta lungo il versante N-E di una stretta dorsale collinare avente l'asse di allungamento disposto secondo la direzione NW-SE. La struttura collinare suddetta deriva dall'azione combinata della tettonica trasversale avvenuta a partire dal Pleistocene, responsabile secondo quanto emerso da studi recenti (Coltorti & Nanni, 1986) dell'attuale assetto morfostrutturale delle valli alluvionali marchigiane e l'erosione lineare esercitata dalle acque correnti superficiali. I processi suddetti hanno determinato un rapido approfondimento dell'intero sistema idrografico, con la formazione di vallecole simili a quella che si estende immediatamente a Nord-Est, la quale rappresenta un ramo superiore di un affluente in destra idrografica del Fiume Aso, caratterizzato da deflussi saltuari ed effimeri.

L'area in questione si sviluppa tra le quote topografiche di 380 e 350 metri circa sopra il livello medio del mare, in particolare lo studio in esame riguarderà il versante N-E che dalla porzione sommitale della dorsale collinare avente asse di allungamento N-W S-E, si estende fino al fondovalle. Lo stesso risulta delimitata a monte dalla Strada Provinciale n°47, che dalla strada Provinciale n°238 conduce al centro abitato di Montalto delle Marche, mentre a valle risulta delimitato dal fosso caratterizzato da deflussi saltuari ed effimeri, che rappresenta un ramo superiore di un affluente in destra idrografica del fiume Aso. Tra la cima del dirupo e la base dello stesso si misura quindi un dislivello di circa 30 mt, una larghezza di circa 200 mt ed inclinazioni differenziate dall'alto verso il basso, in 2 principali fasce omogenee distribuite nel seguente modo. Nella parte superiore il versante risulta caratterizzato da una pendenza elevata di circa 80-90°, mentre nella porzione inferiore la pendenza tende a diminuire diventando di 40-50°.

Dalle testimonianze orali raccolte è emerso che in seguito agli eventi meteorici intensi ed eccezionali che hanno interessato l'area nel Marzo 2015, il versante suddetto è stato interessato da un fenomeno gravitativo di grandi dimensioni e di rilevante entità. Infatti si è avuto il crollo di una porzione della strada Provinciale n°47, ubicata a monte della scarpata e il conseguente scivolamento di un gran quantitativo di materiale verso valle, che ha ostacolato il naturale deflusso delle acque in corrispondenza del fosso sottostante. Il crollo di una porzione della strada mise in pericolo la viabilità e successivamente all'accaduto, la strada venne chiusa al transito per motivi di sicurezza per alcune settimane. In seguito vennero installati dei sistemi di monitoraggio, tuttora attivi e venne così riaperta la viabilità con transito alternato su un'unica carreggiata.

In particolare dal rilevamento effettuato è emersa la presenza di un fenomeno gravitativo di grandi dimensioni che interessa una superficie molto ampia, in

cui sono ben distinguibili la nicchia di distacco, che ha coinvolto parte della strada Provinciale n°47, avente un fronte di centinaia di metri e i corpi di accumulo di materiale franato sia alla base che lungo la scarpata stessa, unitamente alla presenza di importanti fessure e crepe sulla strada Provinciale n°47 ubicata a ridosso della scarpata.

Per quanto riguarda le cause del fenomeno gravitativo riscontrato lungo il versante a valle della Strada Provinciale n°47 e che ha interessato una porzione della strada stessa, sono da attribuire allo stato di alterazione dello strato più superficiale dei depositi costituenti la scarpata, alla elevata acclività che la caratterizza, sicuramente superiore all'angolo di natural declivio dei sedimenti presenti, caratterizzati da un'alternanza stratificata di livelli sabbioso-conglomeratici meno erodibili e livelli argilloso-sabbiosi più facilmente erodibili e alla mancanza di un sistema di regimazione e di drenaggio delle acque meteoriche, a monte della scarpata suddetta.

Unitamente a quanto sopra riportato, una delle principali cause che potrebbero aver contribuito alla destabilizzazione del versante è la forte erosione al piede, esercitata dal ramo superiore di un affluente in destra idrografica del Fiume Aso che scorre alla base della scarpata in esame, il quale in occasione delle abbondanti piogge, che hanno interessato l'area in esame nel periodo Marzo 2015, potrebbe aver provocato uno scalzamento al piede del versante e quindi una destabilizzazione dei depositi sovrastanti, portando al crollo e il successivo scivolamento verso valle dei sedimenti suddetti.

Infine, il fenomeno gravitativo, riscontrato nell'area in esame è da addebitare, oltre che agli eventi meteorici intensi ed eccezionali, facilitati dalla forte acclività che caratterizza la scarpata, dalla natura prevalentemente incoerente e/o a luoghi debolmente coerente dei sedimenti continentali della coltre, nonché al grado di fratturazione e ai processi di alterazione che interessano i materiali litoidi sabbioso-conglomeratici più superficiali (gelività, escursioni termiche, azione del vento, alterazione della cementazione dei sedimenti per effetto meccanico delle radici delle essenze arboree presenti, ecc...), alla presenza di una folta vegetazione arbustiva ed erbacea. Infatti, se da un lato il manto vegetativo spontaneo allora presente lungo la scarpata, composto da vegetazione arbustiva ed erbacea, rallentava lo scorrimento delle acque superficiali e quindi favoriva l'infiltrazione dell'acqua e la pedogenesi, dall'altro, grazie al proprio apparato radicale permetteva la formazione di "sacche detritiche" dalle dimensioni via via crescenti, caratterizzate da una stabilità estremamente precaria. Le sacche detritiche così formate, oltre una certa misura, divengono instabili e quindi si registra un crollo dei sedimenti trattenuti, nel momento in cui il peso della massa detritica diviene superiore alla resistenza offerta dagli apparati radicali e/o si verifica un sensibile appesantimento dei sedimenti indotto dalla saturazione degli stessi a seguito di forti precipitazioni meteoriche.

Per ciò che concerne quindi la stabilità gravitativa del dirupo in questione, occorre evidenziare come il fenomeno gravitativo suddetto abbia interessato una porzione di superficie della scarpata molto ampia, dai sopralluoghi è emersa la presenza di fratture di trazione sul manto stradale, a monte della nicchia di distacco che portano ad ipotizzare che in presenza di eventi meteorici eccezionali potrebbe riattivarsi. **L'area in esame risulta quindi caratterizzata da una frana di tipo complesso attiva che può essere suddivisa in due zone in base alla tipologia di movimento. In particolare si è rinvenuta la presenza nella porzione superiore del versante di fenomeni gravitativi di tipo crollo data la presenza di scarpate contraddistinte da una forte acclività (zona A), nella porzione inferiore del versante suddetto e nell'area di versante posta più a monte rispetto alla strada provinciale n°47 si è rinvenuto un fenomeno gravitativo di tipo scorrimento (zona B).**

Alla luce del rilevamento di campagna, nell'area in esame si è rinvenuta la presenza di forme morfologiche attribuibili all'azione della gravità. L'area in esame ad oggi non risulta compresa tra le aree individuate e perimetrate all'interno degli elaborati grafici del Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI), infatti, secondo le recenti norme del Piano di Riassetto Idrogeologico della Regione Marche (PAI), **la zona in esame non risulta attualmente compresa tra le aree a rischio di frana (vedi Tavola RI 73 PAI), anche se come sopra riportato e secondo quanto emerso dallo studio in oggetto, l'area risulta interessata da fenomeni gravitativi di dimensioni rilevanti che interessano una superficie molto ampia, dichiarati attivi poiché riattivatisi in occasione di eventi meteorici particolarmente copiosi verificatisi negli ultimi anni.** Inoltre i fenomeni su indicati pregiudicano la stabilità della strada Provinciale n°47, interessata dai fenomeni suddetti.

