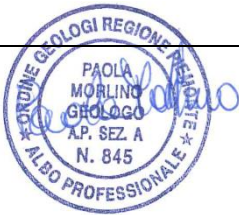


REVISIONI						
	00	03/12/2021	Prima emissione	P. Morlino LOMBARDI INGEGNERIA Srl	M. Biasioli LOMBARDI INGEGNERIA Srl	L. Morra AI ENGINEERING
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ELABORATO	VERIFICATO	APPROVATO

NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA

Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco



REVISIONI					
	00	03/12/2021	Prima emissione	M. Caporaletti SVP-ATS-SA	E. Marchegiani SVP-ATS-SA
	N.	DATA	DESCRIZIONE	ESAMINATO	ACCETTATO

NUMERO E DATA ORDINE: LdA 4000079353 del 19 maggio 2020

MOTIVO DELL'INVIO: PER ACCETTAZIONE PER INFORMAZIONE

CODIFICA ELABORATO

REFR13027B2286869



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p>	
<p>Rev. 00</p>	<p>Rev. 00</p>	

Sommar

1	PREMESSA	3
1.1	Attività di indagine e struttura della relazione	3
2	RACCOLTA DEI DATI BIBLIOGRAFICI	4
2.1	Dati bibliografici di carattere idrogeologico	4
2.1.1	Esiti della ricerca bibliografica ed interpretazione del dato.....	5
2.2	Dati bibliografici relativi al quadro del dissesto.....	6
2.2.1	Area dei sostegni A/1 e B	6
2.2.2	Area sostegni 2 e 3	7
2.2.3	Area dei sostegni 6 e 7	8
2.2.4	Dati di interferometria differenziale	11
3	OSSERVAZIONI DI TERRENO	12
3.1	Sostegni A/1 e B	12
3.2	Sostegni 1-2-3-4	12
3.3	Sostegni 5-6.....	13
3.4	Sostegni 7.....	13
3.5	Sostegno 8.....	14
3.6	Sostegno 9-10-11-12-13.....	14
3.7	Sostegni15-16-17-18	14
3.8	Osservazioni di carattere generale emerse dal sopralluogo	15
4	SINTESI DEGLI APPROFONDIMENTI EFFETTUATI	16
4.1	Assetto geologico e geotecnico	16
4.2	Quadro idrogeologico	16
4.3	Assetto geomorfologico	17
	Sostegno A/1	17
	Sostegno 7	18
	Sostegno 16	18
	Sostegno 17	18
4.3.1	Indagini integrative proposte.....	18
5	STRUTTURE DI FONDAZIONE	19
5.1	Fondazioni	19
5.1.1	Fondazioni superficiali	19
5.1.2	Fondazioni profonde	21
5.2	Considerazioni di carattere geotecnico in riferimento alle tipologie fondazionali	23
5.3	Sostanze impiegate per le miscele cementizie.....	24
6	CONCLUSIONI	25
	ALLEGATI	27

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p align="center">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>

1 PREMESSA

La presente nota tecnica è stata redatta al fine di ottemperare alle richieste formulate ai punti 4 e 5 della nota n. prot. 0069495 trasmessa il 28.06.2021, avente oggetto "Istruttoria VIA – Raccordi in doppia terna alla stazione elettrica 380/150 kV di Maida dall'elettrodotto 15 kV "Girifalco-Jacurso" e demolizioni, Proponente Terna Rete Italia S.p.A. – Richiesta di integrazioni", redatta dalla Commissione tecnica VIA del Ministero della Transizione Ecologica.

Di seguito si riportano integralmente le richieste formulate all'interno dei suddetti punti:

- 4) *Allo scopo di verificare le eventuali interazioni tra gli scavi e le acque sotterranee, il Proponente dovrà fornire, secondo quanto indicato dalle linee guida S.N.P.A. sulla Valutazione di Impatto Ambientale n 28/2020, i dati idrogeologici dell'area di progetto. In particolare gli stessi dati dovranno fornire informazioni su: presenza di falde acquifere nel sottosuolo, tipologia degli acquiferi (porosi, carsici, fessurati), profondità delle falde e loro eventuali oscillazioni stagionali.*

Il Proponente dovrà inoltre:

1) specificare la profondità delle fondazioni e se esse incontrano la piezometrica;

2) dichiarare le sostanze che verranno usate nel cemento delle fondazioni.

- 5) *Si ritiene opportuno che, già in questa fase progettuale, venga fornita una più puntuale definizione dell'assetto geologico locale, una caratterizzazione geomeccanica delle formazioni e una analisi puntuale delle caratteristiche delle aree in frana che interessano il sostegno 7.*

1.1 Attività di indagine e struttura della relazione

Al fine di ottemperare alle richieste della Commissione tecnica sopra riportate sono state svolte le seguenti attività:

- 1) Ricerca bibliografica degli aspetti geologici, geomorfologici, geotecnici e idrogeologici volta all'approfondimento delle informazioni fornite all'interno della Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_00);
- 2) Indagine geologica di campo eseguita a valle dell'analisi bibliografica;
- 3) Analisi delle previsioni progettuali riguardanti le strutture fondazionali;
- 4) Progettazione di una proposta di indagine avente come obiettivi il completamento del dataset di dati utile alla totale ottemperanza delle richieste formulate ed il corretto dimensionamento delle opere in progetto.

La nota tecnica riporta gli esiti della ricerca eseguita e la conseguente proposta di indagine ed è suddivisa secondo i seguenti capitoli:

- raccolta dei dati bibliografici (**Capitolo 2**);
- osservazioni di campo (**Capitolo 3**);
- sintesi delle indagini (**Capitolo 4**);
- strutture di fondazione (**Capitolo 5**);
- conclusioni (**Capitolo 6**).

A corredo della presente relazione sono riportati due allegati:

- nell'**Allegato 1** sono riportate le schede di dettaglio dei pozzi di perforazione estratti dall'Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo e utilizzate per la ricostruzione del quadro conoscitivo;
- nell'**Allegato 2** sono riportate le schede delle criticità e problematiche di carattere geologico-tecnico predisposte dal professionista che ha effettuato i rilievi di campo.
- nell'**Allegato 3** è riportata la tabella sinottica riassuntiva degli elementi geologici, geomorfologici ed idrogeologici acquisiti nella presente fase progettuale.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

2 RACCOLTA DEI DATI BIBLIOGRAFICI

Sulla base dei dati già esposti all'interno della Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_00) si è proceduto ad effettuare una ricerca quanto più possibile approfondita al fine di integrare i contenuti della suddetta relazione con gli aspetti indicati nelle richieste di integrazioni.

A tale scopo sono state consultate le seguenti fonti bibliografiche e sitografiche:

- Carta geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (Progetto CARG); -Foglio n. 580 Soverato - e relative Note illustrative
- Piano Strutturale Associato dei comuni di Cortale, Amaroni, Borgia, Caraffa, Girifalco, San Floro, Settingiano - Relazione generale, tavole ed elaborati tecnici;
- Geoportale Nazionale (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/>);
- Piattaforma IdroGEO (<https://idrogeo.isprambiente.it/app/>)
- Banca dati ISPRA (<https://www.isprambiente.gov.it/it/banche-dati/banche-dati-folder/suolo-e-territorio>);
- Map viewer dell'ISPRA (<http://sgi2.isprambiente.it/mapviewer/>);
- Archivio nazionale delle indagini di sottosuolo (<http://sgi2.isprambiente.it/indagini/>);
- Cartografia PAI 2001 (<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-calabria-menu>) e successivi aggiornamenti (<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/varianti-al-piano-stralcio-assetto-idrogeologico-menu/varianti-in-itinere-menu/varianti-di-aggiornamento-mappe-pai-alle-mappe-pgra-menu/misure-di-salvaguardia-menu#>).

Sulla base dei dati desunti dalle fonti sopra esposte è stato possibile ottenere informazioni integrative di carattere idrogeologico in grado di dare un contributo, seppur non puntuale, alle richieste formulate al punto 4) ed altre relative al quadro del dissesto nell'intorno significativo del tracciato compreso l'areale del sostegno 7 attenzionato al punto 5). Le risultanze verranno illustrate nei paragrafi seguenti del presente capitolo.

Si sottolinea, inoltre, che nonostante le approfondite ricerche, purtroppo, non sono risultati disponibili dati integrativi rispetto a quanto esposto all'interno della Relazione Geologica Preliminare relativi all'assetto geologico locale e alla caratterizzazione litotecnica delle formazioni affioranti.

