



Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti
Struttura di Vigilanza sulle Concessionarie Autostradali



AMMODERNAMENTO A N° 4 CORSIE DELLA S.S. 514
"DI CHIARAMONTE" E DELLA S.S. 194 RAGUSANA
DALLO SVINCOLO CON LA S.S. 115 ALLO
SVINCOLO CON LA S.S. 114.

(C.U.P. F12C03000000001)

PROGETTO DEFINITIVO

PARTE GENERALE
GEOLOGIA E GEOTECNICA
Geologia
Allegato alla relazione geologica
Monografie delle frane censite

Il Progettista

Responsabile di progetto ed
incaricato delle integrazioni tra
le varie prestazioni:



Ing. Santa Monaco - Ordine Ing. Torino 5760H

Supporto specialistico

Ottimizzazione della cantierizzazione
delle opere



Ing. Gianmaria De Stavola - Ordine Ing. Venezia 2074

Consulenze specialistiche

Geologo:

Dott. Geologo Fabio Melchiorri
Ordine Geologi del Lazio A.P. n 663

Geotecnica e opere d'arte minori:

Ing. Antonio Alparone



Opere d'arte principali:

Viadotti
Ing. G. Mondello



Gallerie
Ing. G. Guiducci



Opere di mitigazione dell'impatto ambientale:

Ecosistemi e
paesaggio



Rumore,
vibrazioni
ed atmosfera



RIFERIMENTO ELABORATO

FASE TR/LT DISCIPLINA/OPERA DOC Progr. ST.REV. FOGLIO
D 0 1 - T 1 0 0 - G G 0 2 0 - 1 - R J - 0 0 2 - 0 A 0 1 DI 0 1

DATA

GENNAIO '17

SCALA

-

REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO/CONSULENTE	VERIFICATO	APPROVATO
01	GENNAIO '17	Emissione	SILEC	Salucci	Monaco

IL RESPONSABILE
DEL
PROCEDIMENTO

IL CONCESSIONARIO

SARC SRL



L'ENTITA' COSTRUTTRICE

VISTO PER ACCETTAZIONE

INDICE

A	PREMESSE	2
B	LOTTO 1 PK. 7+515-7+610 – FRANA L1_1	4
C	LOTTO 3 PK. 5+450-5+570 – FRANA L3_1	8
D	LOTTO 3 PK. 6+000-6+100 – FRANA L3_2	13
E	LOTTO 3 PK. 7+220-7+250 – FRANA L3_3	18
F	LOTTO 3 PK. 7+780-7+915 – FRANA L3_4	24
G	LOTTO 4 PK. 2+750-2+900 – FRANA L4_1	29
H	LOTTO 4 PK. 2+950-3+030 – FRANA L4_2	37
I	LOTTO 4 PK. 3+330-3+390 – FRANA L4_3	40
J	LOTTO 5 PK. 0+945-0+995 – FRANA L5_1	46
K	LOTTO 5 PK. 4+975-5+065 – FRANA L5_2	49
L	LOTTO 7 PK. 2+525-2+750 - FRANA L7_1	54

A PREMESSE

Nella presente nota sono state riassunte le peculiarità morfo-evolutive delle n. 11 frane censite, sintetizzate in specifiche monografie redatte a seguito della campagna di rilevamenti geologici e delle indagini svolte in questa fase progettuale; tale attività ha consentito inoltre di approfondire e dettagliare i dissesti, così come segnalato per alcuni di questi (Frana L7_1) nelle prescrizioni e raccomandazioni CIPE.

Le caratteristiche dei dissesti rilevati sono stati inoltre confrontati con quanto deducibile dall'analisi della Carta dei Dissesti edita dal PAI della Regione Sicilia per valutarne la corrispondenza.

Dal confronto è emerso che la frana L3_1 (cfr. capitolo C) censita in questa sede è situata a ridosso dei dissesti PAI nn. 078-3LE-020 e 021, per i quali si conferma che si tratti di settori interessati da deformazioni superficiali lente tipo "soliflussi".

La frana L4_2 coincide con la frana PAI n. 078-3LE-043 (cfr. capitolo H).

Confermato anche il dissesto PAI 080-7CH-001, situato in prossimità dell'asse destro di progetto alla pk. 7+150 del Lotto 1 e rappresentato da un fenomeno di erosione accelerata nei depositi detritici di versante.

Le rimanenti frane, ossia le L1_1, L3_2, L3_3, L3_4, L4_1, L4_3, L5_1, L5_2, e L7_1, censite nel corso dello studio non sono indicate nella citata Carta dei Dissesti.

Per contro un'area contraddistinta dal PAI tra le pk. 1+900 e 4+530 del Lotto 1 (dissesto n. 080-7RA-001) ed indicata come frana di scorrimento stabilizzata, è stata in questa sede definita come un vasta conoide (pk. 1+900-2+900) seguita da un deposito detritico di versante (dt) (pk. 2+900-4+530) stabilizzato naturalmente e, in alcuni tratti, antropicamente. In tutta l'area sono stati comunque installati punti di monitoraggio inclinometrico che, fino alla data attuale, non hanno mostrato segni di deformazione.

Un ulteriore confronto è stato eseguito con la cartografia ufficiale dell'IFFI (Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia) che identifica, tra le pk. 6+350 e 6+500 del Lotto 3, una frana complessa quiescente indicata con il codice identificativo ID 0875000102; l'analisi di campo ha evidenziato che si tratta di una vasta placca della copertura eluvio-colluviale (ec) di spessore variabile interessata da locali fenomeni di soliflusso, all'interno della quale occhieggiano affioramenti del substrato marnoso riconducibile alla formazione dei Trubi (Pm).

Nell'ambito del Lotto 5, tra le pk. 1+160 e 1+300, l'IFFI identifica con il codice ID 0875000000 un'area soggetta a frane superficiali quiescenti diffuse; nel corso del rilevamento geologico è stato osservato che in questa area sono presenti diffuse aree detritiche (dt) interessate da locali soliflussi.

B LOTTO 1 PK. 7+515-7+610 – FRANA L1_1

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di crollo attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 365 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 20 m
<i>Quota minima:</i> 345 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 100 m

Ubicazione:

La Frana L1_1 ricade a valle della zona di progetto, in destra idrografica del Torrente Ippari in corrispondenza di un gomito fluviale sito in località Casa Occhipinti (Elaborato D01-T1L1-GG031-1-EZ-001-0A).

Descrizione:

Il dissesto si colloca nell'ambito di un versante ad alta acclività, costituito dai termini carbonatici fortemente tettonizzati attribuibili alla Formazione Ragusa – Membro Leonardo (Ocm), alla cui base scorre il Torrente Ippari che, in corrispondenza di gomito fluviale, ha eroso la porzione basale del pendio determinandone il progressivo dissesto.

Attualmente si osserva un potente accumulo detritico che poggia alla base del versante carbonatico sub-verticale interessato, oltretutto, da evidenti fenomeni erosivi operati dalle acque di ruscellamento.

Nella porzione sommitale del versante ricade l'attuale sede della S.S. 514 che è sostenuta e protetta verso valle da una struttura muraria, in buon stato di conservazione, fondata sui citati calcari. Dal muro fuoriesce un tombino che allo stato attuale contribuisce a concentrare i deflussi idrici provenienti dalla sede stradale in occasione degli eventi meteorici, concorrendo quindi a dilavare il versante in dissesto.

Si tratta di una frana di crollo la cui direzione di movimento è verso occidente, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 30 m, una larghezza di circa 100 m ed un dislivello di circa 20 m.

La quota della falda principale nell'area interessata è pari a 300-310 m s.l.m. con deflusso in direzione settentrionale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura B.1, la Frana L1_1 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura B.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L1_1.

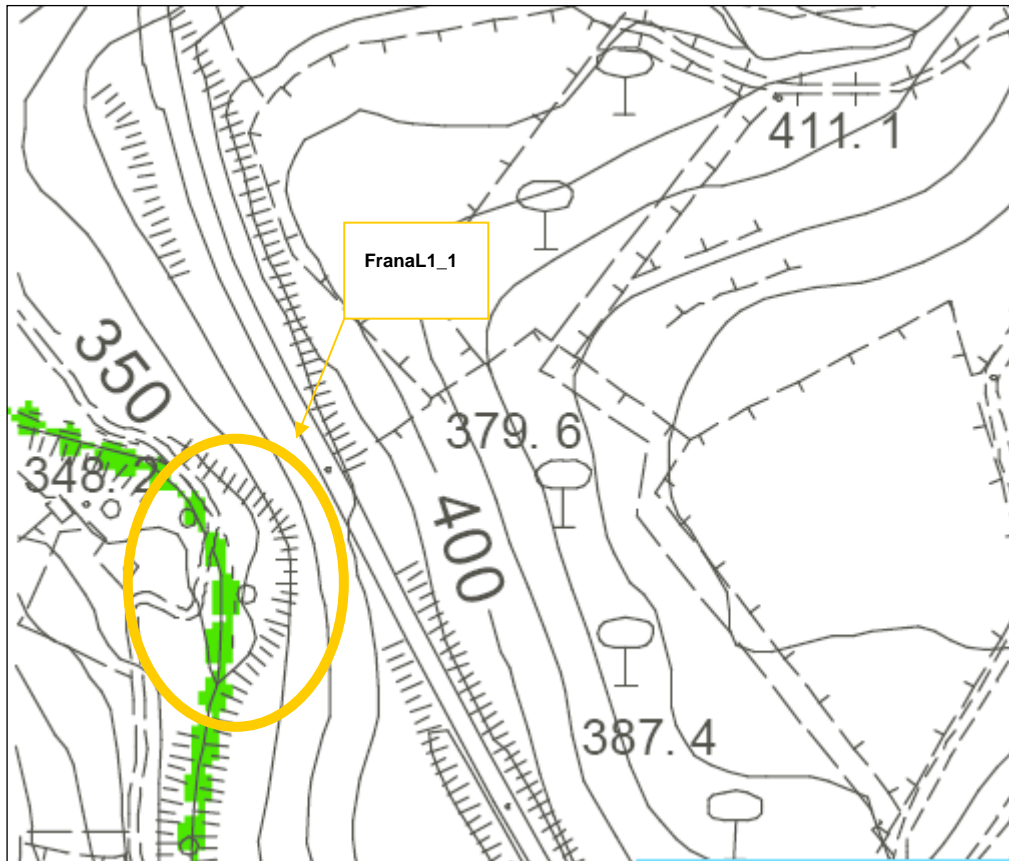


Foto B.1 - Panoramica del dissesto; visibile sulla parte alta della foto il muro con il foro del tombino e la sovrastante SS514.



Foto B.2 – Particolare dell'incisione torrentizia in cui è osservabile il cumulo di frana che ne ha invaso l'alveo.



Foto B.3 – Particolare del gradino di frana sub-verticale nei termini carbonatici, privi di vegetazione, sul quale poggia il cumulo di blocchi e detriti ricoperti da vegetazione arbustiva.



C LOTTO 3 PK. 5+450-5+570 – FRANA L3_1

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento quiescente	
<i>Quota coronamento:</i> 310 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 10 m
<i>Quota minima:</i> 300 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 150 m

Ubicazione:

La Frana L3_1 ricade, in coincidenza e a valle del tracciato, presso la località Serragrande in destra idrografica del Vallone Salito, in un'area compresa tra due fossi tributari destri del medesimo corso d'acqua (Elaborato D01-T1L3-GG031-1-EZ-001-0A).

Descrizione:

Il dissesto interessa un versante a media acclività, costituito dai termini marnoso-argillosi attribuibili alla Formazione dei Trubi (Pm) che in zona sono ricoperti da una coltre ghiaiosa di spessore costante pari a circa 1 m. Il dissesto è riconducibile ad un colamento che ha interessato la porzione alterata dei Trubi e la sovrastante coltre ghiaiosa, presumibilmente in condizioni di massima saturazione, in un settore in cui si osserva l'approfondimento del sistema fluviale del Salito e dei suoi affluenti destri.

Il fenomeno si presenta quiescente in quanto non si osservano fessurazioni sul manto stradale della S.S. 514.

Attualmente si osserva un accumulo di frana che è stato successivamente scavato nella parte mediana ad opera dell'azione erosiva delle acque dilavanti.

Il colamento presenta un allungamento in direzione orientale, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 100 m, una larghezza di 150 m ed un dislivello di circa 10 m. Sulla base delle indagini geognostiche (S091i) e geofisiche (BS068-BS069bis) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 6 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è pari a 300 m s.l.m con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

La Carta dei dissesti del PAI indica la presenza di n. 2 dissesti interpretati come "deformazione superficiale lenta" attiva tipo soliflussi; i rilievi di dettaglio, le indagini ed i monitoraggi svolti hanno confermato la presenza di soliflussi nelle aree indicate dal PAI ed evidenziato la presenza di n. 1 frana, quiescente, spostata poco più a nord della 078-3LE-021. Nella sottostante Figura C.1 è visibile la posizione dei dissesti PAI e l'ubicazione della frana rilevata nel corso del presente studio.

Figura C.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L3_1.