Secondo quanto riportato nel Piano di stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n°116 del 21/01/2004 nell'elaborato "d" Norme di Attuazione, all'art.11, le aree in dissesto gravitativo vengono classificate in base a diversi livelli di pericolosità e di rischio. Vi sono 4 livelli di pericolosità: P4 Pericolosità Molto Elevata, P3 Pericolosità Elevata, P2 Pericolosità Media e P1 Pericolosità Moderata e 4 livelli di rischio individuati dalla combinazione del livello di pericolosità dei fenomeni gravitativi e dal livello di interferenza dei fattori antropici o dal valore degli elementi esposti, in relazione alla vulnerabilità degli elementi stessi e vengono distinti in: R4 rischio molto elevato, R3 rischio elevato, R2 rischio medio e R1 rischio moderato.

Nel Piano di stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n°116 del 21/01/2004 nell' Elaborato "a" - relazione - all'Allegato B "Ricognizione dei Dissesti Gravitativi", i dissesti gravitativi vengono classificati in base ad un **indice di pericolosità**, dipendente dalla tipologia e dallo stato di attività. In

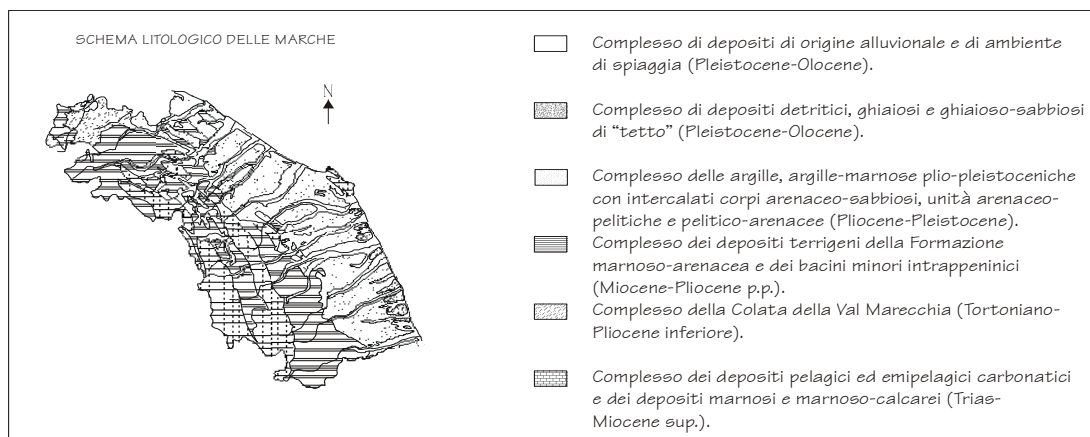
particolare nell'area in esame alla luce dell'indagine geologica eseguita, è stata individuata la presenza di una **Frana complessa attiva alla quale secondo le norme del PAI viene attribuita una pericolosità P3:**

Definizione grado di Pericolosità	Indice di Pericolosità	Tipologia Frane (secondo VARNES)
MOLTO ELEVATA	P4	Crollo attivo Debris flow/Mud flow
ELEVATA	P3	Crollo quiescente - Crollo inattivo Scivolamento / Colamento attivo Frana complessa attiva
MEDIA	P2	Scivolamento / Colamento quiescente Colamento / Frana complessa quiescente D.G.P.V attiva Soliflusso
MODERATA	P1	Scivolamento / Colamento inattivo Frana complessa inattiva D.G.P.V quiescente o inattiva Soliflusso

Per quanto riguarda il grado di rischio, secondo la classificazione indicata nel Piano di stralcio di bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI), approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n°116 del 21/01/2004, nell' Elaborato "a" - relazione - all'Allegato B "Ricognizione dei Dissesti Gravitativi", viene individuato dall'incrocio tra il livello di pericolosità e l'esposizione di beni potenzialmente coinvolgibili dal dissesto (edifici, infrastrutture e popolazione), in particolare, nell'area in esame, considerando quanto emerso dall'indagine di fattibilità geologica effettuata, la Frana complessa attiva presenta un grado di **Rischio Elevato R3**, poiché **coinvolge la strada provinciale n°47 che dalla frazione Valdaso conduce al capoluogo.**

1.3 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

Nella regione marchigiana è presente al di sopra di un basamento ercinico una successione sedimentaria e marina pressochè continua dal *Trias superiore* al *Neogene*; nell'area più orientale tale successione è ricoperta in discordanza ancora da sedimenti marini, depositatisi tra il *Pliocene medio* e il *Pleistocene inferiore*. Tali successioni, che corrispondono a due distinti cicli sedimentari, si sono sviluppate su un elemento di crosta continentale in continua evoluzione dal *Trias* al *Pleistocene* e la tettonica sinsedimentaria ha condizionato in maniera determinante gli ambienti di sedimentazione.



Nel dettaglio l'area oggetto di studio risulta ubicata nel settore Sud-orientale del *Bacino Marchigiano Esterno*, il quale risulta colmato da sedimenti terrigeni del ciclo marino plio-pleistocenico. Tali sedimenti nella zona in esame risultano trasgressivi e discordanti sui depositi torbiditici della *Formazione della Laga*, mentre nella parte più orientale del bacino, invece, poggiano in discordanza sui depositi del *Pleistocene inferiore*. In generale la sequenza plio-pleistocenica inizia con depositi trasgressivi cui segue una potente successione argillosa, nella quale sono intercalati, a varie altezze stratigrafiche, corpi e/o orizzonti clastici a granulometria grossolana e fine. La sequenza si chiude con sabbie e conglomerati in facies da litorale a continentale.

In particolare i sedimenti in affioramento lungo la scarpata oggetto del presente studio hanno permesso sia l'individuazione che la caratterizzazione dei litotipi presenti, oltre alla ricostruzione della loro sequenza stratigrafica locale. Da ciò è emersa la presenza di un discreto spessore di terreno vegetale e /o riporto, al di sotto del quale si rinviene un'alternanza stratificata di sedimenti appartenenti al deposito medio-grossolano di "tetto" composto da sabbie-conglomeratiche intervallate da livelli conglomeratico-sabbiosi e di sedimenti arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei rappresentati la formazione pelitico-arenacea della successione Plio-Pleistocenica.