2.1 Dati bibliografici di carattere idrogeologico

Dalla consultazione del Map Wiever dell'ISPRA è stato possibile individuare una serie di punti di perforazione ubicati nelle vicinanze del tracciato dell'elettrodotto in progetto, realizzati per scopi idropotabili all'interno dei territori comunali di Cortale e Girifalco.

In particolare sono stati identificati n. 4 punti di perforazione ubicati ad una distanza massima di circa 1,2 km rispetto al tracciato in progetto, relativamente ai quali si riporta l'ubicazione in pianta (Figura 1) e le relative caratteristiche in termini di distanza dal tracciato, quota del piano campagna (p.c.), soggiacenza documentata, profondità di perforazione e coordinate geografiche (Tabella 1).

In Allegato 1 sono riportate le schede di dettaglio di ciascun punto di perforazione estratte dal dataset dell'Archivio nazionale delle indagini di sottosuolo riportato all'interno del Map Wiever citato.

Tabella 1: tabella riassuntiva pozzi per acqua

POZZI PER ACQUA							
Codice ID	Comune	Profondità (m)	Quota p.c. (m slm)	Soggiacenza (m da p.c.)	Long (WGS84)	Lat (WGS84)	Distanza dal tracciato (m)
174875	Cortale	110	330	50	16,426839	38,858939	600
174879	Cortale	200	455	85	16,413500	38,837281	650
174969	Girifalco	75	323	52	16,443231	38,848950	1200
174999	Girifalco	86	328	47,70	16,441281	38,846731	1200

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p>	<p>Rev. 00</p>

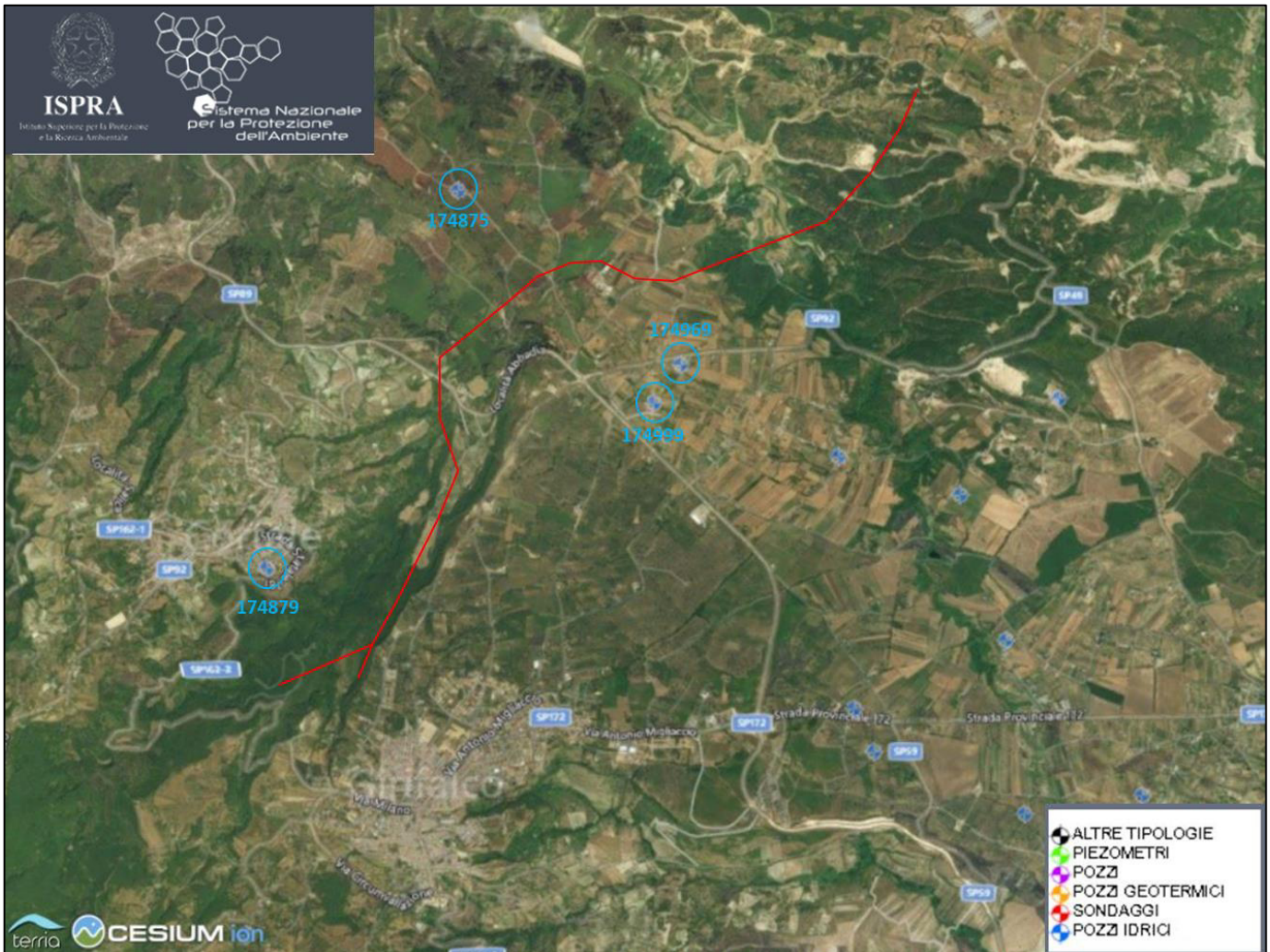


Figura 1: foto aerea del sito con ubicazione dei punti di perforazione (estratto dal Map Wiever dell'ISPR). I cerchi in azzurro evidenziano i punti considerati con relativo codice identificativo, in rosso è riportato il tracciato in progetto. Immagine non in scala.

2.1.1 Esiti della ricerca bibliografica ed interpretazione del dato

Analizzando l'ubicazione dei punti rispetto alla morfologia ed altimetria del paesaggio è possibile fare le seguenti assunzioni:

- Il punto 174879 si trova nell'abitato di Cortale, collocato sulla sommità della sponda laterale della valle incisa dal fiume Pesipe ad una quota di circa 450 m slm, è rappresentativo del tratto iniziale del tracciato in progetto che corre a mezza costa sul versante opposto rispetto al punto di perforazione, a quote variabili a partire da circa 460 m degradando lungo la valle fino a circa 290 m slm;
- i restanti tre punti sono ubicati più a nord, all'interno di un'ampia area subpianeggiante denominata Piana di Cortale, e sono rappresentativi del tratto centrale del tracciato;
- non sono, invece, stati trovati punti di perforazione rappresentativi del tratto settentrionale del tracciato.

Inoltre, analizzando le descrizioni stratigrafiche rispetto ai dati relativi alla falda riportati nelle schede di perforazione è possibile dedurre che:

- dal punto di vista stratigrafico l'acquifero che ospita la prima falda documentata nel punto 174879 è rappresentato da formazioni conglomeratiche poligeniche in matrice sabbiosa di età pliocenica potenti circa 30 m;
- i restanti tre punti presentano una stratigrafia (caratterizzata dalla presenza di conglomerati e sabbie ed arenarie anch'esse riferibili al Pliocene) che fino ai 90 m di profondità (punto 174875) è correlabile con gli elementi intercettati in corrispondenza del punto 174879 fino a 100 m di profondità;

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

- dal punto di vista idrogeologico la prima falda documentata nei 4 punti di perforazione, seppur a partire da quote altimetriche differenti rispetto al piano campagna, è riferibile alla medesima tipologia di complesso;
- tale successione stratigrafica è correlabile con il *complesso idrogeologico delle alluvioni e dei depositi conglomeratici-sabbiosi* descritto all'interno del capitolo 8 (Caratteristiche idrogeologiche) della Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_00); tale complesso, in base a quanto descritto, è costituito prevalentemente da sabbie con possibile presenza di componenti argillose e banchi conglomeratici, caratterizzato da un tipo di *permeabilità per porosità elevata che localmente può diminuire per la presenza della frazione granulometrica più fine o per un maggiore grado di addensamento e/o cementazione*, e da *elementi eterogenei* tra loro a morfologia generalmente lenticolare allungata e che possono generare spesso una tipologia di *circolazione idrica frammentata ed articolata in più falde riconducibili ad un'unica circolazione idrica sotterranea*;
- Al di sotto di tale complesso, nel punto 174879 sono state intercettate rocce metamorfiche di basso grado intruse da rocce magmatiche (come si evince dalle schede pozzo) le quali sono riferibili ad un complesso idrogeologico differente, caratterizzato da *permeabilità primaria (porosità) e secondaria (fratturazione)* (cfr il *complesso idrogeologico delle rocce metamorfiche* della Relazione Geologica Preliminare citata al punto precedente);
- invece nella Piana di Cortale, in cui sono stati realizzati i restanti tre punti di perforazione, il *complesso idrogeologico conglomeratico-sabbioso* è delimitato da depositi argillosi (si veda punto 174875) di modesto spessore (minimo 20 m come da stratigrafia), considerabile come un litotipo a sé stante, *aventi porosità primaria bassa e grado di permeabilità da molto basso a nullo* (cfr. il *complesso idrogeologico dei depositi argillosi* della Relazione Geologica Preliminare), *che nella situazione idrogeologica locale rappresenta lo strato impermeabile degli acquiferi porosi sabbioso-conglomeratici*.