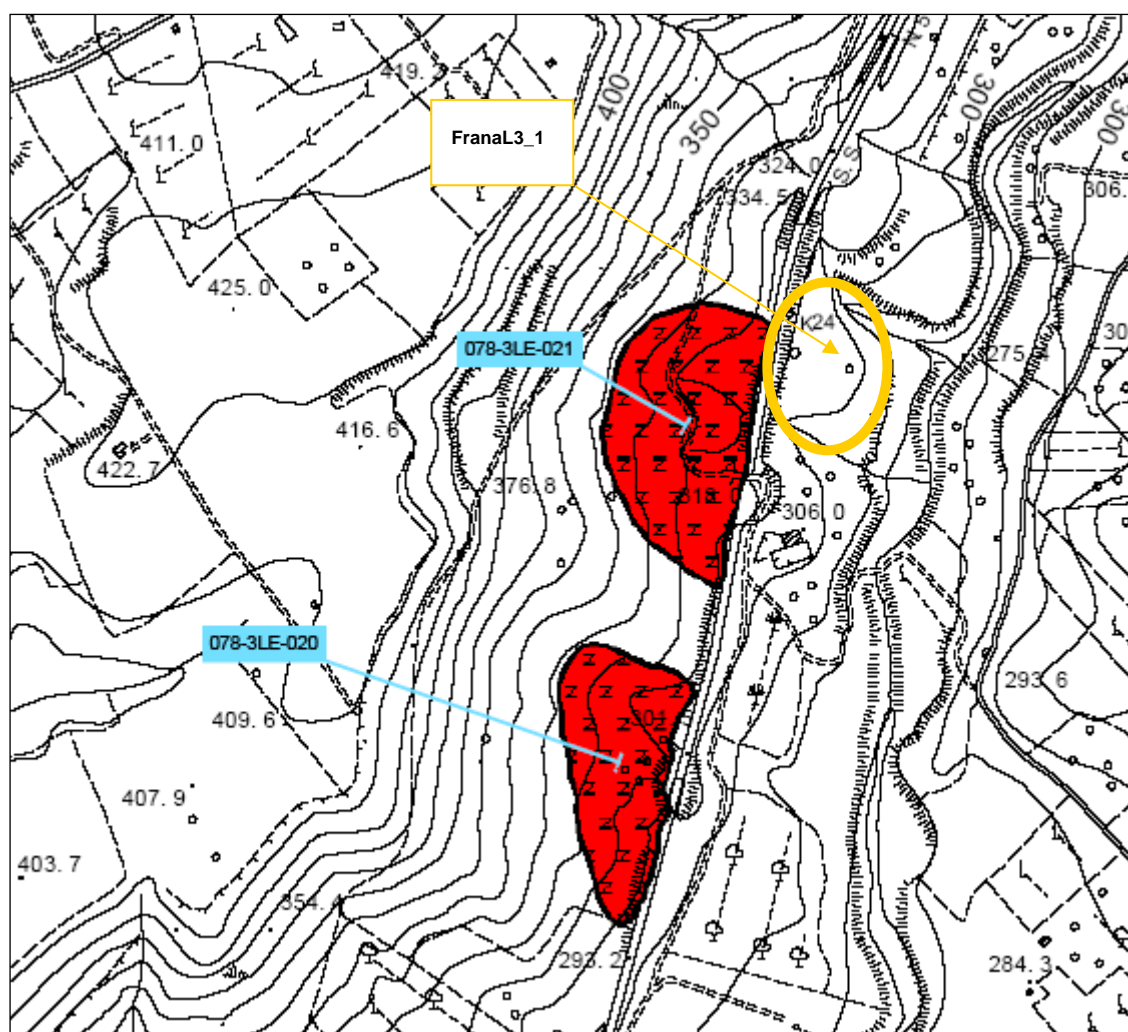


Foto C.1 – Vista laterale, da nord, della Frana L3_1.



Foto C.2 – Esecuzione sondaggio S091 equipaggiato con inclinometro.



Figura C.2 - Stesa sismica BS 068

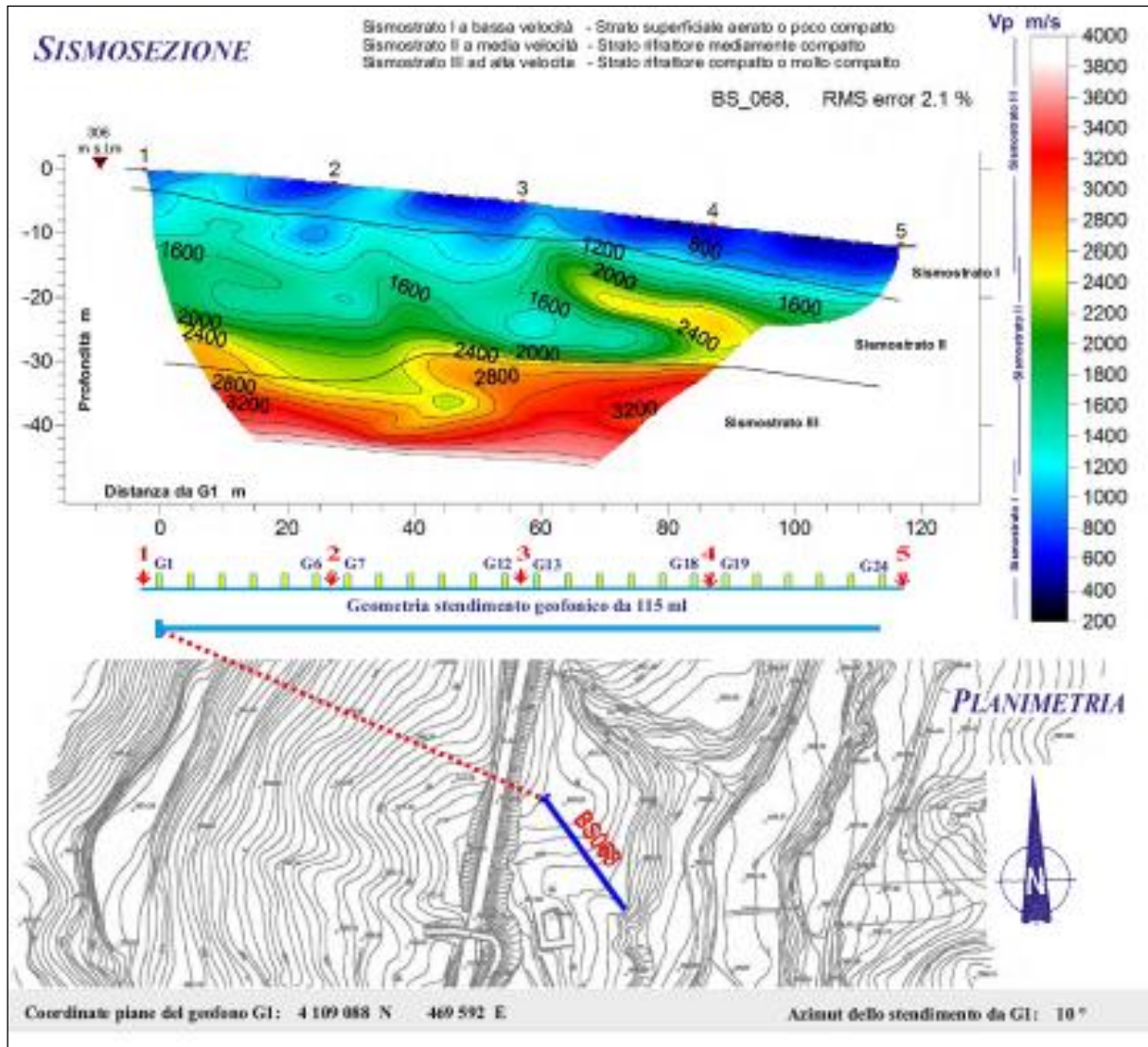
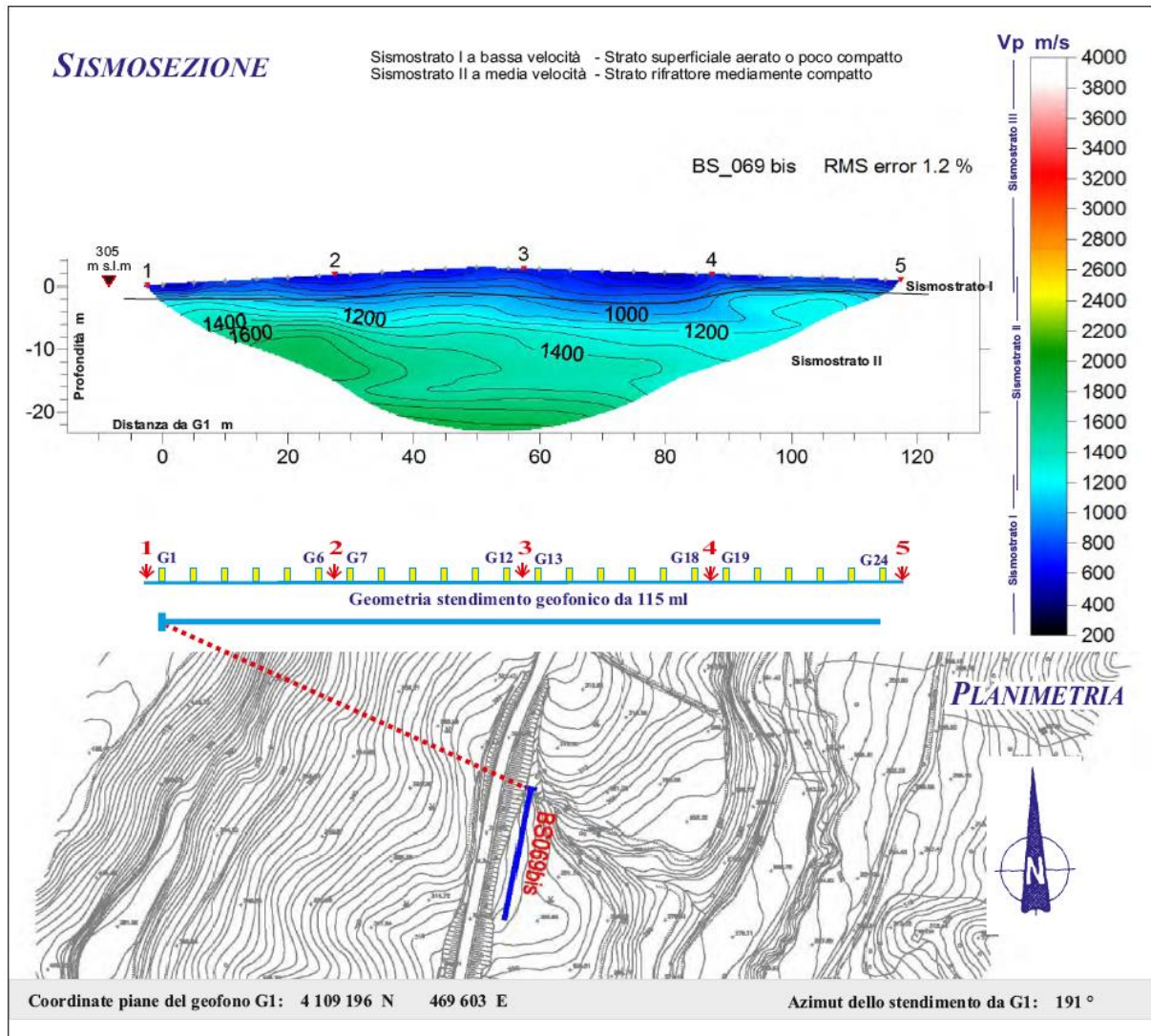


Figura C.3 - Stesa sismica BS 069bis



D LOTTO 3 PK. 6+000-6+100 – FRANA L3_2

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di crollo antica	
<i>Quota coronamento:</i> 426 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 112 m
<i>Quota minima:</i> 314 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 85 m

Ubicazione:

La Frana L3_2 ricade presso la località Serragrande in destra idrografica del Vallone Salito e si sia a monte sia a valle dell'asse di progetto (Elaborato D01-T1L3-GG031-1-EZ-002-0A).

Descrizione:

Il dissesto interessa l'intero versante, a media acclività, costituito dai termini marnoso-argillosi attribuibili alla Formazione dei Trubi (Pm).

Si tratta di una frana di crollo antica che ha coinvolto una ripida scarpata, di 40 metri di altezza, situata alla sommità del versante destro del Vallone Salito, interessando sia la formazione arenaceo-siltosa quaternaria Qs sia la formazione dei Trubi; la frana è testimoniata dalla presenza di blocchi ciclopici di dimensioni dell'ordine del metro cubo ed oltre. Sul pendio si osservano due zone di accumulo, una sommitale compresa tra le quote 426 e 386 m s.l.m. ed una basale compresa tra 338 e 314 m s.l.m.. Tra le due zone di accumulo si osservano aree in cui affiora il substrato roccioso (Trubi) con la presenza di numerosi blocchi rotolati dal settore sommitale.

Come detto si tratta di un vecchio fenomeno di crollo la cui direzione di movimento è verso oriente, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 250 m, una larghezza di circa 85 m ed un dislivello di circa 112 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è pari a 350 m s.l.m. nella zona di coronamento e 300 m s.l.m. nella zona di piede, con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura D.1, la Frana L3_2 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura D.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L3_2.