La locale successione dei terreni presenti, può essere quindi così schematizzata:

- a) TERRENO VEGETALE e/o RIPORTO
- b) UNITA' SABBIOSO - CONGLOMERATICA
- c) Formazione ARENACEO-PELITICA talora PELITICO-ARENACEA

a) TERRENO VEGETALE e/o RIPOSO: deposito costituito da sedimenti limoso-sabbiosi di colore marrone contenenti tracce organiche. Orizzonte eterogeneo dal comportamento reologico variabile.

b) UNITA' SABBIOSO-CONGLOMERATICA: deposito composto da orizzonti sabbiosi dalla colorazione giallognola beige, stratificati ad orizzonti conglomeratici composti da ciottoli arrotondati di dimensioni variabili da alcuni centimetri ad un decimetro, di natura carbonatica immersi in matrice sabbiosa di medie dimensioni dalla colorazione giallognolo-nocciola talora abbondante. Il deposito presenta un contatto intergranulare piuttosto continuo, con grado di addensamento medio elevato e/o con livelli talora moderatamente cementati. Ottime nel complesso le qualità geomeccaniche del deposito (dr >80%) il quale risulta in affioramento sulla superficie delle scarpata in esame.

c) Formazione ARENACEO-PELITICA talora PELITICO-ARENACEA: deposito composto da sabbia medio-fine dalla colorazione giallognola, caratterizzata da un forte grado di addensamento e/o cementazione, stratificata a rari livelli composti da argilla-marnosa grigiastra, sovraconsolidati. All'aumentare della profondità il deposito risulta pelitico-arenaceo si registra un aumento di livelli argilloso-marnosi stratificati a rari livelli sabbiosi. Elevato il grado di addensamento e/o sovraconsolidazione del deposito e pertanto risultano ottime le qualità geomeccaniche del litotipo.

1.4 CARATTERISTICHE IDROGEOLOGICHE

Per ciò che concerne l'idrogeologia locale del sito, non si esclude la possibilità che vi siano dei piccoli acquiferi più profondi intestati all'interno dei livelli conglomeratico-sabbiosi delimitati inferiormente o dai livelli appartenenti all'unità conglomeratico-sabbiosa contraddistinti da un elevato gradi di cementazione o da livelli argillosi intercalati. Non si esclude inoltre la presenza di piccoli acquiferi all'interno del substrato marino ed in particolare in corrispondenza degli orizzonti sabbiosi più spessi presenti, delimitati inferiormente dai livelli argillosi impermeabili che fungono da locali acquiclude. La circolazione idrica sotterranea risulta quindi legata alla porosità dei depositi (permeabilità primaria) ed allo stato di fessurazione dell'unità formazionale (permeabilità secondaria), nonché dall'andamento plano-altimetrico degli orizzonti più permeabili.

Vista la natura dei sedimenti presenti, considerato il modello idrogeologico emerso e la morfologia dell'area, è ipotizzabile un bacino di alimentazione piuttosto limitato verso monte, mentre il livello piezometrico delle falde suddette, viene regolato quasi esclusivamente dalle acque meteoriche. Esso pertanto dipenderà dal regime pluviometrico stagionale, risulterà di conseguenza essere massimo nel periodo compreso tra Gennaio e Marzo e minimo tra Agosto ed Ottobre.

1.6 OPERE PREVISTE

La scelta della tipologia delle opere dovrà scaturire da una attenta analisi costi-benefici che tenga conto del tipo di dissesto, delle caratteristiche litologico-tecniche dei terreni presenti, il loro spessore e soprattutto il grado di compattazione ed eventuale alterazione degli stessi, della vulnerabilità del sito (abitazioni, attività commerciali, strade, ecc....) e delle risorse economiche disponibili. La scelta sulla tipologia di intervento da adottare dovrà essere finalizzata anche a limitare il più possibile l'alterazione dello stato dei luoghi privilegiando pertanto interventi "leggeri" ed eco-compatibili.

L'intervento che dovrà essere calibrato in funzione di una indagine geologica di tipo esecutivo e di un necessario rilievo topografico di dettaglio, dovrà essere eseguito da una ditta specializzata che, in linea di massima, a meno di indicazioni particolari che dovranno essere contenute nel progetto esecutivo, dovrà essere condotto attraverso:

- a) Pulizia dell'alveo e asportazione del materiale mobilitato lungo tutta la scarpata;
- b) Realizzazione gabbioni sovrapposti in reti metalliche riempite di pietre o ciottoli al fine di evitare l'erosione al piede del versante e lungo gli argini del fosso sottostante;
- c) Realizzazione di un sistema di protezione della parte intermedia del versante in esame caratterizzata da minore pendenza, attraverso la realizzazione di sistemi antierosivi (The Filtrexx Compost Erosion Control Blanket) per la stabilizzazione permanente del versante con controllo dell'erosione mediante piantumazione e attecchimento di specie vegetali. Tale sistema utilizzato per la gestione di flussi di acqua piovana per ridurre il deflusso superficiale.
- d) realizzazione di un sistema di gradonatura che consiste nella riduzione generale della pendenza e lo scarico in testa del versante, tramite la realizzazione di gradoni, regolarmente spazati lungo il pendio, unitamente alla realizzazione di un sistema di pannelli di **bioreti biodegradabili 100% in cocco, agave oppure geotessuti metallici o polimerici accoppiate con rete metallica per rivestimento di scarpate, opportunamente ancorati alla parete, al fine di creare un sistema di protezione e quindi scongiurarne la caduta alla base della scarpata e la realizzazione alla sommità al piede e lungo le pendici della scarpata di ancoraggi (la profondità degli ancoraggi deve essere valutata in fase esecutiva, dopo la realizzazione di opportune indagini geognostiche).**
- e) realizzazione di una **paratia su pali** a protezione della strada provinciale n°47 che sarà dimensionata in fase esecutiva dopo la realizzazione di una campagna geognostica di carattere geotecnico e geofisico attraverso l'esecuzione un numero sufficiente di prove in sito sia di tipo diretto che

indiretto che permetteranno di ottenere importanti informazioni in merito alla resistenza dei litotipi presenti, sia a lungo che a breve termine, al grado di deformabilità degli stessi, nonché alla loro distribuzione piano altimetrica (spessore, profondità, geometria, ecc.);

f) relizzazione di un sistema di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche in quanto risulta di fondamentale importanza la corretta gestione delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree di intervento, a tal fine si consiglia di provvedere alla realizzazione di un adeguato sistema di canalizzazione superficiale, il quale dovrà garantire la raccolta e allontanamento delle acque di scorrimento superficiali ed evitare il ristagno delle acque all'interno dell'area in esame, magari attraverso la realizzazione di una serie di caditoie opportunamente dimensionate in grado di raccogliere le acque e/o di evitare una eccessiva accelerazione delle stesse.

Si ritiene altresì di fondamentale importanza la corretta gestione dell'opera in oggetto negli anni, attraverso: la richiodatura e/o la sostituzione di possibili porzioni di rete ammalorata nel tempo, lo svuotamento e pulizia delle reti di protezione (mediante allentamento temporaneo delle funi di rinforzo), la potatura della vegetazione arbustiva che si potrebbe venire a creare nel tempo sullo specchio di scarpata e la eventuale sfalcatura stagionale delle erbe infestanti.

Infine occorre precisare come l'intervento ha come finalità la sistemazione delle scarpate e quindi garantire l'incolumità delle persone e delle cose ivi presenti attraverso la capacità di trattenuta del sistema. Infatti anche dopo la realizzazione dell'intervento proposto rimarrà, anche se attenuata, la tendenza evolutiva naturale di arretramento verso monte delle scarpate sino al raggiungimento di un angolo di declivio prossimo a 65-70° proprio dei terreni affioranti lungo lo specchio della scarpata stessa. Tale arretramento avverrà attraverso la graduale alterazione nel tempo della porzione più superficiale del substrato conglomeratico-sabbioso ad opera dei processi naturali (piogge particolarmente intense, dilavamento acque superficiali, azione gelo disgelo ecc...) e dell'azione meccanica degli apparati radicali della vegetazione esistente, che favoriscono fenomeni di distacco e crollo localizzati di materiale dalla parete.