Tabella 2: confronto dati relativi alla falda superficiale rispetto agli orizzonti stratigrafici intercettati all'interno dei 4 punti di perforazione

Codice ID	Profondità (m)	Quota p.c. (m slm)	Soggiacenza (m da p.c.)	Profondità base falda	Orizzonte stratigrafico	Quote top e bottom del litotipo (m slm)
174879	200	455	85	100	Conglomerati	370-355
174875	110	330	50 80	70 90	Sabbie e arenarie; conglomerati	280-260; 250-240
174969	75	323	52	75	Sabbie e arenarie	271-248
174999	86	328	47,70	86	Sabbie, arenarie, calcarei	280,3-242

2.2 Dati bibliografici relativi al quadro del dissesto

Al fine di ottenere ulteriori informazioni circa l'assetto geomorfologico delle aree di frana indicate nel PAI è stata eseguita un'attenta ricerca presso tutte le fonti bibliografiche disponibili ed i portali web citati. In particolare, è stato possibile ricavare informazioni integrative dall'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) e dagli elaborati grafici (in particolare la Carta Geomorfologica, del Piano Strutturale Associato (PSA) dei comuni all'inizio del presente capitolo.

2.2.1 Area dei sostegni A/1 e B

All'interno del portale dell'IFFI viene segnalata la presenza di:

- 1 corpo franoso caratterizzato da uno scivolamento rotazionale;
- 1 corpo franoso derivato da un cinematisma di tipo complesso.

Il primo è cartografato lungo il tratto di versante che immerge verso nord-ovest, tra i sostegni A/1 e B, a cui viene attribuito uno stato di attività di tipo quiescente, mentre il secondo, cartografato nel settore vallivo a sud-est, viene classificato come attivo/sospeso/riattivato.

Entrambi i corpi franosi sono stati identificati e cartografati mediante fotointerpretazione.

 TERN A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869
		Rev. 00

Effettuando il confronto con la Carta Geomorfologica del PSA si notano alcune differenze relativamente alla perimetrazione ed al cinematismo del secondo corpo di frana sopra citato. Quest'ultimo viene articolato in più corpi di frana che nel loro complesso ricoprono la medesima superficie della frana segnalata dall'IFFI: più in dettaglio, viene rappresentato un corpo di frana, avente cinematismo di tipo complesso, inglobante due corpi di estensione minore correlati ad uno scivolamento rotazionale.

In Figura 2 si riporta gli stralci della cartografia IFFI e della Carta Geomorfologica dell'area di interesse ai quali è stato sovrapposto il tracciato in progetto e di seguito, una tabella riassuntiva dei dati ricavati dalle schede frana dell'IFFI. Queste ultime sono riportate integralmente nelle schede delle criticità riportate in Allegato 2.

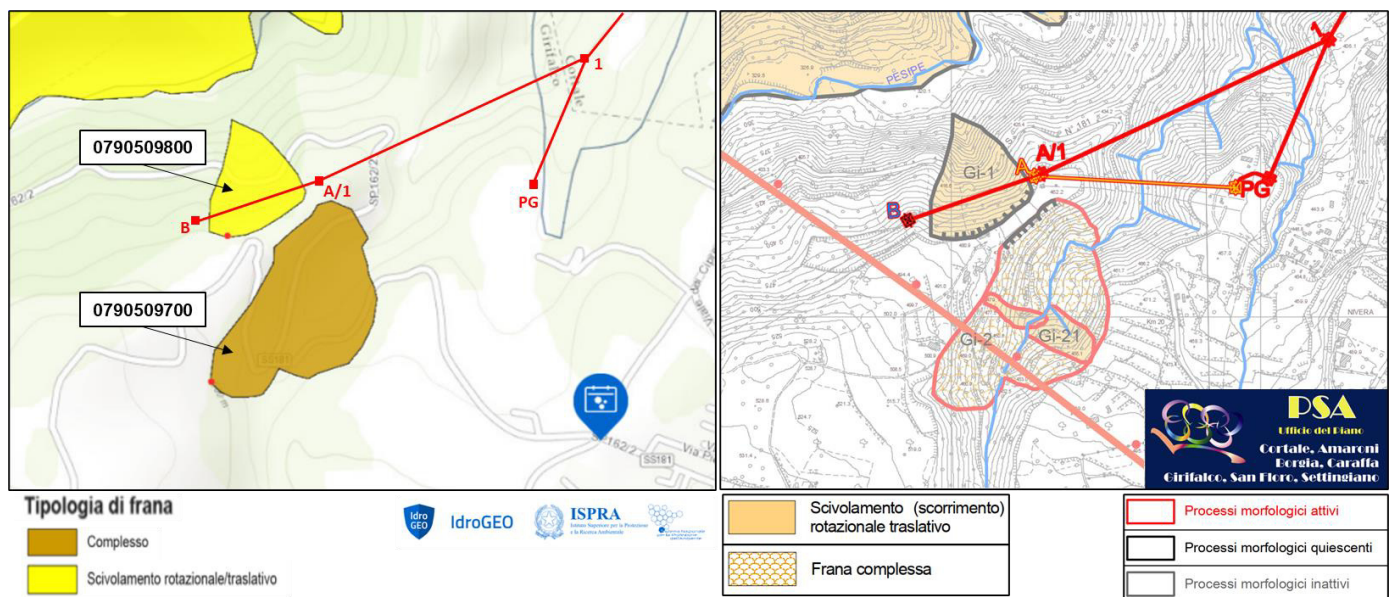


Figura 2: stralcio dal portale webgis dell'IFFI a sinistra e della Carta Geomorfologica del PSA a destra con sovrapposizione del tratto interferente del tracciato in progetto. Immagine non in scala.

Tabella 3: dati frane IFFI

Codice ID	Tipo movimento (I livello)	Stato di attività	Data di osservaz.	Danni	Elementi tracciato
0790509800	Scivolamento rotazionale/traslattivo	Quiescente	n.d.	n.d.	Tra i sostegni B e A/1
0790509700	Complesso	Attivo/sospeso/riattivato	n.d.	strade	-

2.2.2 Area sostegni 2 e 3

All'interno del portale dell'IFFI viene segnalata la presenza di 1 corpo franoso (si veda Tabella 4) caratterizzato da uno scivolamento rotazionale classificato come quiescente ubicato nella zona di valle tra il sostegno n. 2 e 3, **perciò non interferente con il sedime destinato ai due sostegni in questione**. Tuttavia, all'interno della Carta Geomorfologica del PSA viene segnalata la presenza di un secondo corpo franoso (denominato Co-37), ubicato a sud-ovest del precedente (Co-9), a valle del sostegno n.2, anch'esso classificato come quiescente e caratterizzato dal medesimo cinematismo del precedente.