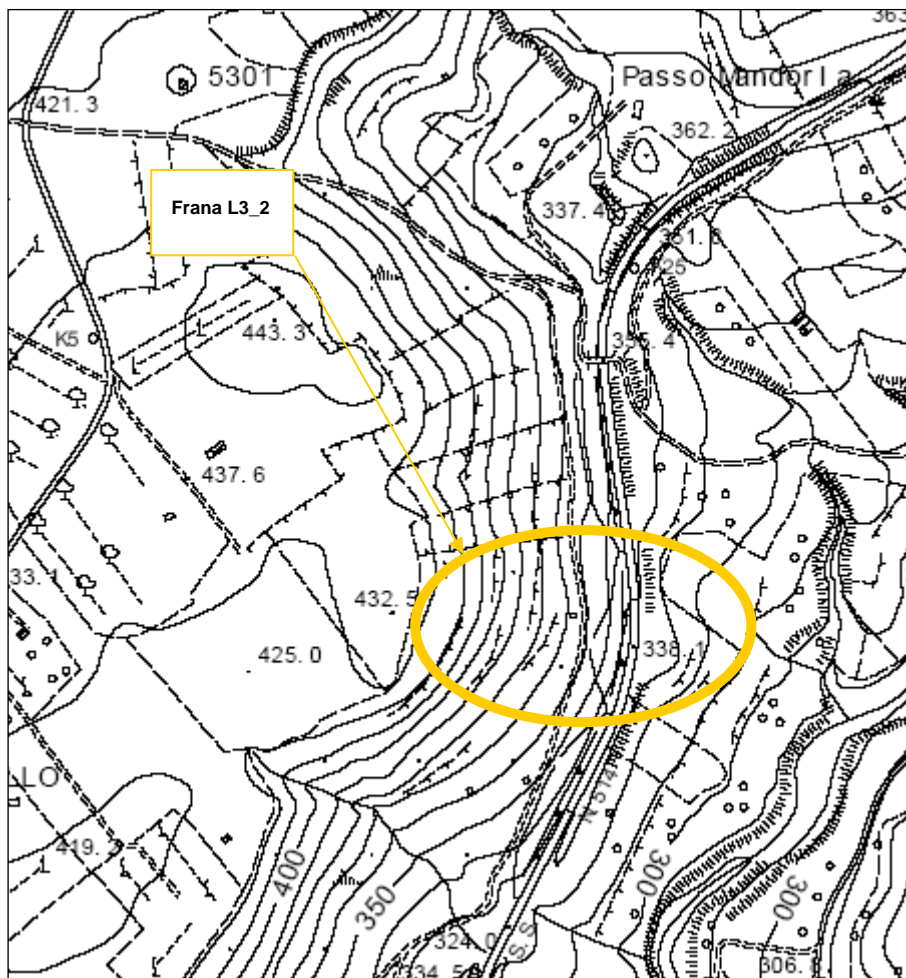


Foto D.1 – Panoramica del settore sommitale della frana antica; visibili blocchi ciclopici sparsi sul pendio.



Foto D.2 – Trincea stradale situata nel tratto mediano della zona interessata dalla frana di crollo, in cui si sviluppa l'attuale sede stradale della S.S. 514; visibile la geometria terrazzata dello scavo e l'affioramento delle testate di strato delle marne ed argille attribuibili alla Formazione dei Trubi.



Foto D.3 – Vista laterale dell’accumulo di piede della frana di crollo.



Foto D.4 – Vista da monte della zona di accumulo di piede; ben visibili i massi ciclopici immersi in una matrice sabbioso-argillosa del piede della frana.



Foto D.5 – Primo piano di alcuni blocchi ciclopici presenti nella zona di accumulo.



E LOTTO 3 PK. 7+220-7+250 – FRANA L3_3

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento attivo	
<i>Quota coronamento:</i> 418 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 50 m
<i>Quota minima:</i> 368 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 55 m

Ubicazione:

La Frana L3_3, situata a monte del tracciato, è ubicata presso la località Casa Accardi in destra idrografica del Vallone Salito, nella zona di testata del fosso Tenchio (Zona nuovo Viadotto Tenchio) (Elaborato D01-T1L3-GG031-1-EZ-003-0A).

Descrizione:

Il dissesto interessa un versante a media acclività costituito dai termini argilloso-sabbiosi quaternari, indicati con la sigla Qc(b), poggianti su un basamento marnoso-argilloso attribuibile alla Formazione del Tellaro (Mm). Il fenomeno, spesso mascherato dalle attività agricole sviluppate nel versante, mostra periodiche riattivazioni legate alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti.

Si tratta di un colamento la cui direzione di movimento è verso sud-est, debolmente inclinato rispetto all'asse stradale, che coinvolge i terreni argilloso-sabbiosi riferibili alla formazione Qc(b); il movimento è attribuibile alla pendenza del versante, alla mancata regimentazione idraulica delle acque di precipitazione e alle occasionali condizioni di massima saturazione del terreno.

La lunghezza del dissesto è pari a circa di circa 400 m, la larghezza di circa 55 m ed il dislivello di circa 50 m. Sulla base delle indagini geognostiche (S102 bis i) e geofisiche (BS080 e BS082) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 5-6 m.

In prossimità del piede di frana, il cui cumulo è situato in prossimità di una pila del viadotto esistente, si osserva una profonda incisione che permette di visualizzare la natura dei terreni argilloso-sabbiosi Qc(b); l'incisione mostra una tendenza all'arretramento e conseguente avvicinamento alle esistenti pile del Viadotto Tenchio.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 380 e 350 m s.l.m. con deflusso in direzione sud-orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura E.1, la Frana L3_3 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura E.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L3_3.

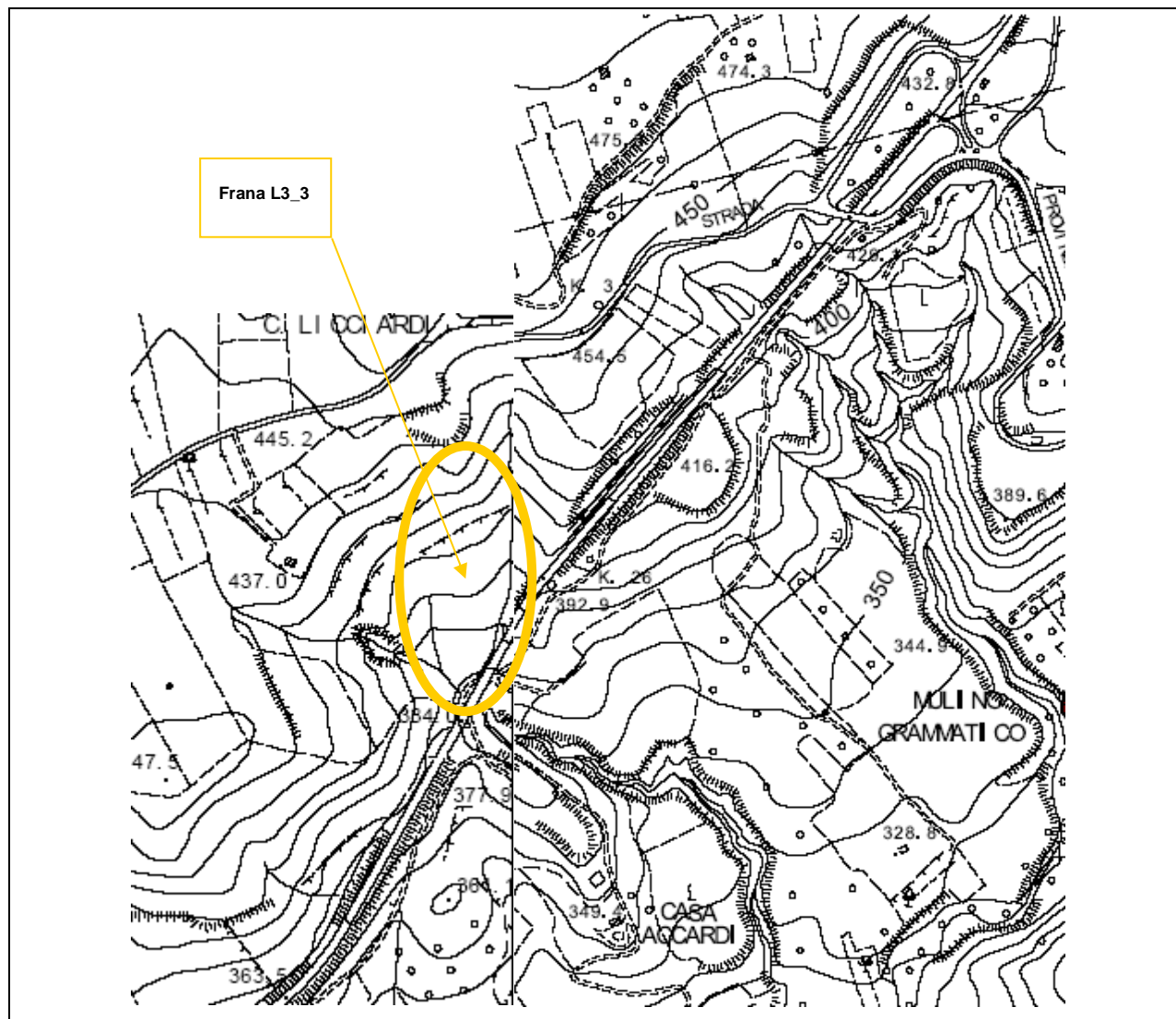


Foto E.1 – Panoramica da monte del versante interessato dalla Frana L3_3, ripresa dalla strada n. 38/III.



Foto E.2 – Vista laterale orientale della frana attualmente oggetto di attività agricola.



Foto E.3 – Erosione con avanzamento regressivo dell'incisione del fosso Tenchio in direzione delle esistenti pile dell'omonimo viadotto (visibile in alto a sinistra della foto).



Foto E.4 – Esecuzione sondaggio S102i equipaggiato con inclinometro.



Figura E.2 - Stesa sismica BS 080.

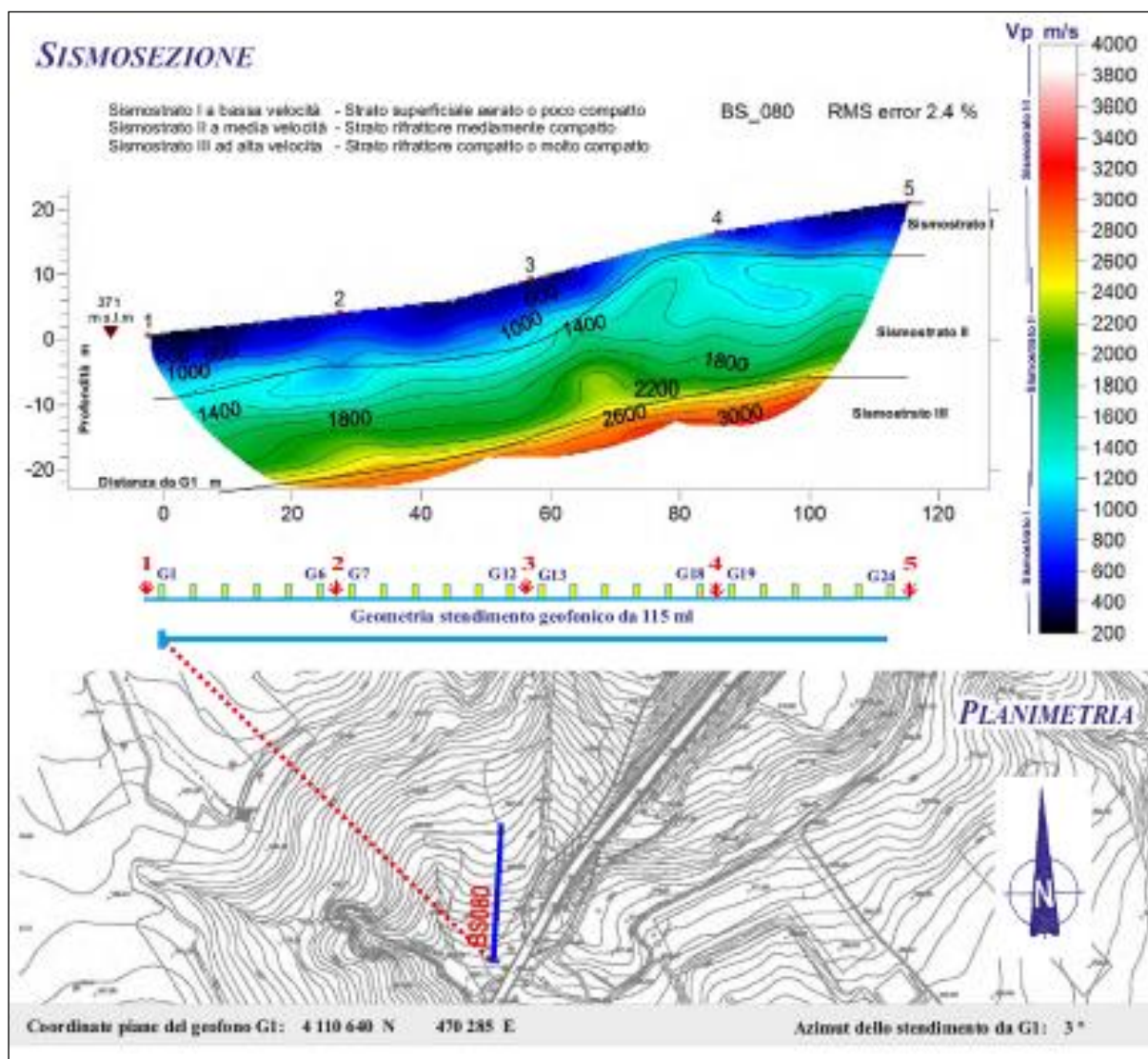
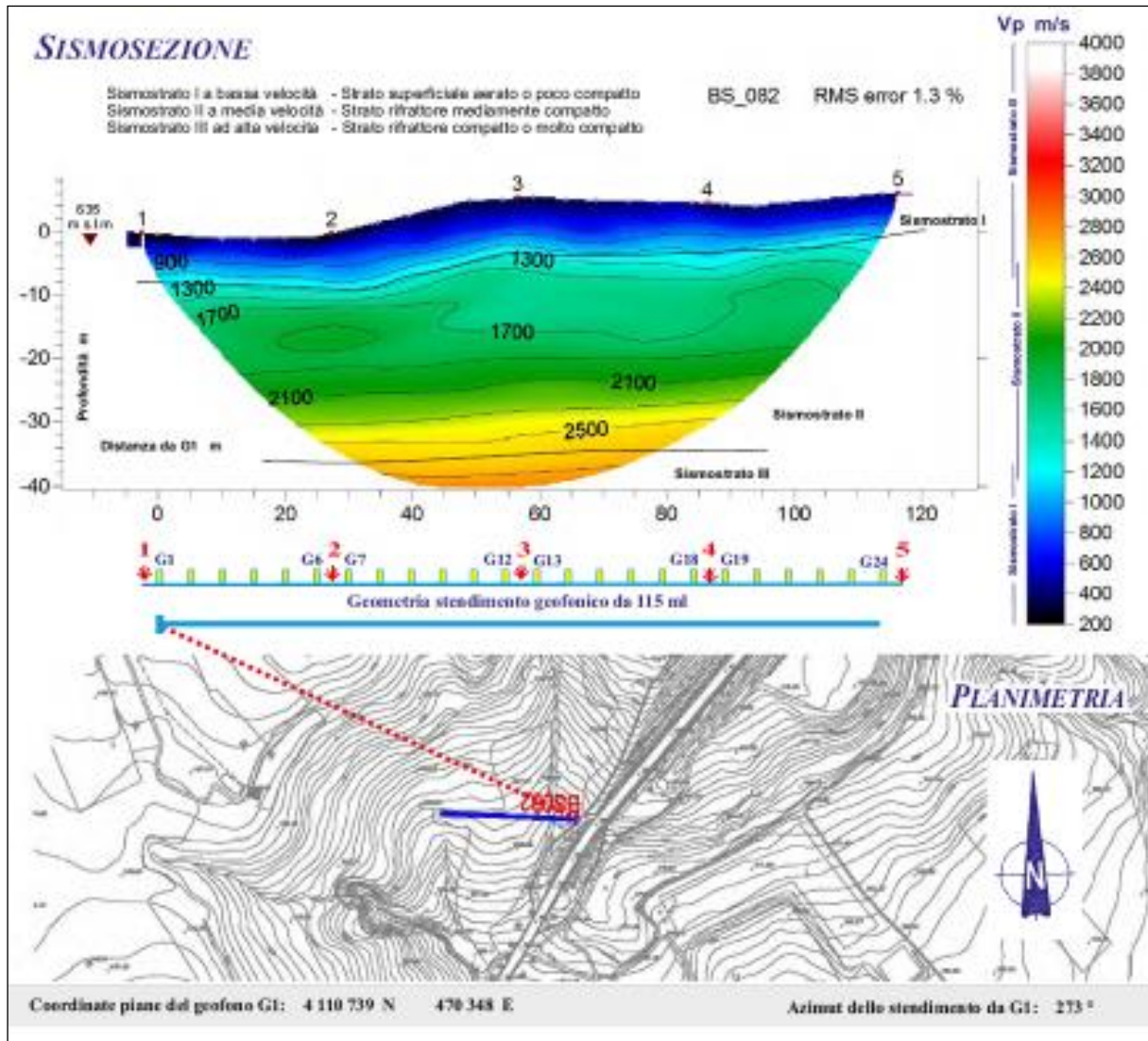