1.7 IMPORTO COMPLESSIVO DELL'OPERA

Per ciò che riguarda l'importo complessivo dei lavori, trattandosi di una relazione di fattibilità geologica, sono state formulate alcune ipotesi di risanamento del versante in esame, interessato nel Marzo 2015 da un fenomeno gravitativo di rilevante entità che ha coinvolto anche una porzione della strada Provinciale soprastante. In particolare in base all'intervento sopra indicato, **l'importo dei lavori di massima potrebbe essere al di sotto del milione di euro**

1.8 CONCLUSIONI

Secondo quanto emerso dallo studio di fattibilità geologica si evince quanto segue:

- l'area esaminata (vedi Corografia Tav.1) ricade all'interno dell'ortofotocarta della Regione Marche 1:10.000 sezione n°326040 ed è ubicata nella porzione nord-occidentale del territorio comunale di Montalto delle Marche, in c/da Fonte D'Ercole e si estende fino a giungere in c/da Cimirano, ad una distanza di circa 800 mt., in direzione nord-ovest, da Piazza Sisto V.

- l'area in questione si sviluppa tra le quote topografiche di 380 e 350 metri circa sopra il livello medio del mare, in particolare lo studio in esame riguarderà il versante N-E che dalla porzione sommitale della dorsale collinare avente asse di allungamento N-W S-E, si estende fino al fondovalle. Lo stesso risulta delimitata a monte dalla Strada Provinciale n°47, che dalla strada Provinciale n°238 conduce al centro abitato di Montalto delle Marche, mentre a valle risulta delimitato dal fosso caratterizzato da deflussi saltuari ed effimeri, che rappresenta un ramo superiore di un affluente in destra idrografica del fiume Aso. Tra la cima del dirupo e la base dello stesso si misura quindi un dislivello di circa 30 mt, una larghezza di circa 200 mt ed inclinazioni differenziate dall'alto verso il basso, in 2 principali fasce omogenee distribuite nel seguente modo. Nella parte superiore il versante risulta caratterizzato da una pendenza elevata di circa 80-90°, mentre nella porzione inferiore la pendenza tende a diminuire diventando di 40-50°.

- dalle testimonianze orali raccolte è emerso che in seguito agli eventi meteorici intensi ed eccezionali che hanno interessato l'area nel Marzo 2015, il versante suddetto è stato interessato da un fenomeno gravitativo di grandi dimensioni e di rilevante entità. Infatti si è avuto il crollo di una porzione della strada Provinciale n°47, ubicata a monte della scarpata e il conseguente scivolamento di un gran quantitativo di materiale verso valle, che ha ostacolato il naturale deflusso delle acque in corrispondenza del fosso sottostante. Il crollo di una porzione della strada mise in pericolo la viabilità e successivamente all'accaduto, la strada venne chiusa al transito per motivi di sicurezza per alcune settimane. In seguito vennero installati dei sistemi di monitoraggio, tuttora attivi e venne così riaperta la viabilità con transito alternato su un'unica carreggiata.

- in particolare dal rilevamento effettuato è emersa la presenza di un fenomeno gravitativo di grandi dimensioni che interessa una superficie molto ampia, in cui sono ben distinguibili la nicchia di distacco, che ha coinvolto parte della strada Provinciale n°47, avente un fronte di centinaia di metri e i corpi di accumulo di materiale franato sia alla base che lungo la scarpata stessa, unitamente alla presenza di importanti fessure e crepe sulla strada Provinciale n°47 ubicata a ridosso della scarpata.

- i sedimenti in affioramento lungo la scarpata oggetto del presente studio hanno permesso sia l'individuazione che la caratterizzazione dei litotipi presenti, oltre alla ricostruzione della loro sequenza stratigrafica locale. Da ciò è emersa la presenza di un discreto spessore di terreno vegetale e /o riporto, al di sotto del quale si rinviene un'alternanza stratificata di sedimenti appartenenti al deposito medio-grossolano di "tetto" composto da sabbie-conglomeratiche intervallate da livelli conglomeratico-sabbiosi e di sedimenti arenaceo-pelitici e pelitico-arenacei rappresentati la formazione pelitico-arenacea della successione Plio-Pleistocenica.

- per ciò che concerne quindi la stabilità gravitativa del dirupo in questione, occorre evidenziare come il fenomeno gravitativo suddetto abbia interessato una porzione di superficie della scarpata molto ampia, dai sopralluoghi è emersa la presenza di fratture di trazione sul manto stradale, a monte della nicchia di distacco che portano ad ipotizzare che in presenza di eventi meteorici eccezionali potrebbe riattivarsi. **L'area in esame risulta quindi caratterizzata da una frana di tipo complesso attiva che può essere suddivisa in due zone in base alla tipologia di movimento. In particolare si è rinvenuta la presenza nella porzione superiore del versante di fenomeni gravitativi di tipo crollo data la presenza di scarpate contraddistinte da una forte acclività (zona A), nella porzione inferiore del versante suddetto e nell'area di versante posta più a monte rispetto alla strada provinciale n°47 si è rinvenuto un fenomeno gravitativo di tipo scorrimento (zona B) (vada tav. 6).**

- L'intervento proposto nella presente indagine di fattibilità geologica dovrà essere calibrato in funzione di una indagine geologica di tipo esecutivo e di un necessario rilievo topografico di dettaglio, dovrà essere eseguito da una ditta specializzata che, in linea di massima, a meno di indicazioni particolari che dovranno essere contenute nel progetto esecutivo, dovrà essere condotto attraverso (vedi tav. 8):

- a) Pulizia dell'alveo e asportazione del materiale mobilitato lungo tutta la scarpata;
- b) Realizzazione gabbioni sovrapposti in reti metalliche riempite di pietre o ciottoli al fine di evitare l'erosione al piede del versante e lungo gli argini del fosso sottostante;
- c) Realizzazione di un sistema di protezione della parte intermedia del versante in esame caratterizzata da minore pendenza, attraverso la realizzazione di sistemi antierosivi (The Filtrexx Compost Erosion Control Blanket) per la stabilizzazione permanente del versante con controllo dell'erosione mediante piantumazione e attecchimento di specie vegetali. Tale sistema utilizzato per la gestione di flussi di acqua piovana per ridurre il deflusso superficiale.

d) realizzazione di un sistema di gradonatura che consiste nella riduzione generale della pendenza e lo scarico in testa del versante, tramite la realizzazione di gradoni, regolarmente spazati lungo il pendio, unitamente alla realizzazione di un sistema di pannelli di **bioreti biodegradabili 100% in cocco, agave oppure geotessuti metallici o polimerici accoppiate con rete metallica per rivestimento di scarpate, opportunamente ancorati alla parete, al fine di creare un sistema di protezione e quindi scongiurarne la caduta alla base della scarpata e la realizzazione alla sommità al piede e lungo le pendici della scarpata di ancoraggi (la profondità degli ancoraggi deve essere valutata in fase esecutiva, dopo la realizzazione di opportune indagini geognostiche);**

e) realizzazione di una **paratia su pali** a protezione della strada provinciale n°47 che sarà dimensionata in fase esecutiva dopo la realizzazione di una campagna geognostica di carattere geotecnico e geofisico attraverso l'esecuzione un numero sufficiente di prove in sito sia di tipo diretto che indiretto che permetteranno di ottenere importanti informazioni in merito alla resistenza dei litotipi presenti, sia a lungo che a breve termine, al grado di deformabilità degli stessi, nonché alla loro distribuzione piano altimetrica (spessore, profondità, geometria, ecc.);

f) **realizzazione di un sistema di raccolta e allontanamento delle acque meteoriche in quanto risulta di fondamentale importanza la corretta gestione delle acque superficiali in corrispondenza di tutte le aree di intervento, a tal fine si consiglia di provvedere alla realizzazione di un adeguato sistema di canalizzazione superficiale, il quale dovrà garantire la raccolta e allontanamento delle acque di scorrimento superficiali ed evitare il ristagno delle acque all'interno dell'area in esame, magari attraverso la realizzazione di una serie di caditoie opportunamente dimensionate in grado di raccogliere le acque e/o di evitare una eccessiva accelerazione delle stesse.**