Tabella 4: dati frane IFFI

Codice ID	Tipo movimento (I livello)	Stato di attività	Data di osservaz.	Danni	Elementi tracciato
07903401500	Scivolamento rotazionale/traslattivo	Quiescente	28/06/2001	n.d.	Tra i sostegni 2 e 3

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

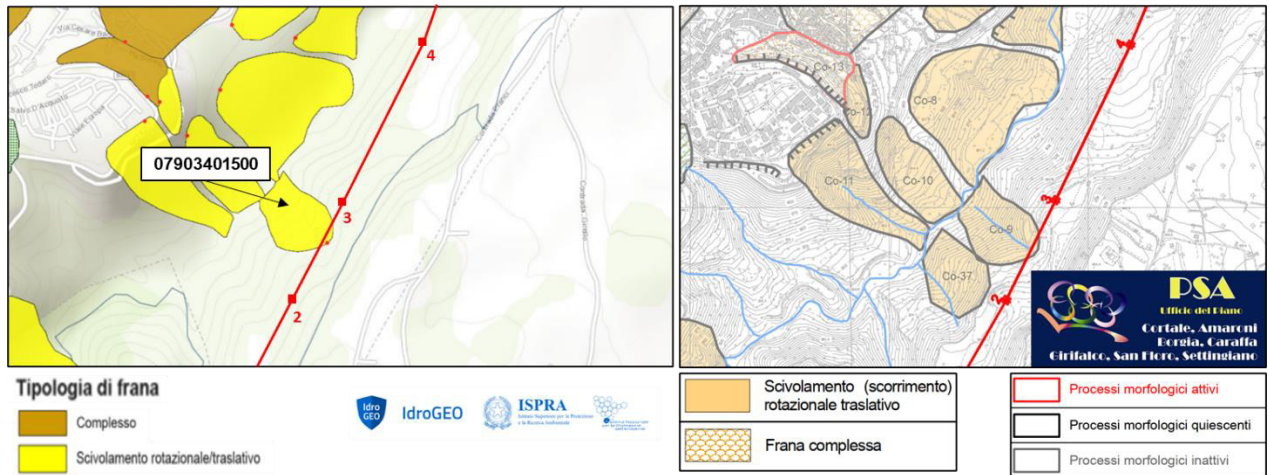


Figura 3: stralcio dal portale webgis dell'IFFI a sinistra e della Carta Geomorfologica del PSA a destra con sovrapposizione del tracciato in progetto. Immagine non in scala.

Dall'esame della Carta Geomorfologica della Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_02), redatta a seguito di un rilevamento geologico e geomorfologico da parte del professionista incaricato, si segnala che **il corpo cartografato nel PSA (Co-37), ubicato in corrispondenza del sostegno n. 2, è classificato solamente come un deposito** costituito da detrito di frana privo di un coronamento, e **non come un corpo di frana** caratterizzato da un determinato stato di attività.

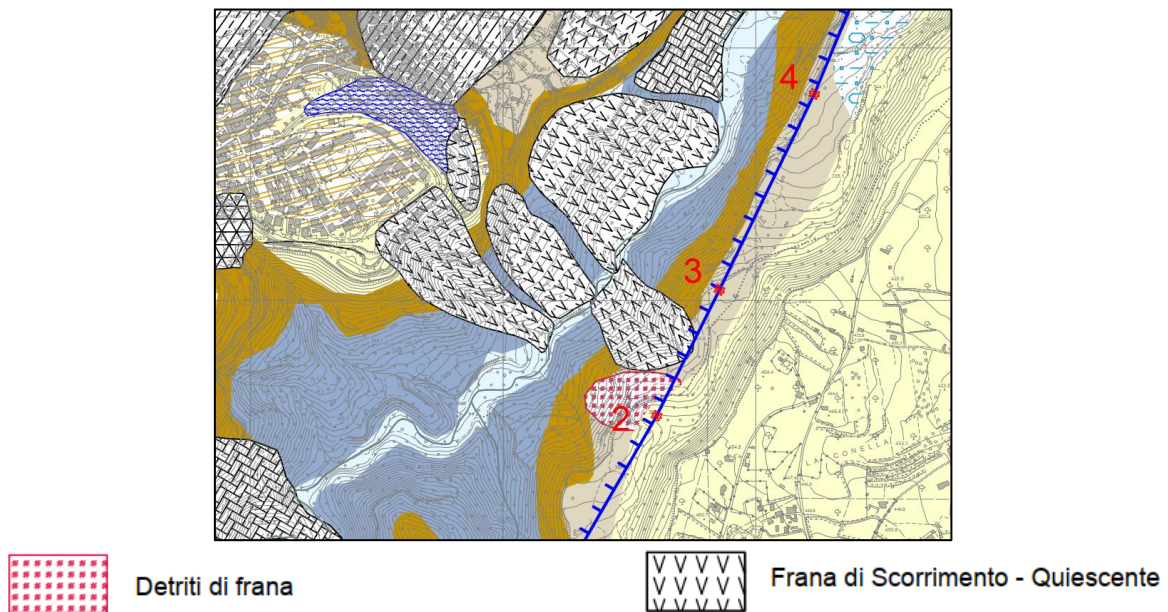


Figura 4: stralcio della Carta Geomorfologica della Relazione Geologica Preliminare

2.2.3 Area dei sostegni 6 e 7

Per quanto riguarda l'area ricompresa tra i sostegni n.6 e 7 il portale dell'Inventario dei Fenomeni Franosi in Italia (IFFI) identifica i medesi corpi franosi indicati nel dataset del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI). Più precisamente vengono segnalati per l'area in oggetto:

- 2 corpi franosi di tipo complesso;
- 1 corpo franoso generatosi da uno scivolamento rotazionale.

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>		
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	Rev. 00

Tutti i corpi franosi vengono indicati come quiescenti.

I due corpi di frana di tipo complesso vengono cartografati a costituire un unico corpo che si sviluppa lungo un versante immergente verso sud-ovest, mentre lo scivolamento rotazionale viene rappresentato sul versante opposto.

Si riporta una tabella riassuntiva dei dati ricavati dalle schede frana dell'IFFI corredate da note relative agli elementi di interesse del tracciato in progetto, e, in Figura 6 uno stralcio della cartografia consultata tramite portale webgis dell'IFFI su cui è stato sovrapposto il tracciato dell'elettrodotto in progetto. Le schede relative ai singoli corpi franosi estratti dall'IFFI sono riportate in formato integrale a corredo delle Schede delle criticità e problematiche geologico-tecniche in Allegato 2.

Tabella 5: dati frane IFFI

Codice ID	Tipo movimento (I livello)	Tipo movimento (II livello)	Stato di attività	Data di osservaz.	Danni	Elementi tracciato
0790509801	Complesso	Colamento lento	Quiescente	06/2001	n.v.: a fognatura acquedotto, linee elettriche e telefoniche; l.: strade comunale, centro abitato	Sostegno n.7 in corrispondenza del limite settentrionale del corpo di frana; Sostegno n. 6 a sud del corpo di frana
0790509802	Complesso	Colamento lento	Quiescente	06/2001	n.d.	Tra il sostegno n. 6 e 7
0790510900	Scivolamento rotazionale	Scivolamento rotazionale	Quiescente	06/2001	n.d.	-

n.v.: non valutabile

l.: lieve

n.d.: non determinato

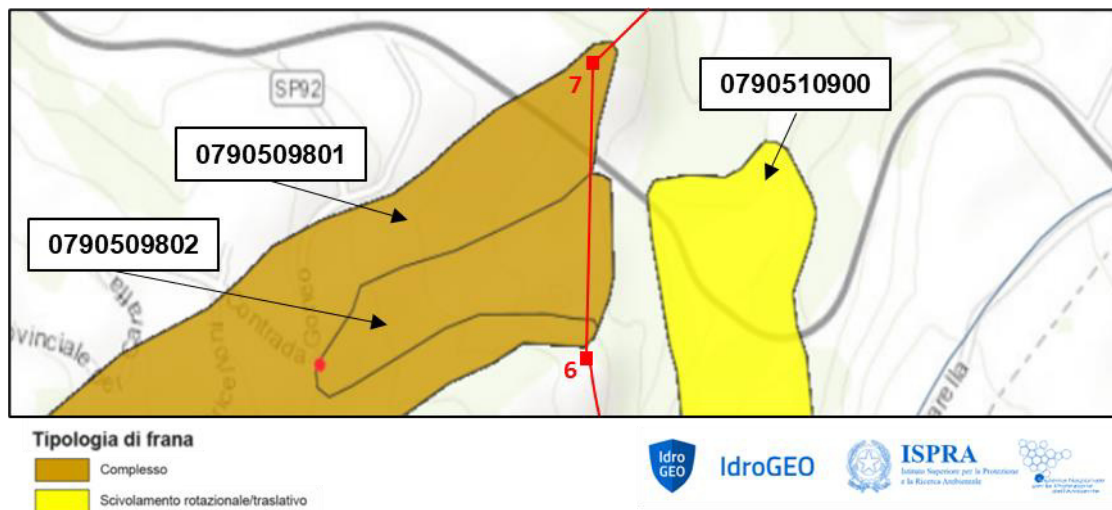


Figura 5: stralcio dal portale webgis dell'IFFI PSA con sovrapposizione del tracciato in progetto. Immagine non in scala

Esaminando anche la Carta Geomorfologica del PSA (Figura 6) all'interno della Carta Geomorfologica del PSA i corpi di frana vengono cartografati in maniera differente rispetto alle fonti precedentemente citate, e più in dettaglio:

- i corpi di frana di tipo complesso dell'IFFI (079509801-2) vengono suddivisi in numerosi corpi di frana minori (Co-29, Co-5, ecc) che nella loro totalità ricoprono il medesimo areale, a sottolineare probabilmente quanto sia stato articolato il movimento franoso sia dal punto di vista geometrico che temporale;
- al corpo di frana da scivolamento rotazionale (Co-6, che trova corrispondenza con il corpo n.07950900 dell'IFFI) viene in parte sovrapposto un corpo di frana per colamento (Co-31) nel settore sommitale avente minore energia di rilievo.