Figura E.3 - Stesa sismica BS 082.



F LOTTO 3 PK. 7+780-7+915 – FRANA L3_4

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento quiescente con locali riattivazioni	
<i>Quota coronamento:</i> 470 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 70 m
<i>Quota minima:</i> 400 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 350 m

Ubicazione:

La Frana L3_4 è ubicata presso la località Mulino Grammatico, poco a sud dello svincolo di Licodia Eubea, in destra idrografica del Vallone Salito, nella zona di testata di un tributario destro del medesimo corso d'acqua (Elaborato D01-T1L3-GG031-1-EZ-004-0A).

Descrizione:

Il dissesto interessa un versante a medio-bassa acclività costituito dai termini argilloso-sabbiosi quaternari, indicati con la sigla Qc(b), poggianti su un basamento marnoso argilloso attribuibile alla Formazione del Tellarò (Mm). Il fenomeno quiescente mostra locali riattivazioni legate alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti.

Si tratta di un colamento che ha coinvolto i termini argilloso-sabbiosi del Qc(b) che nelle zone a bassa pendenza mostra una condizione di equilibrio limite; per contro nelle zone in cui si sviluppano incisioni torrentizie si manifestano colamenti rapidi e ben evidenti.

La direzione generale del movimento è verso sud-est, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 225 m, una larghezza di circa 150 m ed un dislivello di circa 10 m. Le riattivazioni, per contro, assumono direzioni pressoché parallele al tracciato in quanto dovute all'azione erosiva prodotta dalle profonde incisioni torrentizie.

Sulla base delle indagini geognostiche (S105 bis) e geofisiche (BS084 bis) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 5 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 410 e 360 m s.l.m. con deflusso in direzione sud-orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura F.1, la Frana L3_4 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura F.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L3_4.

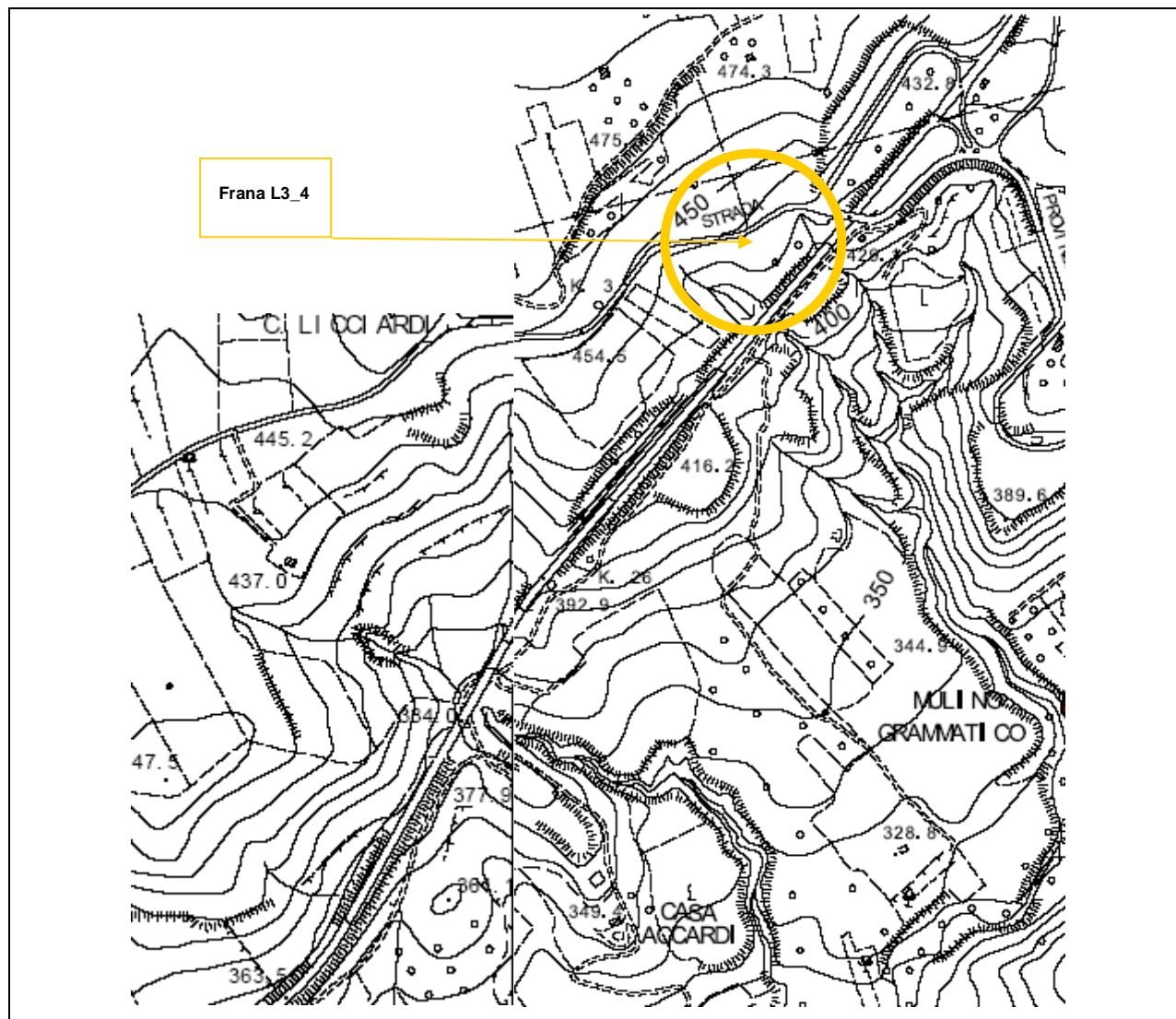


Foto F.1 – Riattivazione frana in corrispondenza della sponda destra di un'incisione torrentizia.



Foto F.2 – Riattivazione frana in corrispondenza della sponda sinistra della medesima incisione della precedente foto.



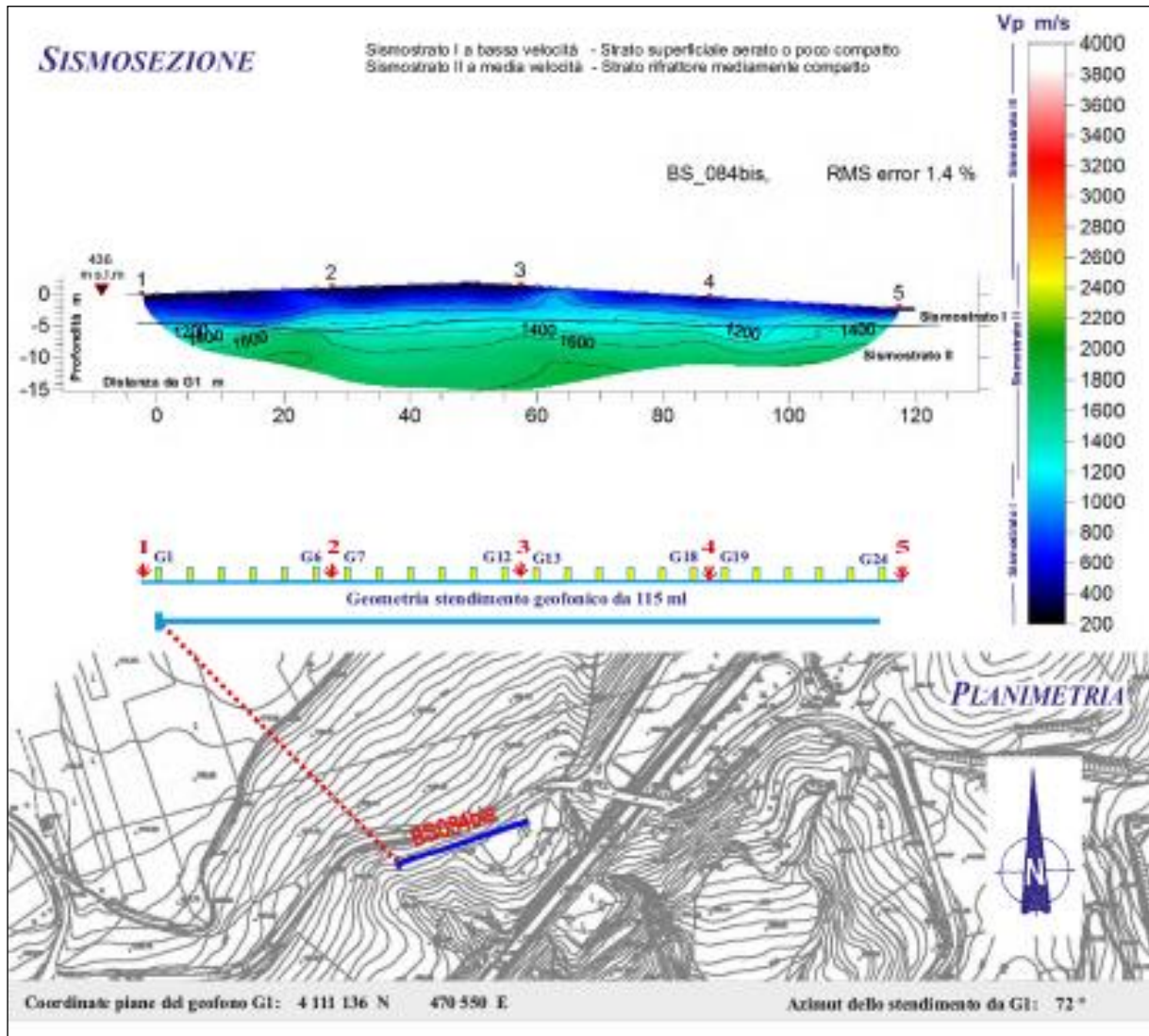
Foto F.3 – Ripresa fotografica del settore mediano quiescente dell'area in frana.



Foto F.4 – Chiusino posizionato in testa foro del sondaggio S105 bis equipaggiato con inclinometro.



Figura F.2 - Stesa sismica BS 084 bis.



G LOTTO 4 PK. 2+750-2+900 – FRANA L4_1

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 492 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 46 m
<i>Quota minima:</i> 446 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 350 m

Ubicazione:

La Frana L4_1 è ubicata presso la località Quattro Poggi in destra idrografica dell'omonimo fosso (Zona nuovo Viadotto Quattro Poggi) (Elaborato D01-T1L4-GG031-1-EZ-001-0A).

Descrizione:

La frana interessa un versante a media acclività costituito dai termini argilloso-sabbiosi quaternari, indicati con la sigla Qc(b), poggianti su un basamento marnoso argilloso attribuibile alla Formazione del Tellaro (Mm). Il fenomeno quiescente mostra locali punti di attivazione legati alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti.

Si tratta di un colamento che mobilizza i terreni argilloso-sabbiosi del Qc(b) collocati in un'ampia fascia, caratterizzata da acclività variabili, situata sul versante destro del fosso dei Quattro Poggi. La direzione del movimento è verso nord-est, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 120 m, una larghezza di circa 350 m ed un dislivello di circa 46 m. Sulla base delle indagini geognostiche (S118p) e geofisiche (BS093, BS094, BS095) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 4m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 450 e 400 m s.l.m. con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura G.1, la Frana L4_1 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura G.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L4_1.