- allo scopo di caratterizzare in maniera puntuale i litotipi presenti nel sottosuolo e quindi acquisire specifici dati di carattere litologico, geotecnico e sismico (per la ricostruzione del modello geotecnico, classe di suolo, ipotesi geotecniche, resistenze, carichi ammissibili, analisi ed interazioni terreno-strutture, valutazioni dei cedimenti secondo la normativa vigente ecc..) della porzione di sottosuolo che verrà influenzata in maniera diretta e/o indiretta dalle opere suddette (volume significativo) **si dovrà necessariamente eseguire una successiva indagine geologica e geotecnica di tipo esecutivo,** così come previsto dal D.M. 11.03.'88 e dal recente DM 14.01.08. A tal fine si dovrà effettuare una appropriata campagna geognostica di carattere geotecnico e geofisico attraverso l'esecuzione un numero sufficiente di prove in sito sia di tipo diretto che indiretto che permetteranno di ottenere importanti informazioni in merito alla resistenza dei litotipi presenti, sia a lungo che a breve termine, al grado di deformabilità degli stessi, nonché alla loro distribuzione piano altimetrica (spessore, profondità, geometria, ecc.) all'interno dell'area di

intervento, nonché di prove sismiche al fine di determinare le "Vs30" dei terreni presenti, secondo quanto prescritto dalle direttive dell'OPCM 3274/03 e del DM 14.01.08.

- per ciò che riguarda l'importo complessivo dei lavori, trattandosi di una relazione di fattibilità geologica, sono state formulate alcune ipotesi di risanamento del versante in esame, interessato nel Marzo 2015 da un fenomeno gravitativo di rilevante entità che ha coinvolto anche una porzione della strada Provinciale soprastante. In particolare in base all'intervento sopra indicato, **l'importo di massima dei lavori potrebbe essere al di sotto del milione di euro**

Montalto delle Marche, Novembre 2016

il geologo

Dr. Alessandra Angelici

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE MARCHE
numero 819 albo professionale (2008)

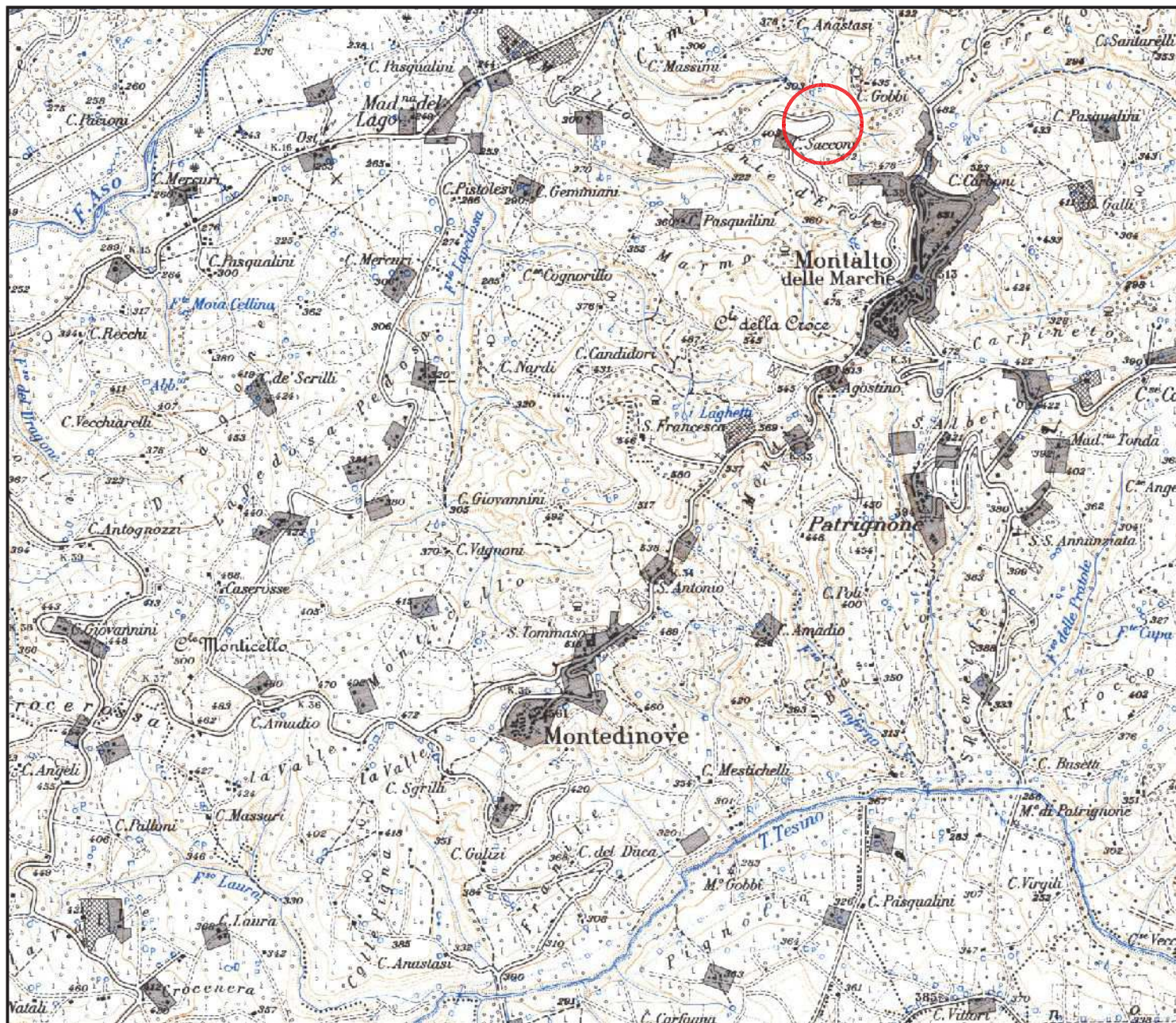


il geologo

Dr. Gianluigi Bartolini

ORDINE DEI GEOLOGI DELLA REGIONE MARCHE
numero 712 albo professionale (2003)