 <p>Terna Rete Italia TERNAGROUP</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

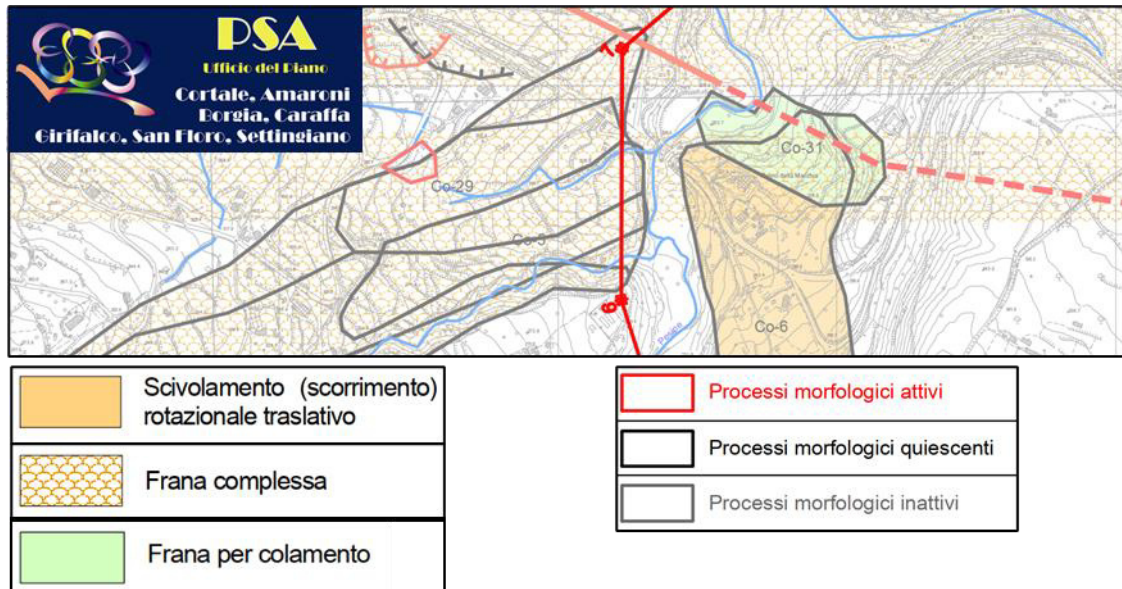


Figura 6: stralcio dal portale webgis dell'IFFI e della Carta Geomorfologica del PSA con sovrapposizione del tratto interferente del tracciato in progetto. Immagine non in scala.

Si evidenzia che il punto più vicino dell'eventuale frana per colamento si pone ad una distanza di circa 140-150 m, inoltre la Carta Geomorfologica a corredo della Relazione Geologica Preliminare (immagine a sinistra in Figura 7) redatta a seguito del rilevamento geologico di campo non mette in luce, in conformità con i dati dell'IFFI e del PAI, la presenza di tale corpo. **Pertanto si ritiene che tale corpo di frana non interferisca con il tracciato in progetto**, come peraltro confermato dai rilievi geologici di campo descritti nel paragrafo dedicato

Relativamente alla frana da scivolamento rotazionale, dato che il corpo in oggetto, classificato dalla carta del Rischio Frana del PAI (immagine a destra in Figura 7) con il grado di pericolosità più basso ovvero P1, è ubicato ad una distanza superiore ai 200 m e ad una quota topografica inferiore rispetto al sedime del sostegno 7 **si ritiene che tale corpo di frana non interferisca con il tracciato in progetto.**

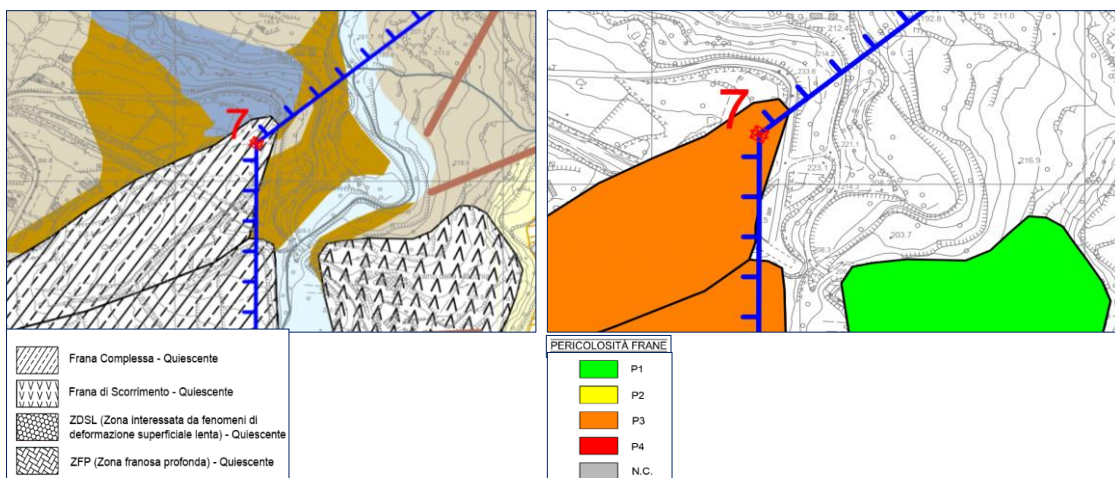


Figura 7: stralcio della Carta Geomorfologica a sinistra e della Carta PAI del Rischio Frane a destra a corredo della Relazione Geologica Preliminare con sovrapposizione del tratto interferente del tracciato in progetto. Immagine non in scala.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

2.2.4 Dati di interferometria differenziale

Al fine di verificare la presenza di movimenti da parte dei corpi di frana si è provveduto alla ricerca di dati di interferometria differenziale. Tale tipologia di dati, ovvero il dataset denominato Confronto ERS ENVISAT ascending e descending, è generalmente disponibile sul Geoportale Nazionale mediante servizio wms utilizzabile in ambiente GIS (<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/servizio-wms/>) o visualizzabile tramite consultazione del visualizzatore webgis.

Tuttavia, l'area di interesse è risulta completamente priva di dati: come è possibile osservare in Figura 8 è presente un gap di dati interferometrici avente raggio all'incirca di 50 km in cui ricade anche l'area di studio.