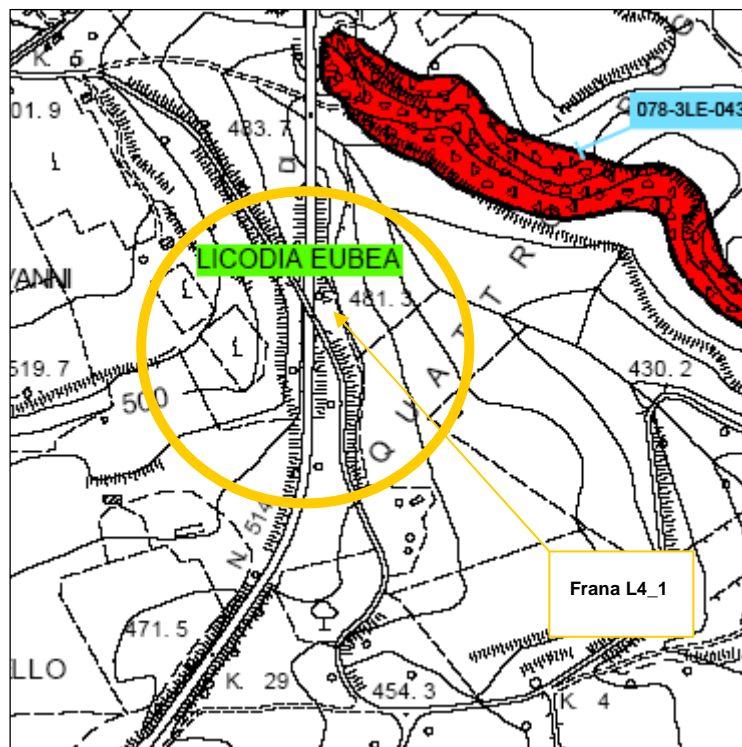


Foto G.1 – Panoramica del settore di Frana L4_1 situato a monte del tracciato esistente.



Foto G.2 – Panoramica del settore di Frana L4_1 situato a valle del tracciato esistente.



Foto G.3 – Solco di erosione in approfondimento situato nel settore di monte della Frana L4_1.



Foto G.4 – Residuo del franamento avvenuto nell'inverno 2010 (traccia chiara visibile sul versante erboso ortogonale al corso d'acqua visibile sullo sfondo) osservabile nel settore di valle della Frana L4_1.

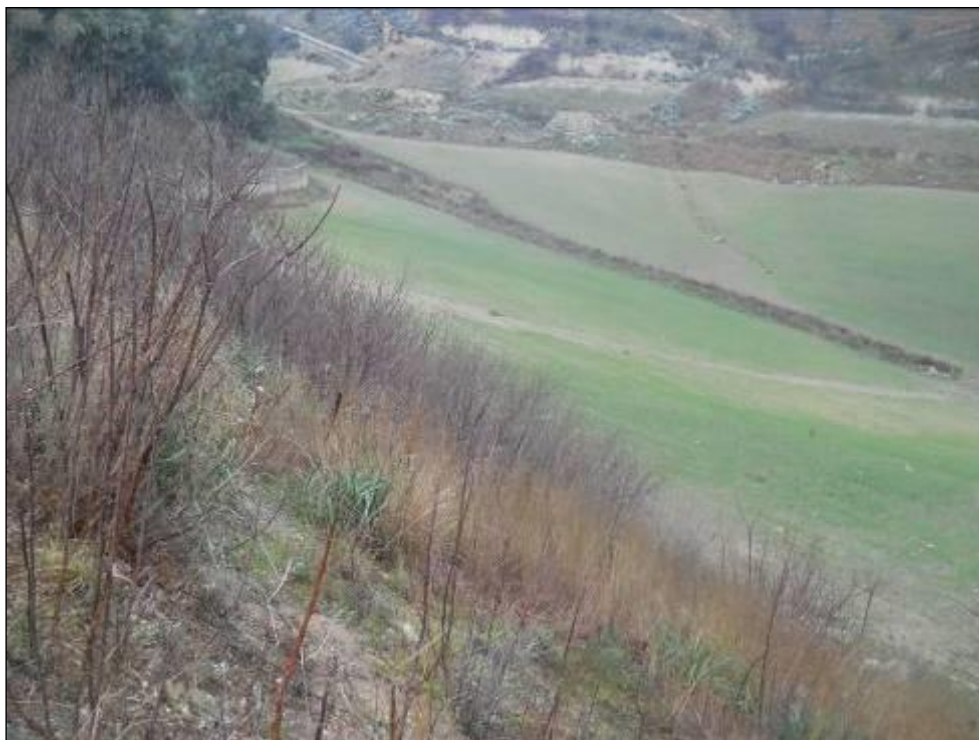


Foto G.5 – Esecuzione del sondaggio S118p equipaggiato con piezometro.



Figura G.2 - Stesa sismica BS 093.

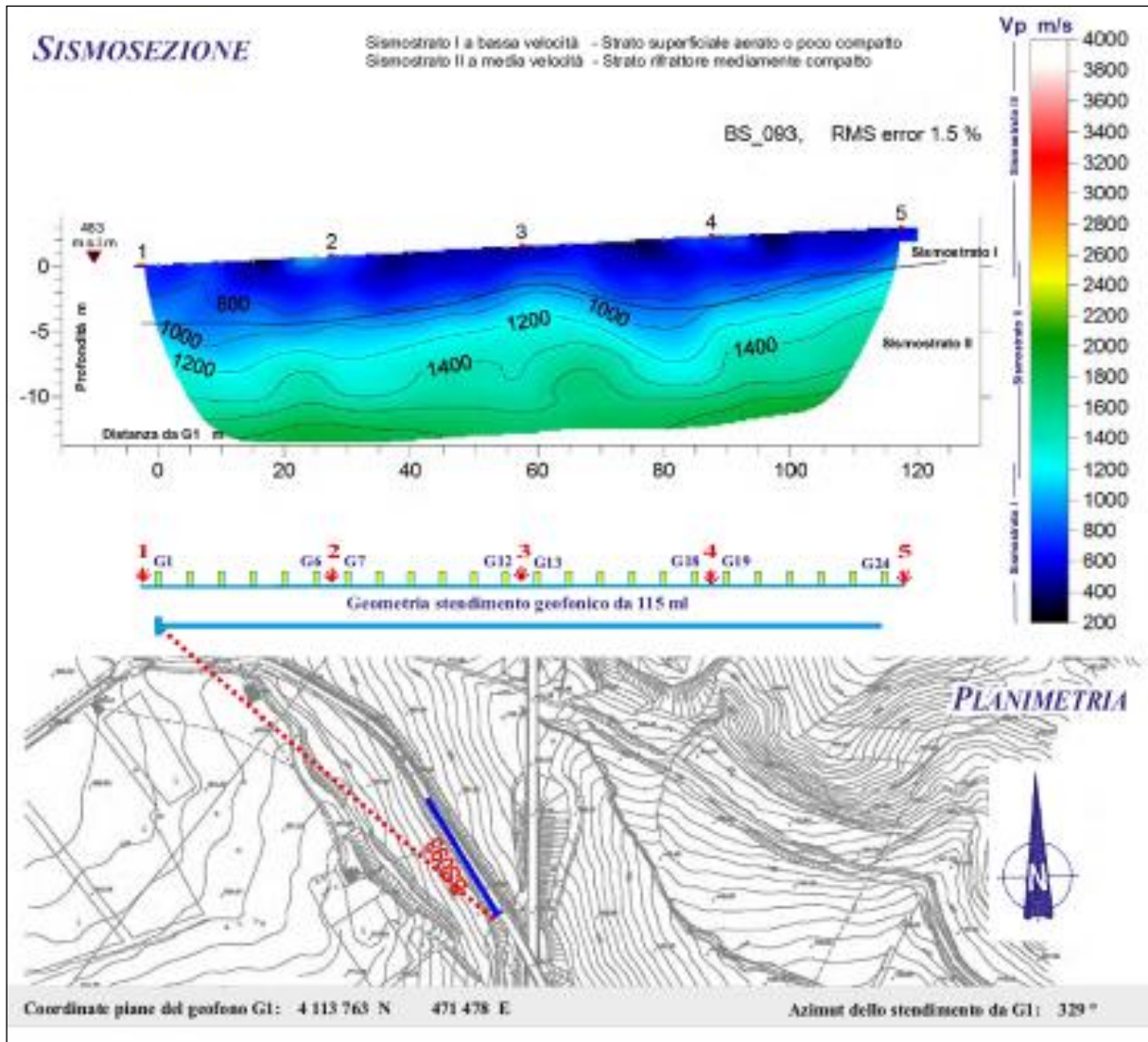


Figura G.3 - Stesa sismica BS 094.

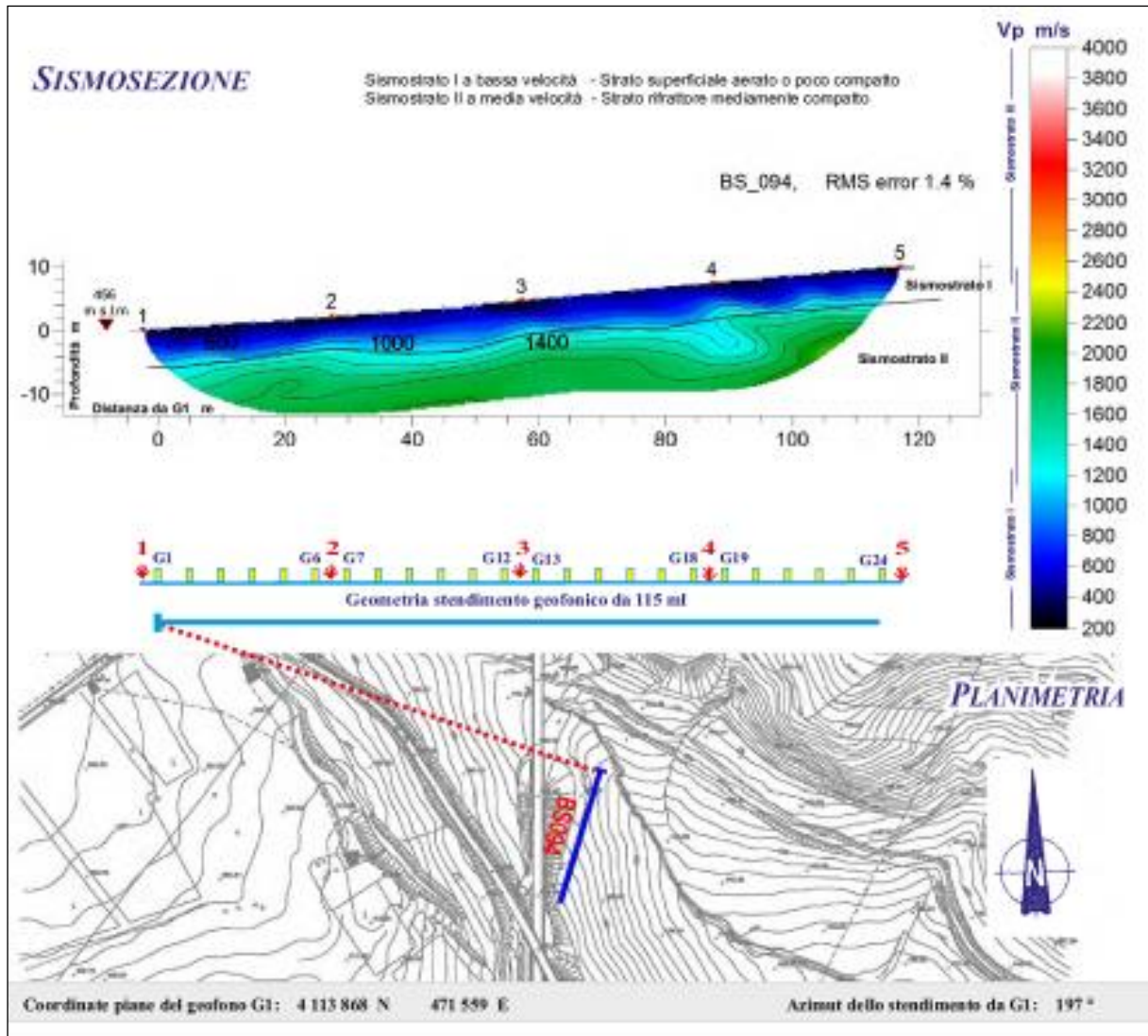
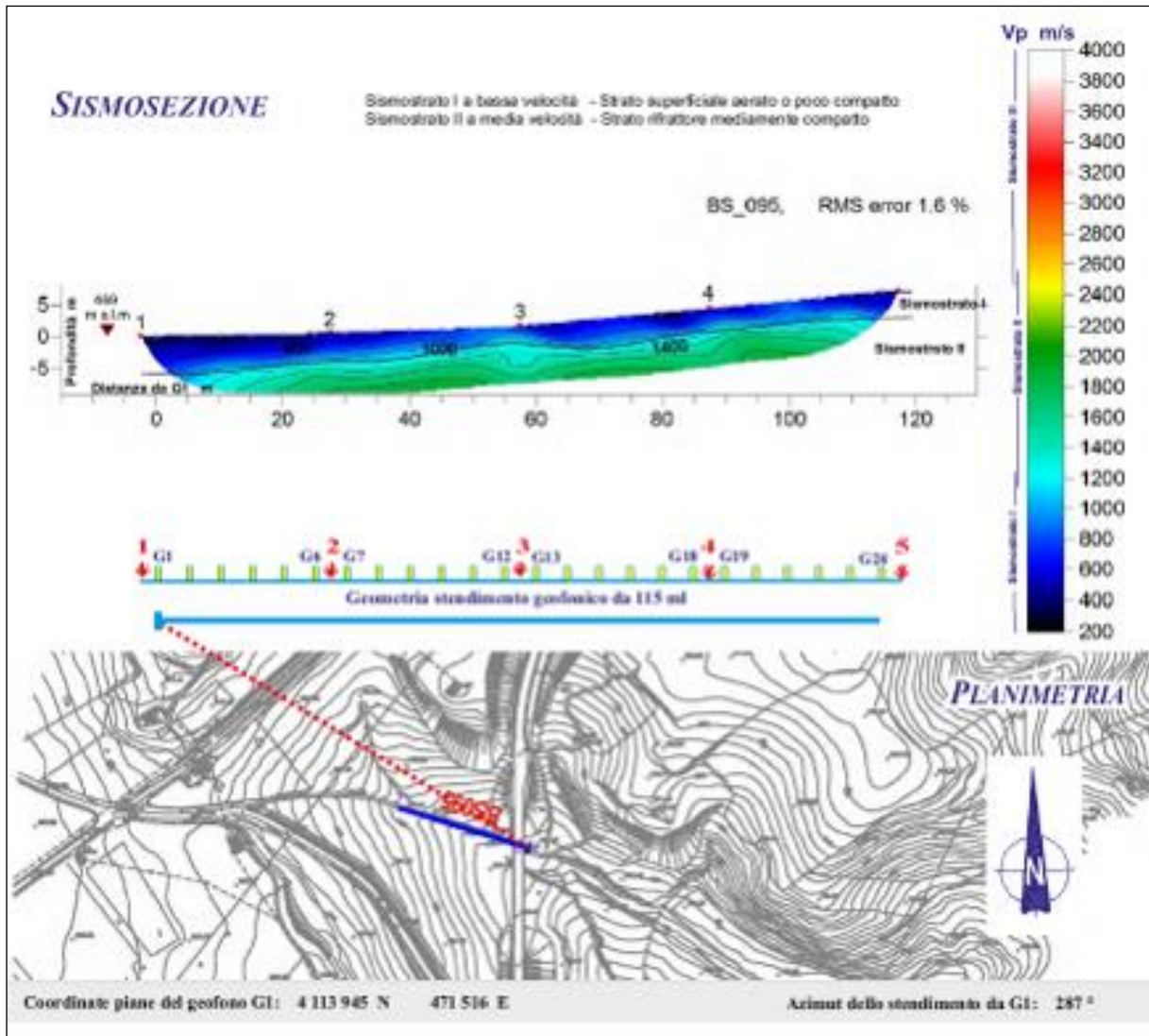