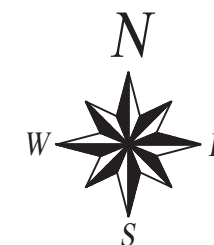




Stralcio "CARTA TOPOGRAFICA REGIONALE"
Quadrante 113 IV Scala 1:25.000



AREA IN OGGETTO



0 Scala 1:25.000 1.000 metri

UBICAZIONE
TOPOGRAFICA

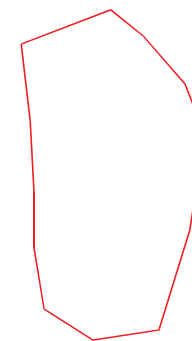
ALLEGATO 1

Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI

RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche



Immagine satellitare



*PARTICELLA INTERESSATA DAL
DISSESTO*

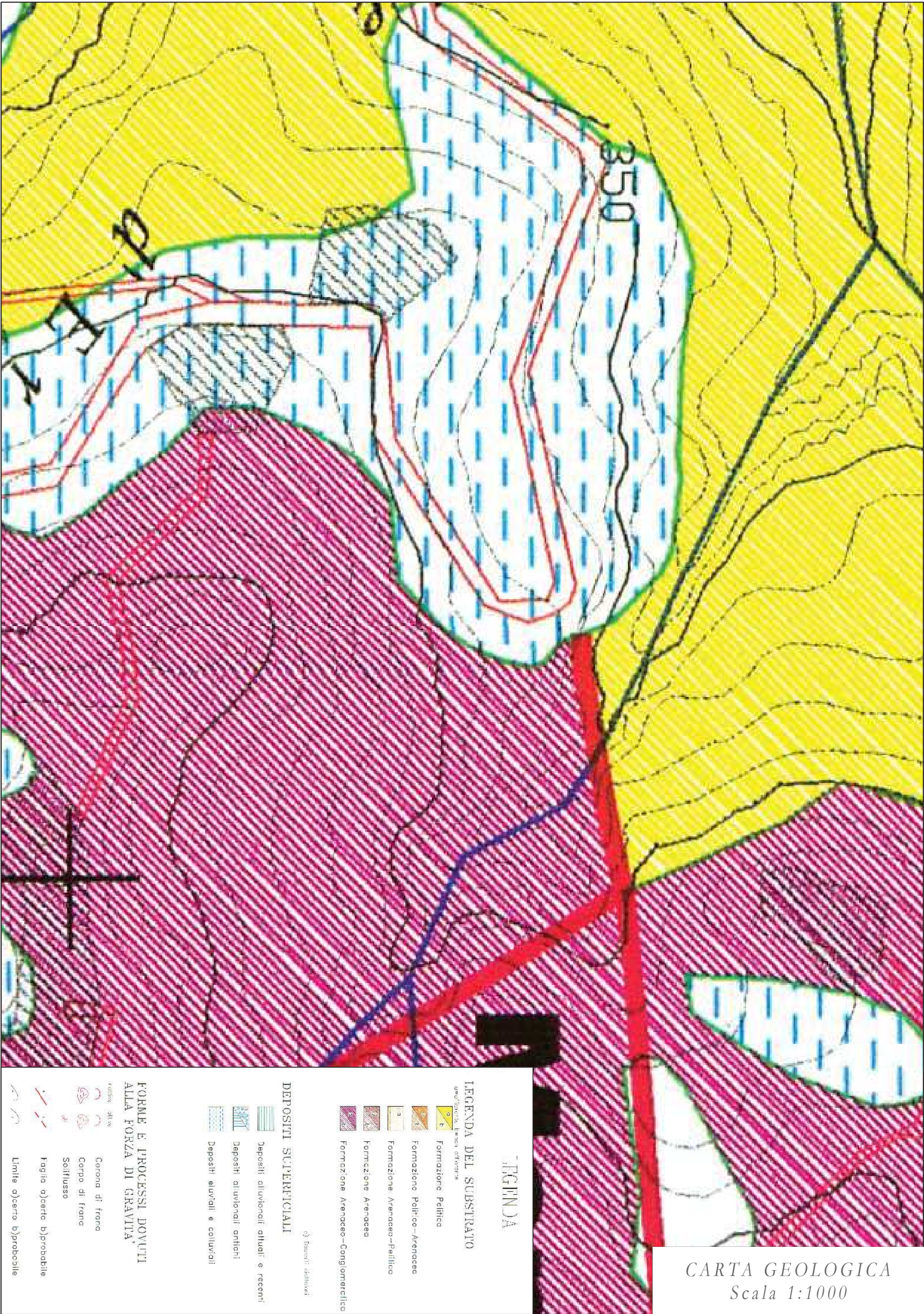


*IMMAGINE
SATELLITARE*

*Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI*

*RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche*

ALLEGATO 2



CARTA GEOLOGICA
Scala 1:1000

LEGENDA

LEGENDA DEL SUBSTRATO
simboli: a) certa b) probabile

	a)	b)	Formazione Pelitica
	a)	b)	Formazione Polirico-Arenacea
	a)	b)	Formazione Arenacea-Pelitica
	a)	b)	Formazione Arenacea
	a)	b)	Formazione Arenacea-Conglomeratica

o) Depositi alluviali

DEPOSITI SUPERFICIALI

	Depositi alluvionali attuali e recenti
	Depositi alluvionali antichi
	Depositi eluviali e colluviali

FORME E PROCESSI DOVUTI ALLA FORZA DI GRAVITA'

	Corona di frana
	Corpo di frana
	Sciviflusso
	Faglia a) certa b) probabile
	Limite a) certo b) probabile

Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI

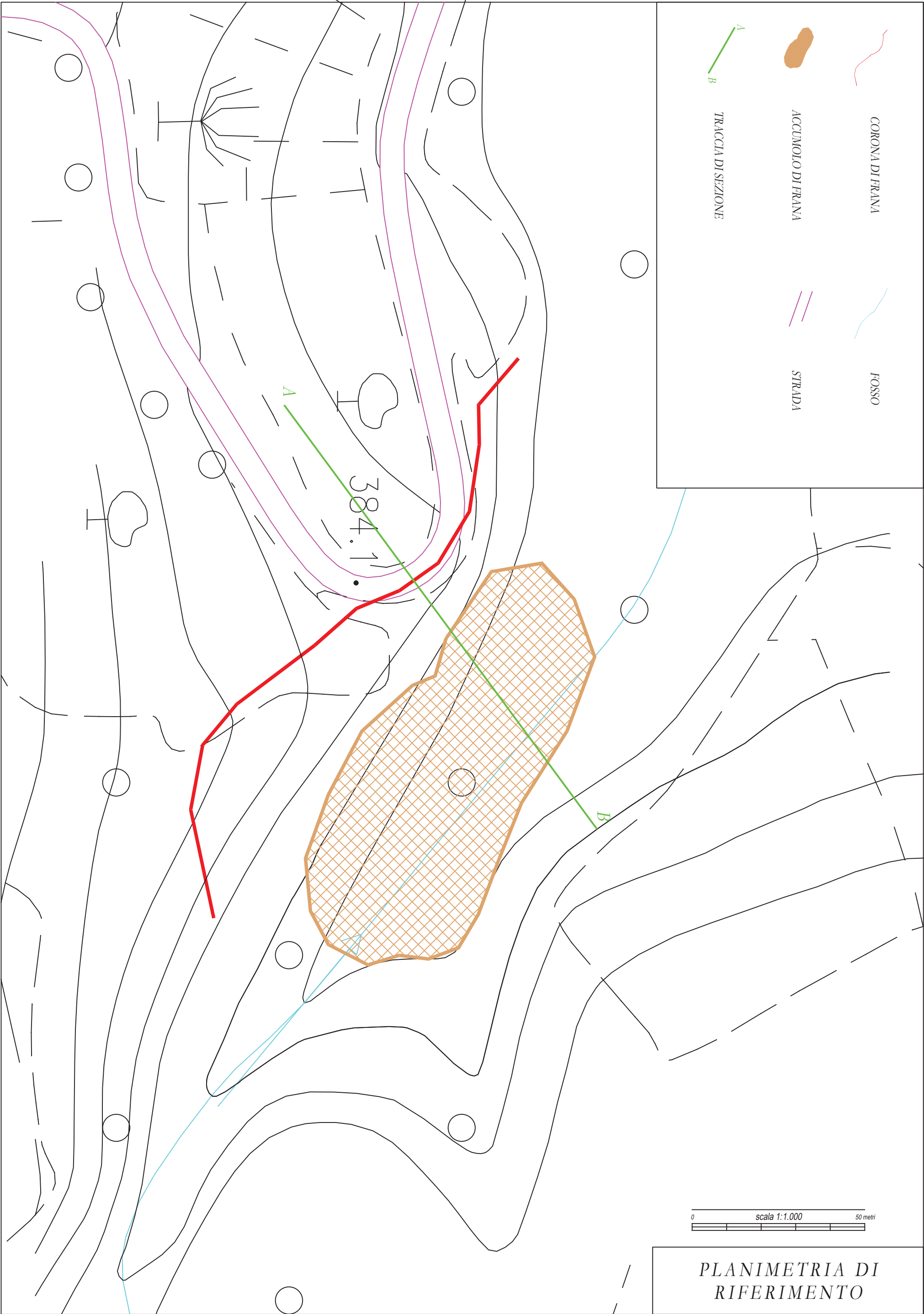
RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN CDA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche