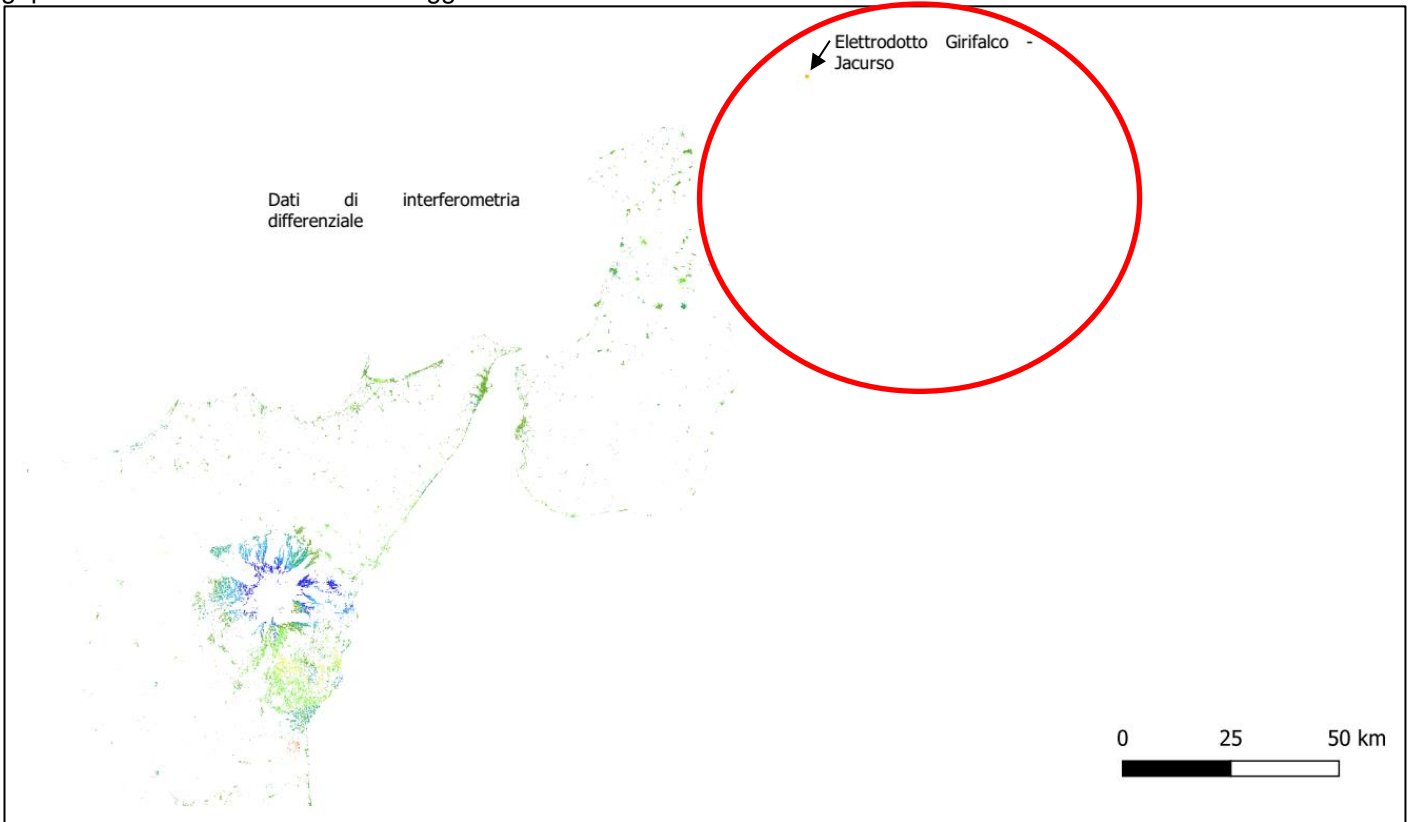


Figura 8: consultazione dei dati di interferometria differenziale mediante servizio wms del Geoportale Nazionale. Il cerchio rosso indica l'areale in cui non sono presenti dati.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

3 OSSERVAZIONI DI TERRENO

Il presente paragrafo descrive le risultanze dei rilievi effettuati in sito nei giorni compresi tra il 7 ed il 9 settembre 2021 da parte di un geologo professionista incaricato. La descrizione verrà effettuata raggruppando le aree relative ad un certo numero di sostegni contigui tra loro e descriverà le evidenze emerse dal sopralluogo in campo.

3.1 Sostegni A/1 e B

I due sostegni sono ubicati al limite meridionale del tracciato, in corrispondenza del quale verrà demolito il sostegno denominato A e sostituito dal futuro A/1 in area adiacente (Figura 9). Dal punto di vista geologico i terreni affioranti nell'intorno dell'area costituiscono la coltre di alterazione dei depositi conglomeratici. Tali terreni (Figura 9) sono caratterizzati da una prevalente frazione granulometrica sabbiosa debolmente limosa a tratti, di colore bruno, talvolta tendente al rossastro, praticamente privi di cementazione, che costituisce la matrice in cui sono immersi i clasti poligenici di dimensioni da centimetriche a decimetriche. A livello morfologico l'area di tali sostegni è di tipo pianeggiante, coltivata ad ulivi, ed è bordata a nord-ovest e sud-est da scarpate morfologiche fittamente vegetate. In particolare, il versante immergente a nord-ovest presenta dei tratti con una significativa energia di rilievo (Figura 9) tuttavia non sono state rilevate evidenze di cinematismi passati o in atto, che se presenti potrebbero essere attualmente nascoste dalla fitta vegetazione. In Allegato 2 è riportata la scheda delle criticità e delle problematiche geologico tecniche che riassume le caratteristiche dell'area in esame.

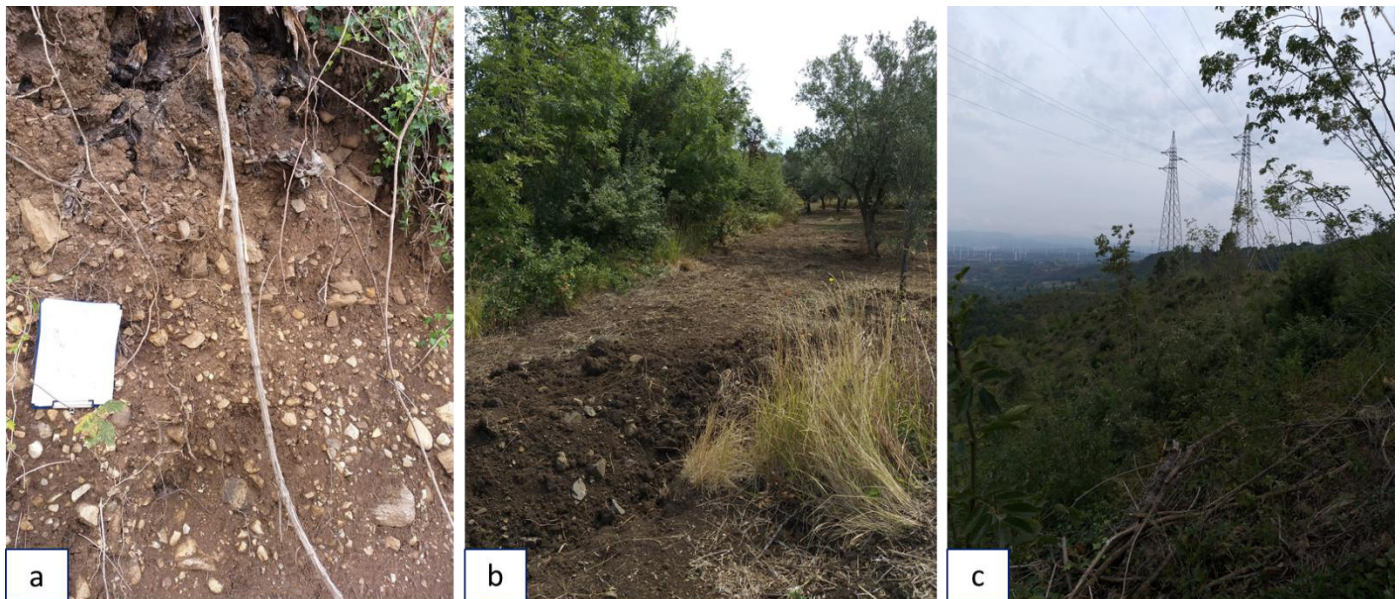


Figura 9: a. foto rappresentativa del deposito su cui si imposta l'area del sostegno A/1; b. foto rappresentativa del terreno presente in corrispondenza degli uliveti che caratterizzano l'area di interesse costituita da matrice sabbiosa con presenza di locali ciottoli; c. foto panoramica vista da SE dei sostegni A esistenti.

3.2 Sostegni 1-2-3-4

I 4 sostegni poggiano prevalentemente su superfici pianeggianti (Figura 10), debolmente inclinate verso valle in alcuni settori, costituenti lembi di superfici terrazzate, impostate circa a mezza costa sul versante meridionale della valle incisa dal fiume Pesipe.

Tali superfici sono attualmente caratterizzate da prati a pascolo in alcuni settori mentre in altri da una fitta vegetazione boschiva.