Figura G.4 - Stesa sismica BS 095.



H LOTTO 4 PK. 2+950-3+030 – FRANA L4_2

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 480 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 32 m
<i>Quota minima:</i> 448 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 540 m

Ubicazione:

La Frana L4_2 è ubicata presso la località Quattro Poggi in sinistra idrografica dell'omonimo fosso (Zona nuovo Viadotto Quattro Poggi) (Elaborato D01-T1L4-GG031-1-EZ-002-0A).

Descrizione:

Lo scoscendimento interessa un versante a medio-alta acclività costituito dai termini argilloso-sabbiosi quaternari, indicati con la sigla Qc(b), poggianti su un basamento marnoso argilloso attribuibile alla Formazione del Tellaro (Mm). Il dissesto quiescente mostra locali punti di attivazione legati alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti.

Si tratta di un colamento che interessa una lunga fascia situata ai piedi del rilievo dei Quattro Poggi costituita dai termini argilloso-sabbiosi del Qc(b) caratterizzata da acclività medio-alta. La direzione del movimento è verso sud-est, pressoché parallelo all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 70 m, una larghezza di circa 540 m ed un dislivello di circa 32 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 450 e 430 m s.l.m. con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

La Carta dei dissesti edita dal PAI individua la Frana L4_2 come un dissesto di crollo e/o ribaltamento attivo indicato con la sigla 078-3LE-043 (Figura H.1); i rilevamenti svolti hanno consentito di definire il fenomeno come "frana di colamento" attiva nei depositi limoso-argillosi-ghiaiosi della Formazione Qc(b).

Figura H.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L4_2.

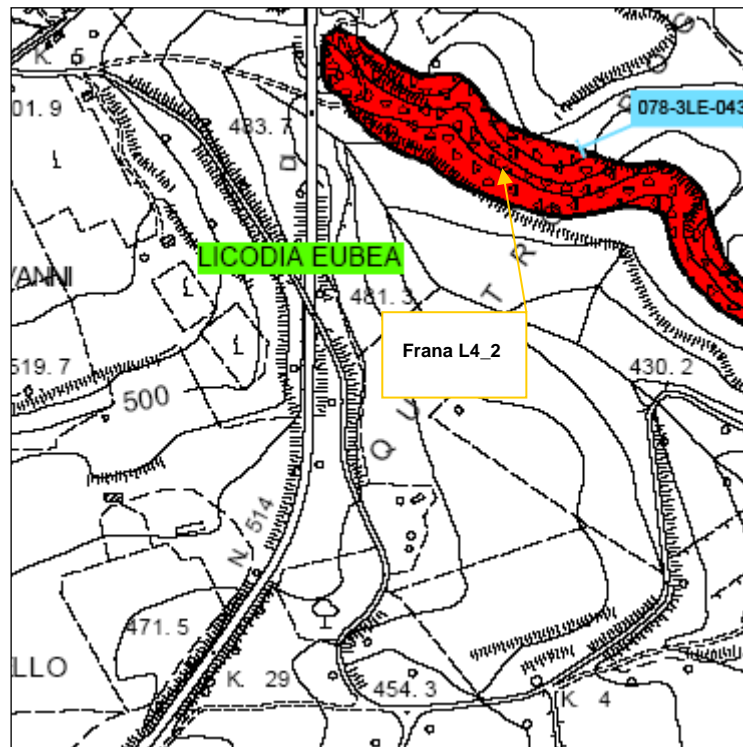


Foto H.1 – Panoramica del settore occidentale della Frana L4_2; il dissesto, il cui limite sommitale coincide con la fascia più chiara in cui affiorano le marne argillose del Tellaro, interessa tutta la fascia basale del rilievo.



Foto H.2 – Ripresa fotografica della Frana L4_2 dalla zona di monte rispetto al viadotto esistente.



I LOTTO 4 PK. 3+330-3+390 – FRANA L4_3

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 524 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 14 m
<i>Quota minima:</i> 510 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 260 m

Ubicazione:

La Frana L4_3 è ubicata presso la Contrada Mangalavite nella zona di testata di un fosso affluente destro del Vallone Fiumarello (Zona nuovo Viadotto Scorciavitelli) (Elaborato D01-T1L4-GG031-1-EZ-003-0A).

Descrizione:

La frana, attiva, interessa un versante a medio-bassa acclività costituito dai termini argilloso-sabbiosi quaternari, indicati con la sigla Qc(b), poggianti su un basamento marnoso argilloso attribuibile alla Formazione del Tellaro (Mm).

Si tratta di un colamento che mobilizza i termini argilloso-sabbiosi del Qc(b) in un tratto di versante interessato da un corso d'acqua in forte approfondimento che, unitamente al grado di saturazione, ne influenza le condizioni di equilibrio limite. La direzione del movimento è verso nord-est, pressoché parallelo all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 160 m, una larghezza di circa 260 m ed un dislivello di circa 14 m.

Sulla base delle indagini geognostiche (S125d, S126p) e geofisiche (BS101, BS106) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 4,5-5,0 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 500 e 480 m s.l.m. con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura I.1, la Frana L4_3 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura I.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L4_3.

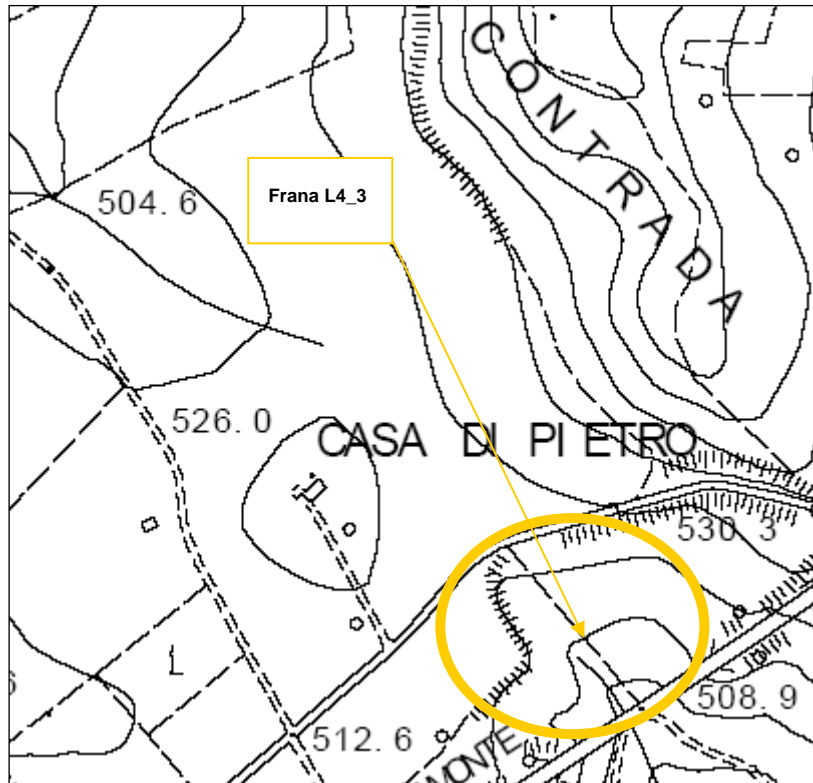


Foto I.1 – Vista dal basso, in direzione occidentale, della Frana L4_3.



Foto I.2 – Vista della Frana L4_3 dal basso, in direzione sud-occidentale; visibile il chiusino del sondaggio S125d.



Foto I.3 – Esecuzione del sondaggio S125d.



Foto I.4 – Esecuzione del sondaggio S126p.



Figura I.2 - Stesa sismica BS 101.

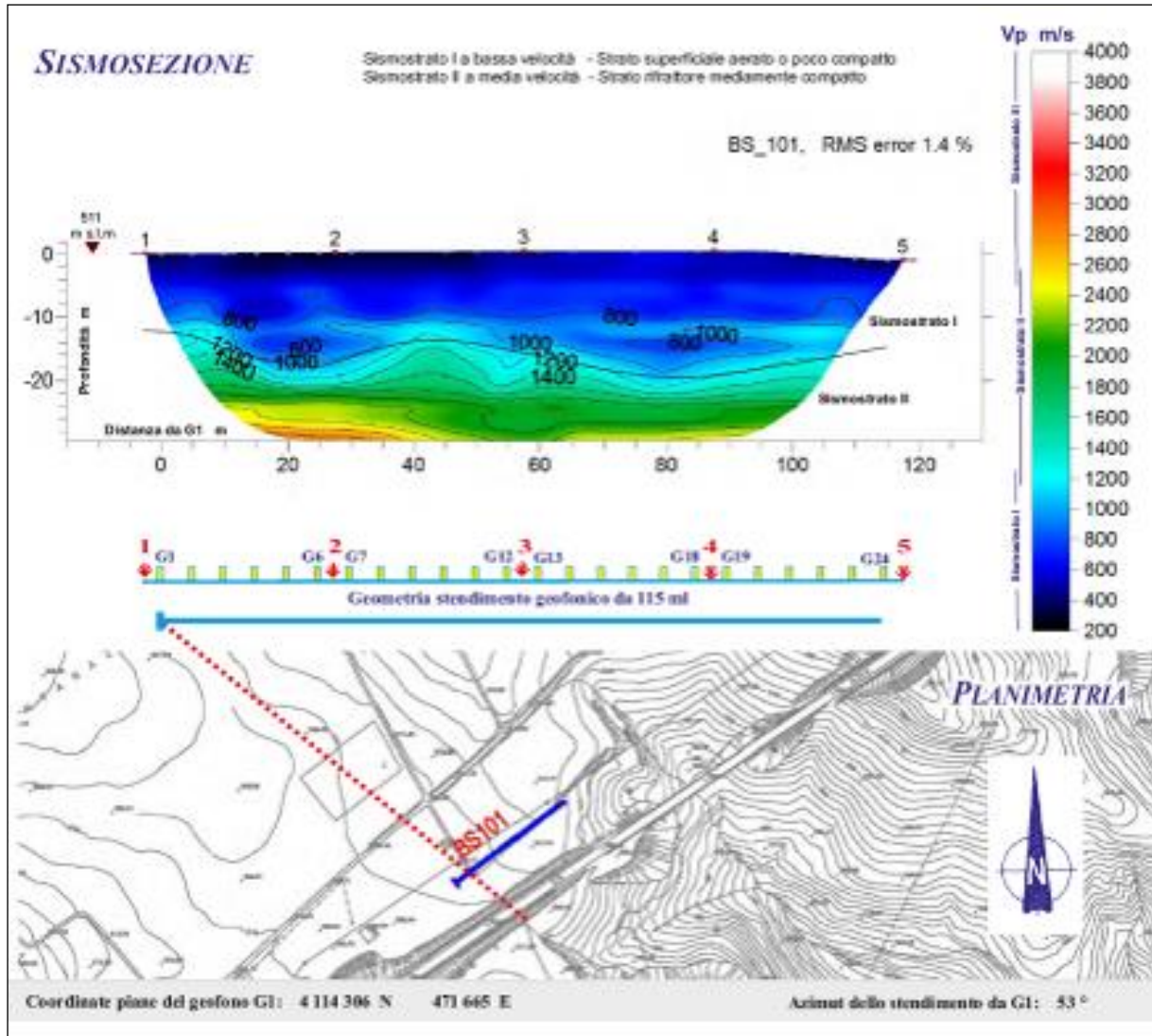
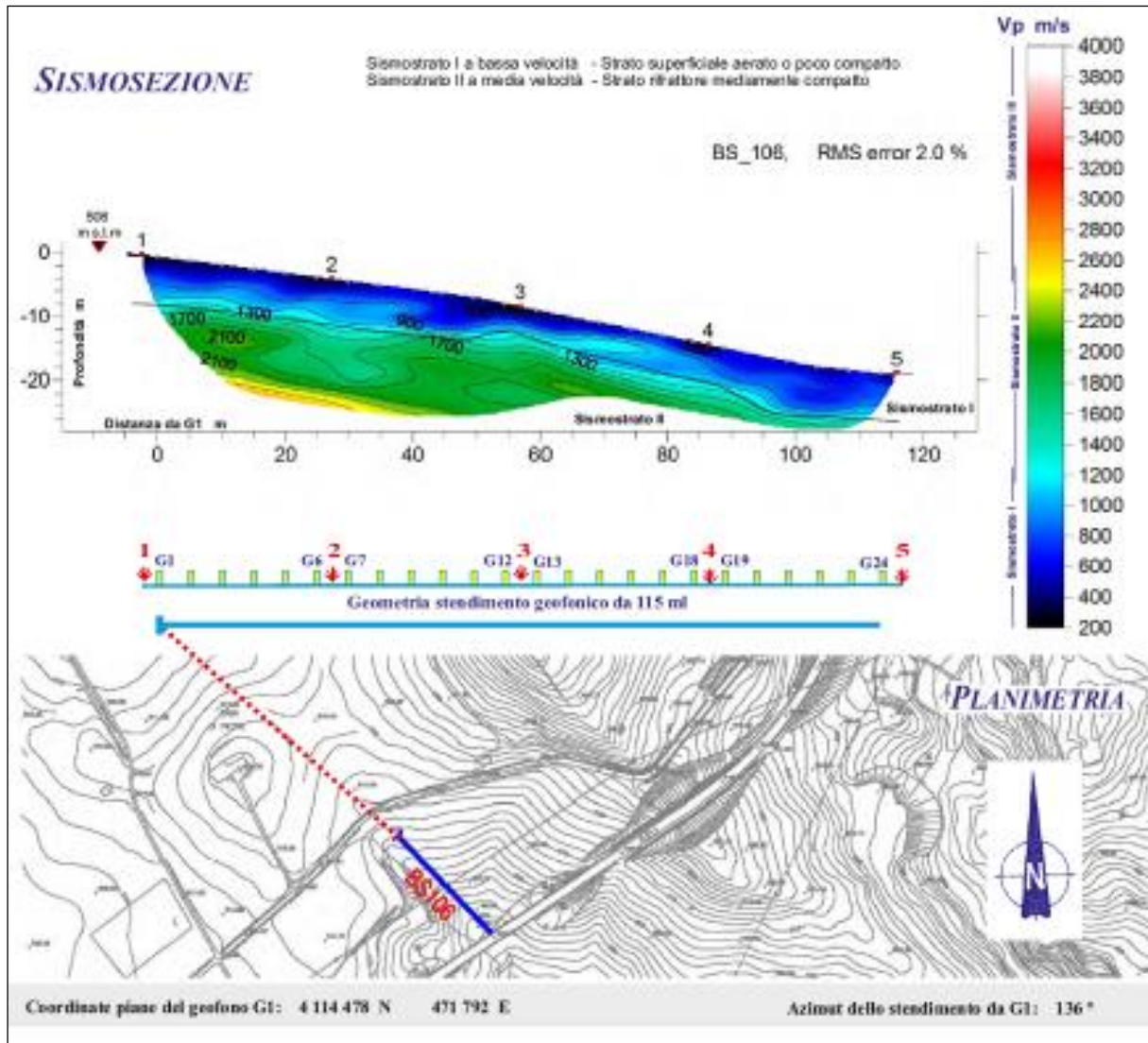