ALLEGATO 3

0 scala 1:10.000 500 metri

ALLEGATO 4

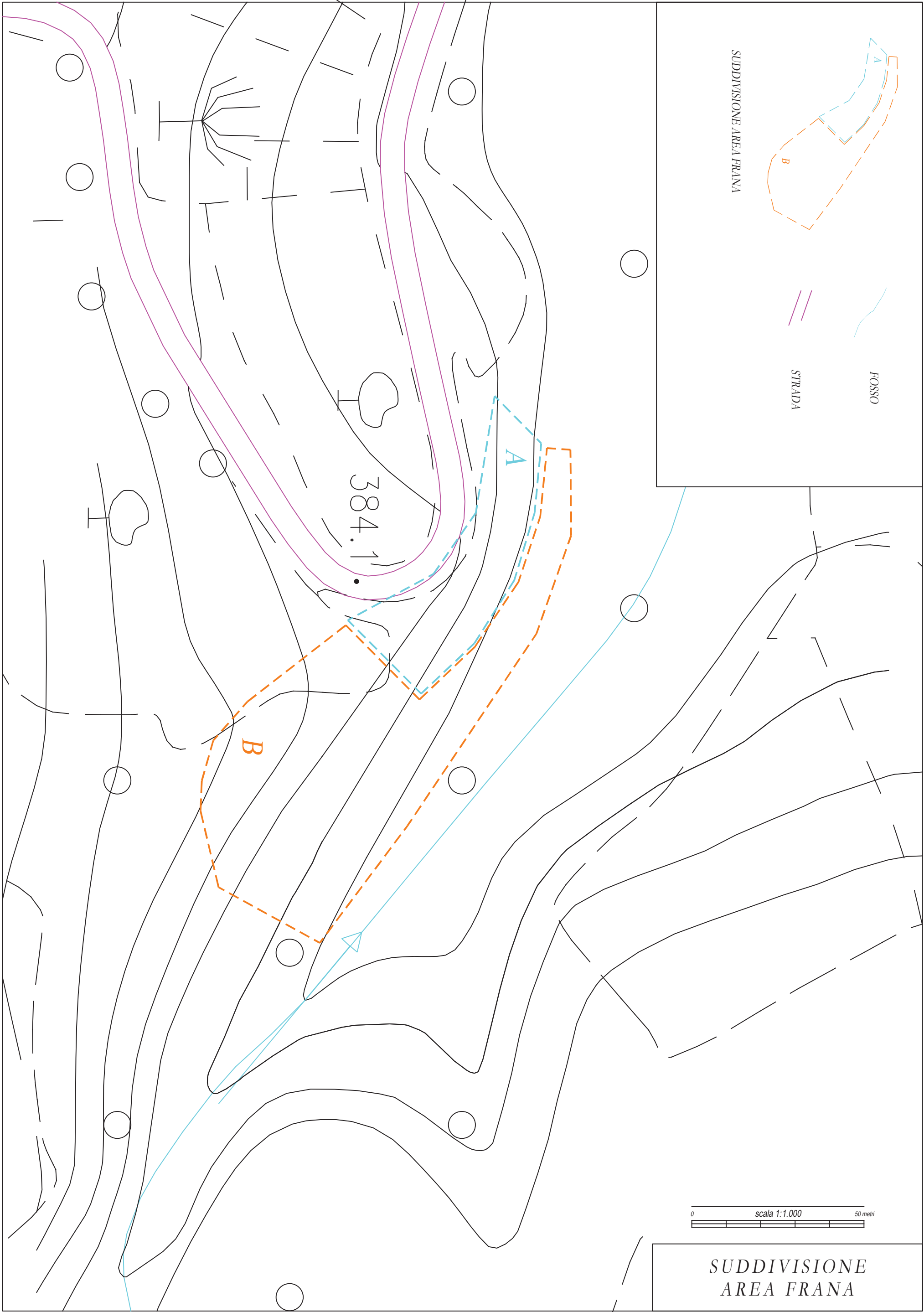
RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche



Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI

RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche

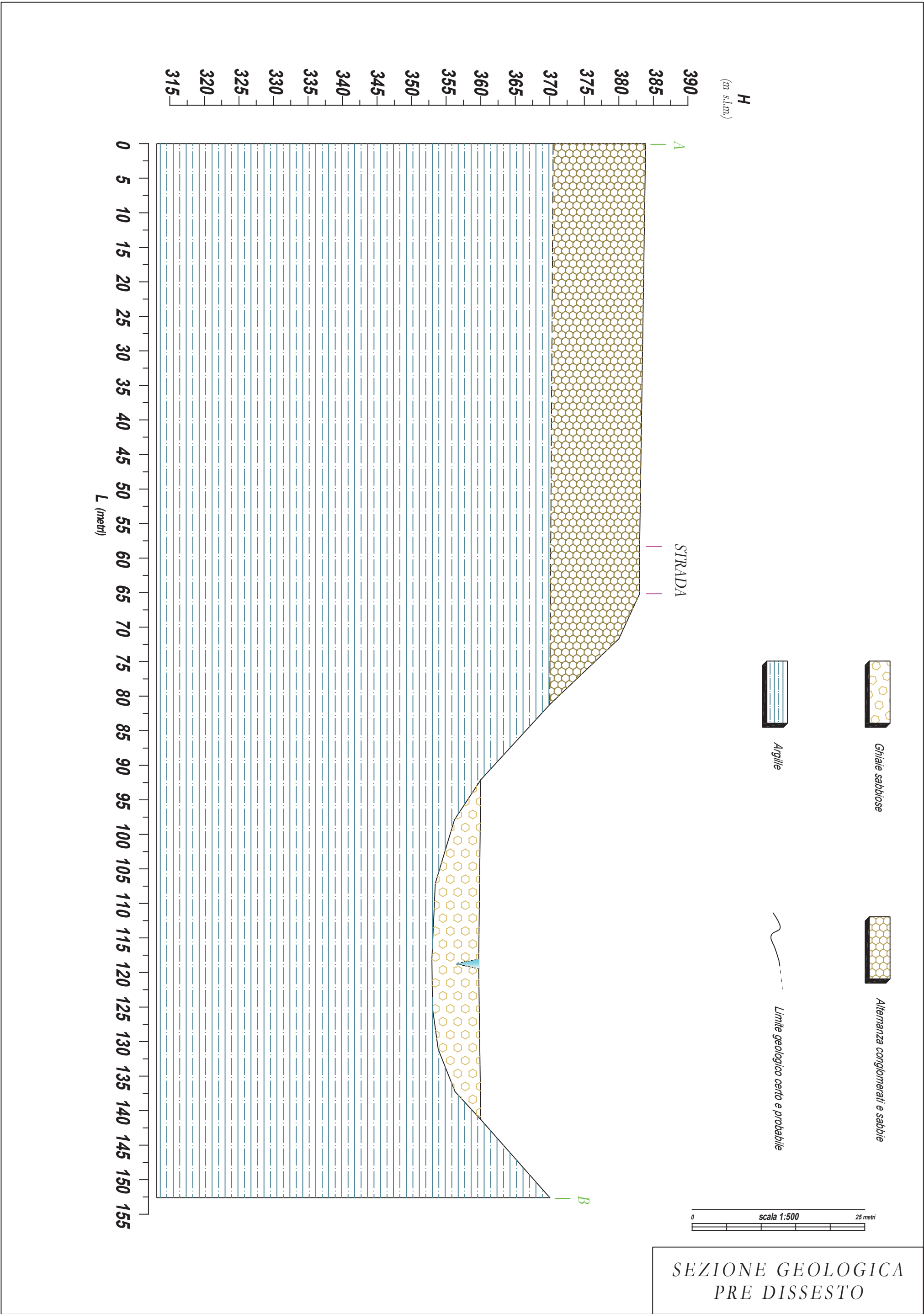
ALLEGATO 5



Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI

RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche

ALLEGATO 6



SEZIONE GEOLOGICA
PRE DISSESTO

Geol. ALESSANDRA ANGELICI
Geol. GIANLUIGI BARTOLINI

RAPPORTO GEOLOGICO PER STUDIO DI FATTIBILITA' RELATIVO AL RIPRISTINO DELLE CONDIZIONI DI SICUREZZA DELLA FRANA IN C.DA FONTE
D'ERCOLE/CIMIRIANO IN LOCALITA' MONTALTO DELLE MARCHE (AP) - Committente: Comune Montalto delle Marche

STRADA

Ghiaie sabbiose

Alternanza conglomerati e sabbie

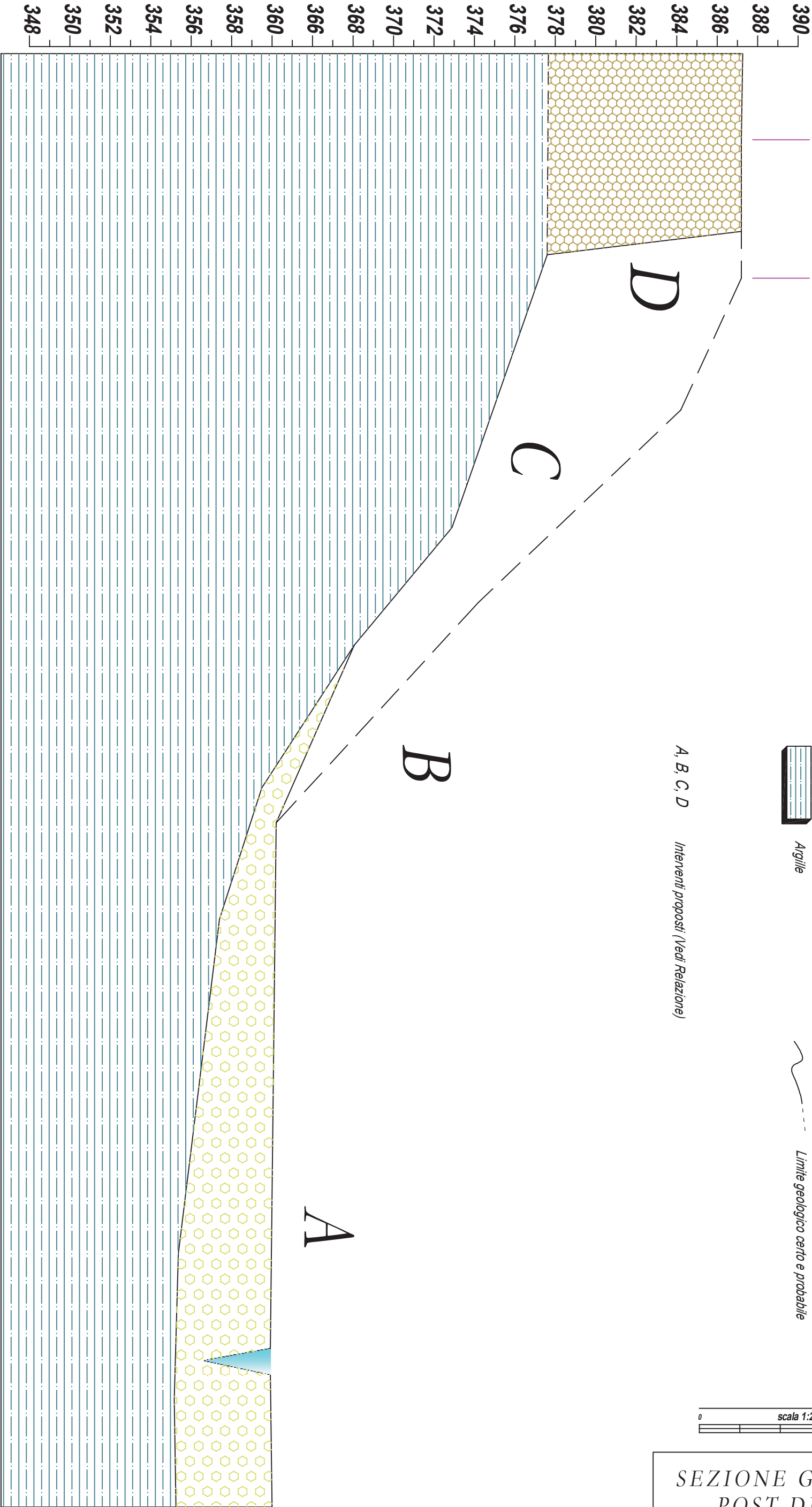
Argille

A, B, C, D Interventi proposti (Vedi Relazione)

Limite geologico certo e probabile

scala 1:200 10 metri

SEZIONE GEOLOGICA
POST DISSESTO



L (metri)



Foto n. 1 - Area oggetto di intervento



Foto n. 2 - Panoramica dell'area oggetto di intervento



Foto n. 3 - Evidenziato dal cerchio il dissesto



Foto n. 4 - Tratto di strada interessato dal dissesto visto da valle



Foto n. 5- Tratto di strada interessato dal dissesto visto da monte



Foto n. 6 - Particolare del versante in cui si nota la sua natura conglomeratica sabbiora



Foto n. 7- Particolare del versante posto a monte del precedente sempre interessato dal dissesto di natura pelitico-arenacea



Foto n. 8 - Accumolo di frana che sbarra il corso del fosso sottostante.

DOCUMENTAZIONE
FOTOGRAFICA