Al di sotto dei depositi sabbiosi del sostegno n.3 è stata osservata la presenza di un substrato metamorfico passante a depositi stratificati a grana medio-fine di natura terrigeno-calcareo (Figura 10).

Dai rilievi di terreno effettuati, considerando la presenza di settori intensamente vegetati, non sono emerse evidenze di alcun genere correlabili a movimenti gravitativi e fenomeni erosivi.

 <p>TERNA GROUP</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

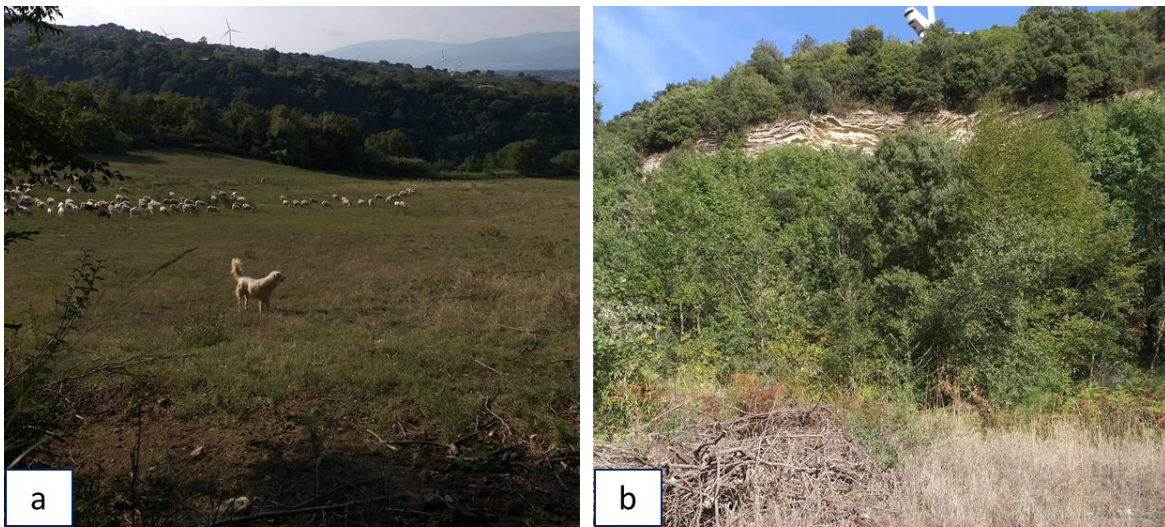


Figura 10: a. esempio dei lembi di terrazzo che caratterizzano le aree dei sostegni in oggetto; b. affioramento dei sedimenti a grana medio-fine di natura terrigeno-calcareo.

3.3 Sostegni 5-6

A partire dal sostegno n. 5 il tracciato devia il percorso in direzione nord-ovest attraverso la valle del torrente Pesipe (tra sostegno 5 e 6).

Il sostegno 5 si colloca in un terrazzo morfologico coltivato ad ulivi e costituito da materiali prevalentemente argilloso-siltosi, mentre il n. 6 nelle immediate vicinanze del depuratore comunale di Cortale è ubicato in corrispondenza di un'area terrazzata costituita da depositi a granulometria prevalentemente sabbiosa.

3.4 Sostegni 7

Dal sostegno 6 il tracciato devia verso nord fino al sostegno 7, il quale è ubicato in corrispondenza di un'area pianeggiante terrazzata.

Dai rilievi di terreno non sono emerse evidenze di alcun genere correlabili a movimenti gravitativi o fenomeni erosivi e tantomeno elementi morfologici indicativi di un corpo franoso. Si segnala che il settore in esame è caratterizzato dalla presenza di aree coltivate (Figura 11), perciò eventuali evidenze possono essere state completamente oblitrate dal rimaneggiamento superficiale di tipo agricolo. In Allegato 2 è riportata la scheda delle criticità e delle problematiche geologico tecniche che riassume le caratteristiche dell'area in esame.

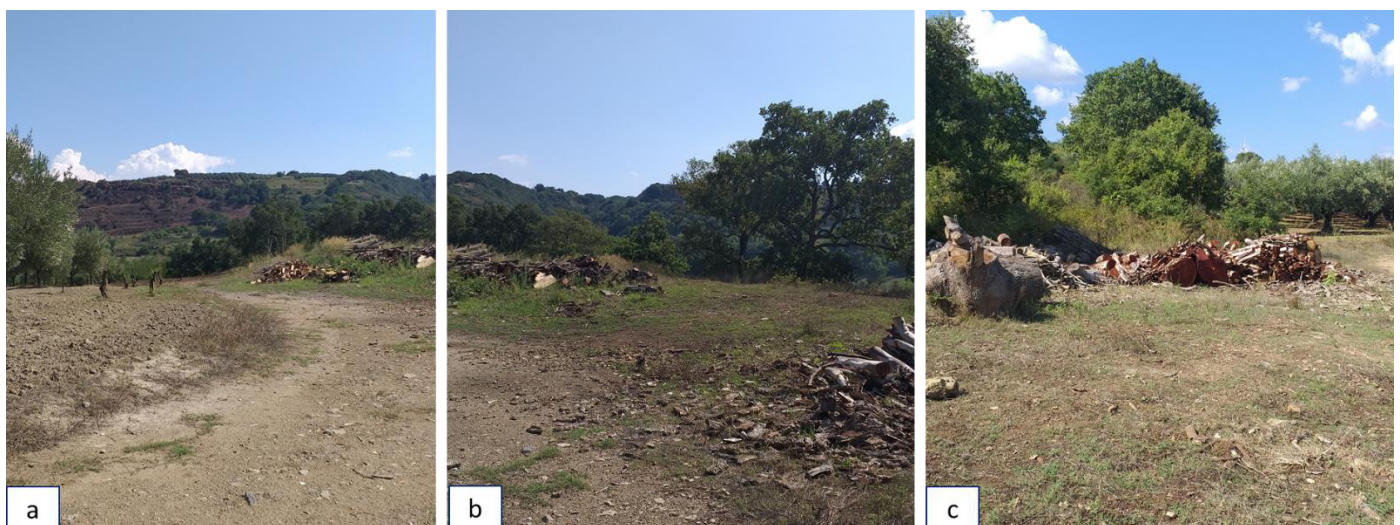


Figura 11: a-b. vista panoramica da S-SO verso N-NE; c. vista da NO verso SE, in cui è presente una delle diffuse coltivazioni ad ulivi in corrispondenza della quale viene cartografato un corpo franoso

 TERN A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

da fonti bibliografiche relativamente al quale non sono state rilevate evidenze, che se presenti, potrebbero essere state obliterate dal rimaneggiamento agricolo.

3.5 Sostegno 8

Tra il sostegno 7 e 8 il tracciato prosegue nuovamente verso nord-est attraversando ancora il Pesipe fino ad arrivare al primo punto pianeggiante ubicato sulla sommità del versante opposto della valle dal pendio piuttosto acclive ed oggetto di coltivazione.

Il sostegno 8 è ubicato in corrispondenza del ciglio dell'altopiano, all'interno di un campo di ulivi costituito dal punto di vista litologico da depositi a granulometria medio-fine osservabili lungo il taglio stradale adiacente al campo di ulivi (Figura 12a).

3.6 Sostegno 9-10-11-12-13

Dal sostegno 8 al sostegno 13 il tracciato segue una curva verso est attraversando la Piana di Cortale, morfologicamente costituita da un'ampia superficie subpianeggiante oggetto di numerose coltivazioni (mais, ulivi, ecc) costituita da depositi che in superficie si presentano come prevalentemente sabbiosi con presenza di ciottoli.

Si segnala che a causa della fitta vegetazione non è stato possibile accedere all'areale del sostegno n. 14.