Figura I.3 - Stesa sismica BS 106.



J LOTTO 5 PK. 0+945-0+995 – FRANA L5_1

<i>Caratteristiche generali:</i> frana di colamento attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 515 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 30 m
<i>Quota minima:</i> 485 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 35 m

Ubicazione:

La Frana L5_1 è ubicata presso la zona di Piana delle Rose, in destra idrografica del Vallone Fiumarello (Zona nuovo Viadotto Piano delle Rose) (Elaborato D01-T1L5-GG031-1-EZ-001-0A).

Descrizione:

Si tratta di un dissesto di limitata estensione areale che interessa un versante a medio-bassa acclività costituito dai termini miocenici rappresentati dalla Formazione del Calcare di base (Mg), del Tellaro (Mm) e di Carlentini (Mv).

Il dissesto non presenta indizi di attività recente, ma potrebbe intercettare la zona di fondazione della Pila 2 del Viadotto Piano delle Rose.

Si tratta di un colamento di limitata estensione areale che ha coinvolto i termini superficiali degradati del Calcare di base (Mg) e la cui direzione di movimento è verso sud, a basso angolo di inclinazione rispetto all'asse del tracciato, caratterizzato da una lunghezza di circa 55 m, una larghezza di circa 35 m ed un dislivello di circa 30 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 480 e 460 m s.l.m. con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura J.1, la Frana L5_1 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura J.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L5_1.

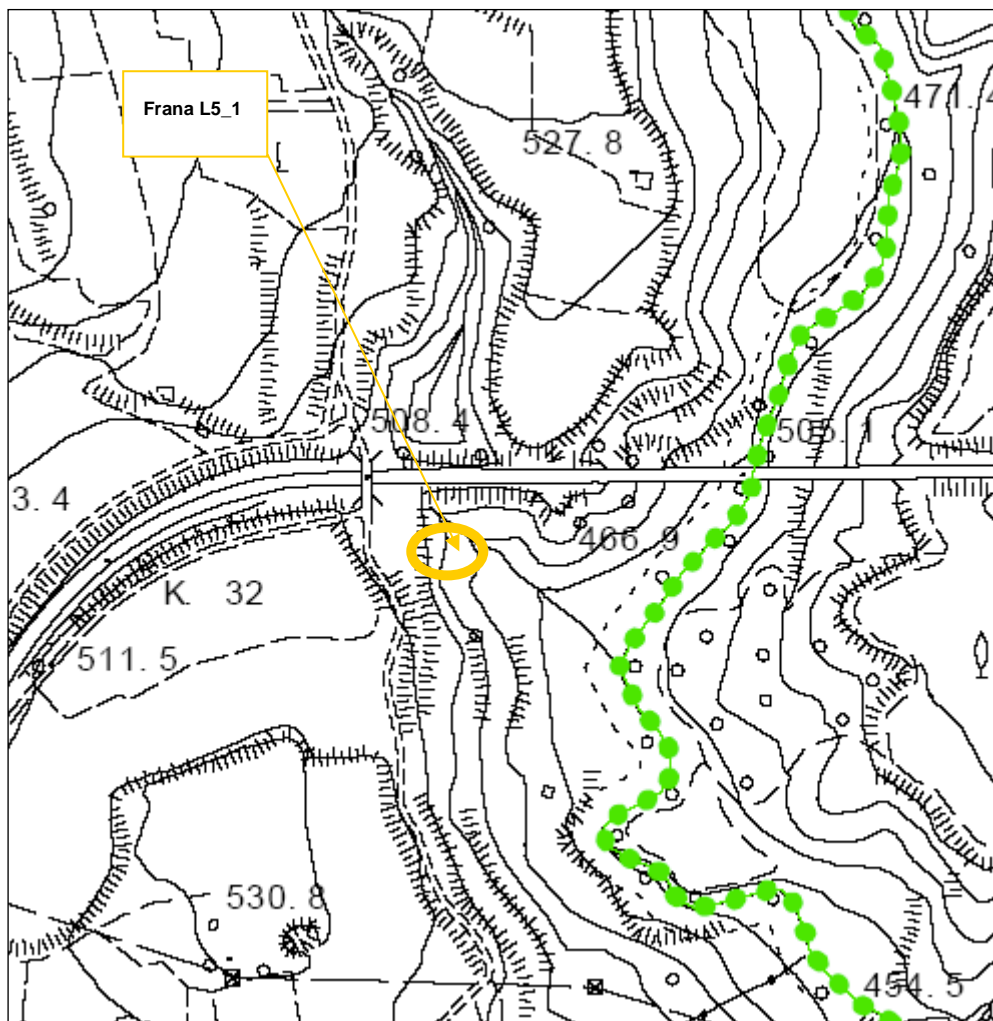


Foto J.1 – Panoramica della zona interessata dallo sviluppo della Frana L5_1.



K LOTTO 5 PK. 4+975-5+065 – FRANA L5_2

<i>Caratteristiche generali:</i> frana rototraslazionale attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 620 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 25 m
<i>Quota minima:</i> 595 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 70 m

Ubicazione:

La Frana L5_2 è ubicata presso la Vizzini scalo, in adiacenza alla esistente S.S. 514 di Chiaramonte (Elaborato D01-T1L5-GG031-1-EZ-002-0A).

Descrizione:

Il dissesto si sviluppa in un versante a media acclività costituita dai termini argilloso-sabbiosi pliocenici (Pvs) che si intercalano alla formazione vulcanica ignimbratica (Pv).

Il fenomeno, attualmente in condizioni generali di equilibrio, ha interessato i termini argilloso-sabbiosi del Pvs in un tratto di versante che in passato è stato interessato dagli scavi per la realizzazione dell'attuale sede stradale della S.S. 514; mostra alcuni tratti di riattivazione legati alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti. Si osserva, infatti, una frana di neoformazione di modeste dimensioni (circa 10 x 10 m) che ha lesionato il fosso di guardia situato al di sopra del muro di contenimento realizzato a protezione della statale esistente.

Ben visibile anche il coronamento del distacco ed un terrazzo di frana situato nella zona sommitale a quote pari a circa 610 m s.l.m..

Si tratta di un movimento roto-traslazionale la cui direzione di movimento è verso sud, pressoché ortogonale all'asse del tracciato, per una lunghezza di circa 50 m, una larghezza di circa 70 m ed un dislivello di circa 25 m.

Sulla base delle indagini geofisiche (BS133) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 4 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 590 e 580 m s.l.m. con deflusso in direzione orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura K.1, la Frana L5_2 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura K.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L5_2.

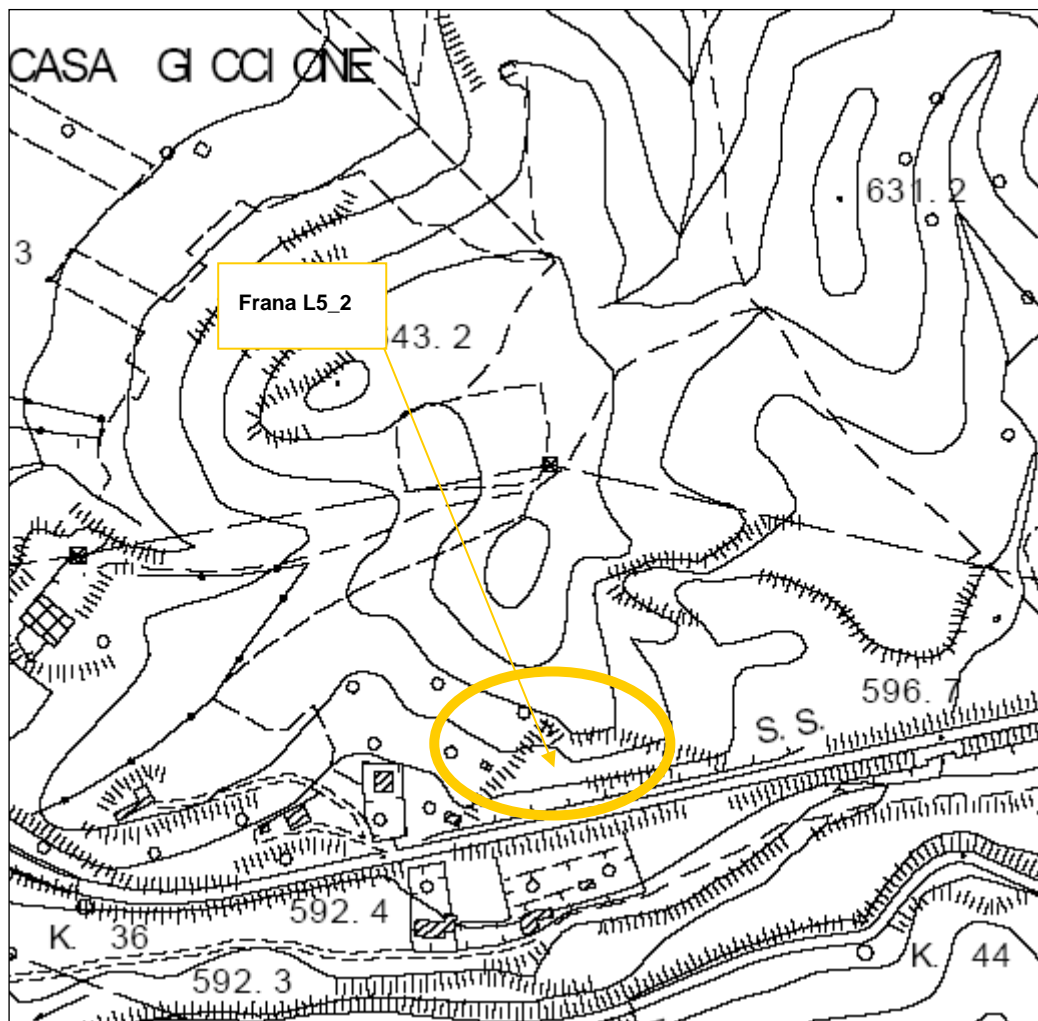


Foto K.1 – Panoramica della Frana L5_2 scattata dalla sede stradale esistente.



Foto K.2 – Settore di testata e nicchia di distacco del dissesto in esame.



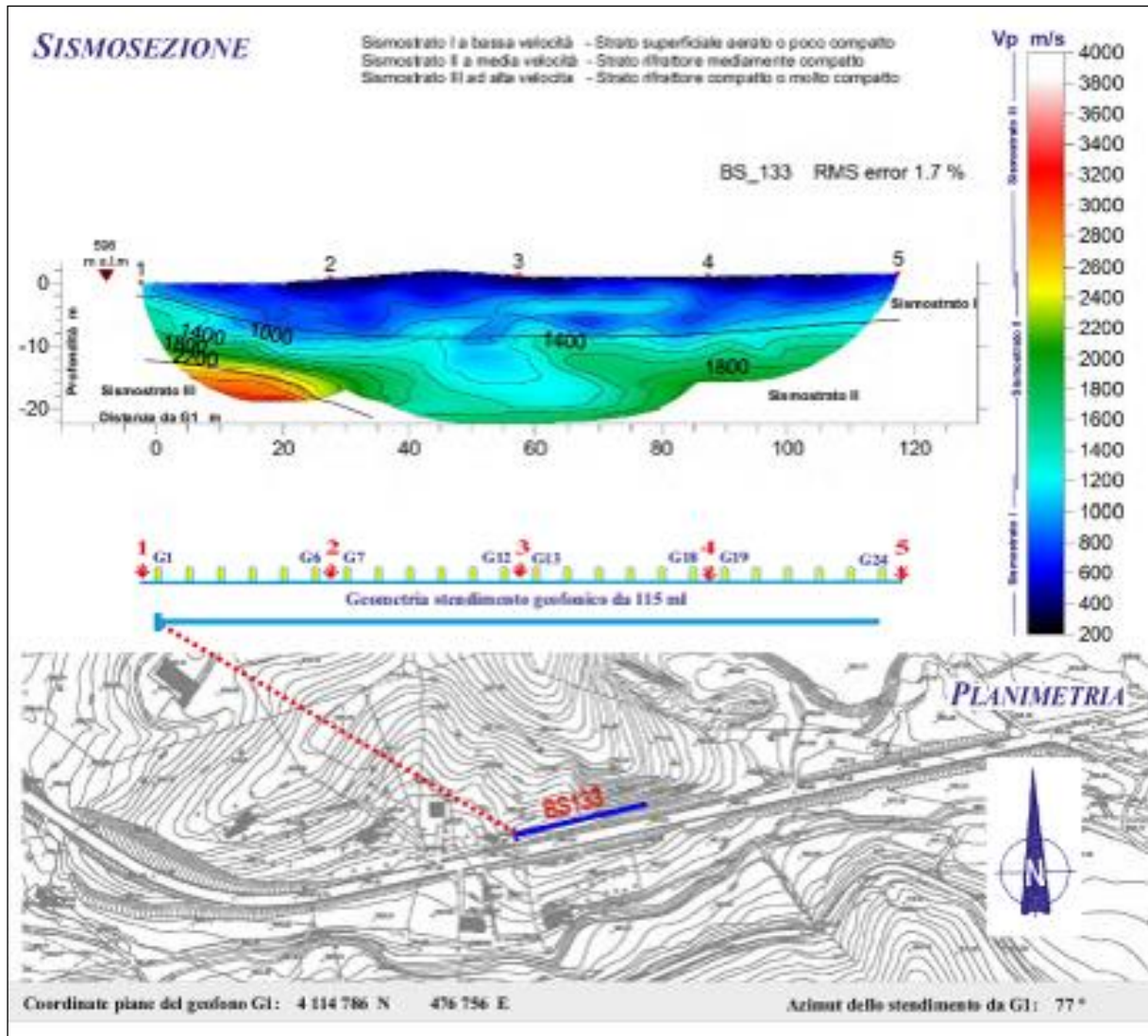
Foto K.3 – Terrazzo di frana rilevato nel settore sommitale del dissesto.



Foto K.4 – Fosso di guardia lesionato a causa della neoformazione di una piccola frana nell'ambito del cumulo della dissesto L5_2.



Figura K.2 - Stesa sismica BS 133.



L LOTTO 7 PK. 2+525-2+750 - FRANA L7_1

<i>Caratteristiche generali:</i> frana tipo colamento attiva	
<i>Quota coronamento:</i> 155 m s.l.m.	<i>Dislivello massimo:</i> 30 m
<i>Quota minima:</i> 125 m s.l.m.	<i>Larghezza massima:</i> 210 m

Ubicazione:

La Frana L7_1 è ubicata presso l'esistente svincolo nord della S.S. 194 per Francofonte (Elaborato D01-T1L7-GG031-1-EZ-001-0A).

Descrizione:

Il fenomeno si sviluppa in un versante a bassa acclività ed interessa i termini argillosi e calcarenitici quaternari (Qa e Qca) ricoperti da spessori variabili della coltre eluvio-colluviale (ec).

La frana si presenta in continuo lento movimento e mostra alcuni settori in marcata riattivazione legata alle condizioni di saturazione del corpo di frana e all'azione erosiva esercitata dalle acque dilavanti. In tali settori sono visibili estese lesioni che hanno danneggiato in più punti il manto stradale della strada di svincolo.

Il corpo di frana è stato terrazzato in più settori per consentire lo sviluppo della coltivazione di agrumi.

Si tratta di un movimento tipo colamento la cui direzione è concentrica da tre lati verso le incisioni torrentizie presenti. La lunghezza complessiva è di circa 300 m, una larghezza di circa 210 m ed un dislivello di circa 30 m.

Sulla base delle indagini geognostiche (S186i) e geofisiche (BS178, BS179) svolte è stato accertato uno spessore massimo della frana pari a circa 6,0-7,0 m.

La quota della falda principale nell'area interessata dal dissesto è compresa tra 130 e 120 m s.l.m. con deflusso in direzione nord-orientale.

Confronto con carta dei dissesti indicati nella Pianificazione vigente (PAI):

Come osservabile nel stralcio planimetrico di Figura L.1, la Frana L7_1 non è indicata nella carta dei dissesti del PAI.

Figura L.1 – Stralcio carta dei dissesti PAI del settore relativo alla Frana L7_1.

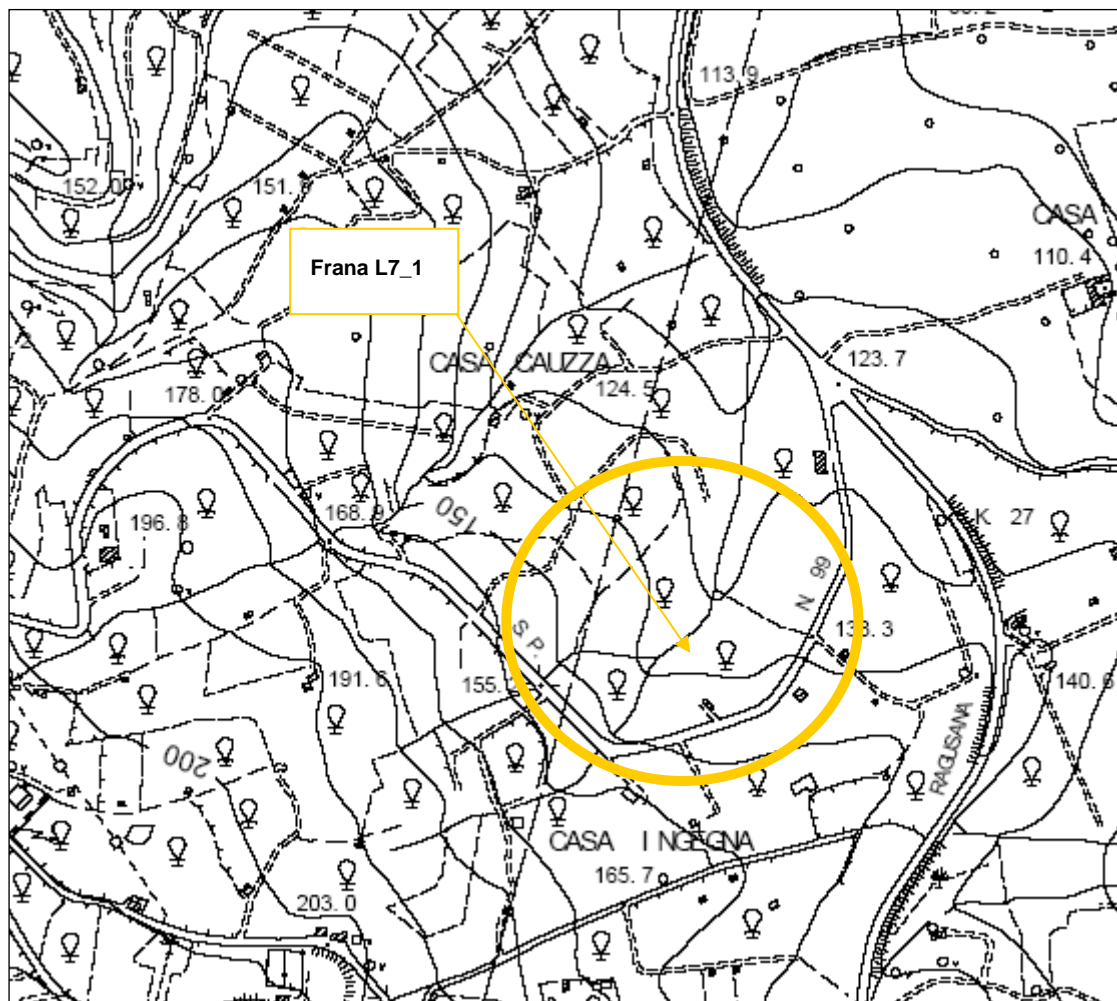


Foto L.1 – Panoramica, direzione nord, della Frana L7_1 ripresa dalla strada di svincolo per Francofonte.



Foto L.2 – Panoramica, direzione ovest, della medesima frana.



Foto L.3 – Vistose lesioni e deformazioni presenti sulla strada di svincolo citata.



Foto L.4 – Evidenti deformazioni della medesima strada di svincolo.



Foto L.5 – Esecuzione sondaggi S186i equipaggiato con inclinometro.



Figura L.2 - Stesa sismica BS 133.

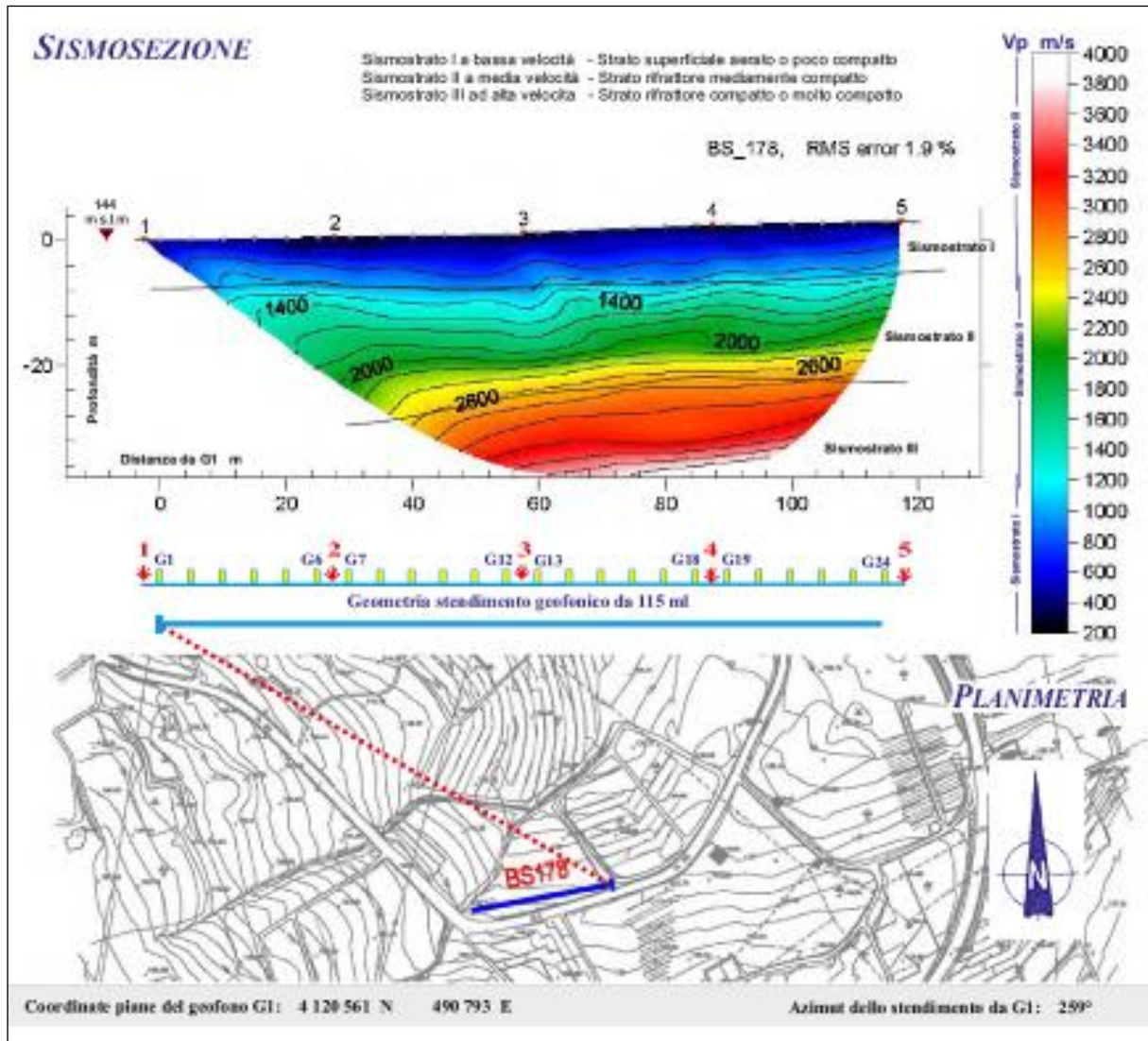


Figura L.3 - Stesa sismica BS 179.