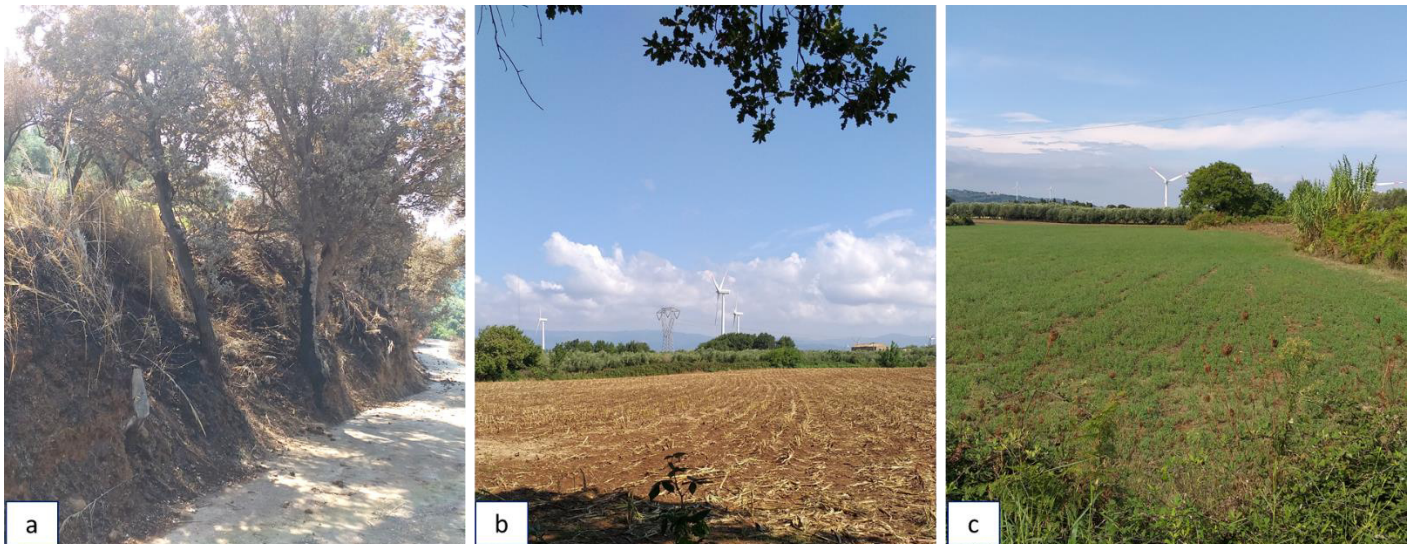


Figura 12: a. affioramento dei depositi in corrispondenza del taglio stradale che delimita il sedime del sostegno 8; b. panoramica del sedime del sostegno 9; c. panoramica del sedime del sostegno 12.

3.7 Sostegni 15-16-17-18

Dal sostegno n. 13 il tracciato attraversa un settore collinare caratterizzato da numerosi alti e bassi morfologici dovuti alla presenza di numerose vallecole incise da corsi d'acqua minori ad andamento circa est-ovest. I sostegni sono ubicati su creste isolate delimitate da pendii costituiti dalla copertura colluviale che ricopre il substrato costituito da depositi sabbiosi e conglomeratici.

Nel corso del sopralluogo in campo sono stati osservati, nell'intorno del sostegno 16 ed in particolare sul versante opposto a quello in cui è previsto il sostegno stesso, segni evidenti di erosione accelerata delle scarpate e veri e propri fenomeni di instabilità di versante recente (Figura 13). Tali fenomeni non sono, tuttavia, stati classificati e cartografati né dal progetto IFFI né dalla Carta Geomorfologica del PSA.

Visto che il sostegno 16 insieme al sostegno 17 saranno installati in corrispondenza del medesimo litotipo dei versanti in erosione e dissesto osservati si presuppone un potenziale coinvolgimento anche delle scarpate al di sotto del sostegno stesso. In Allegato 2 è riportata la scheda delle criticità e delle problematiche geologico tecniche che riassume le caratteristiche dell'area in esame.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	 <p>AiENGINEERING ambiente s.p.a. Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p>Rev. 00</p>	

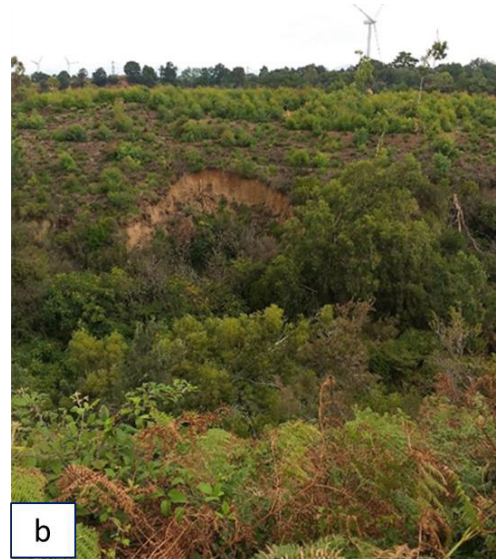


Figura 13: a. esempio di versante ubicato nei dintorni del sostegno 16 in cui sono stati osservati fenomeni di erosione accelerata; b. esempio di versante ubicato nei dintorni del sostegno 16 in cui sono stati osservati fenomeni di instabilità di versante.

3.8 Osservazioni di carattere generale emerse dal sopralluogo

Nell'ambito dell'attività di terreno eseguita **non sono state rilevate emergenze della falda acquifera** in corrispondenza e delle vicinanze del tracciato in progetto.

Inoltre, **non è stata rilevata la presenza di pozzi di emungimento a scopo irriguo** così come non si riscontra una rete di canali irrigui per l'alimentazione idrica dei numerosi campi coltivati presenti nelle vicinanze del tracciato. La maggior parte delle aree agricole vengono irrigate mediante utilizzo di tubazioni di derivazione dalla rete idrica dell'acquedotto locale.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

4 SINTESI DEGLI APPROFONDIMENTI EFFETTUATI

Tale capitolo intende:

- produrre una sintesi del quadro delle conoscenze acquisite in base ai risultati delle ricerche eseguite sia in campo sia da letteratura;
- introdurre la metodologia adottata per la redazione delle schede di sintesi delle criticità riportate in Allegato 2;
- proporre una serie di approfondimenti da condursi nelle successive fasi progettuali al fine di acquisire informazioni sito specifiche finalizzate alla completa definizione dell'assetto geologico lungo il tracciato in progetto.

4.1 Assetto geologico e geotecnico

Con riferimento alla Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_00) oggetto di istruttoria da parte della CTVIA si ritiene che quanto descritto all'interno del capitolo 5 (Caratteristiche geologiche e geomorfologiche) e del capitolo 11 (Caratteristiche morfologiche e geologiche lungo il tracciato) nonché della Carta Geolitologica (rif. REFR13027BIAM02743_02) definisca correttamente il quadro dell'assetto geologico locale di superficie.

Per quanto riguarda l'assetto geologico di sottosuolo, in assenza di dati stratigrafici di maggiore dettaglio reperibili da fonti bibliografiche, si rimanda tale ricostruzione alle indagini che verranno previste nell'ambito delle successive fasi progettuali. Ugualmente, in assenza di dati integrativi di carattere geotecnico la classificazione litotecnica dei terreni e la eventuale classificazione geomeccanica degli ammassi rocciosi potrà essere definita compiutamente nelle successive fasi progettuali al completamento della prevista campagna di indagini. Si evidenzia che i range di valori dei parametri geotecnici forniti all'interno del capitolo 9 (Caratterizzazione geotecnica di massima) della Relazione Geologica Preliminare sopra citata, sulla base delle osservazioni di terreno, potrebbero risultare più scadenti in termini di angolo di attrito e coesione se riferiti agli strati superficiali rappresentati dalla coltre di alterazione dei litotipi sottostanti.

Nelle successive fasi progettuali saranno, infatti, previste indagini puntuali ai fini dell'esecuzione di un'analisi di tipo quantitativo in grado di restituire il modello geologico-geotecnico del volume significativo di sottosuolo delle aree in cui sono previsti i sostegni in ottemperanza alle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018. Come definito dalle succitate Norme, per *volume significativo di terreno* si intende la parte di sottosuolo influenzata, direttamente ed indirettamente, dalla costruzione del manufatto.

Al fine di determinare il modello geologico-geotecnico del volume significativo di sottosuolo, in virtù della grande variabilità dei litotipi che caratterizzano l'area in esame, si consiglia di prevedere l'esecuzione di numero congruo di sondaggi geognostici a carotaggio continuo (ed eventualmente in aggiunta l'esecuzione di scavi esplorativi) che siano rappresentativi del sottosuolo su cui verranno impostati i sostegni dal punto di vista stratigrafico. Durante l'esecuzione delle indagini dovranno essere previste prove SPT in foro in funzione dei mutamenti litologici intercettati lungo la medesima verticale di indagine.

Si consiglia inoltre di effettuare approfondite indagini geognostiche e geotecniche in corrispondenza dei sostegni che hanno maggior esposizione sui versanti ed una campagna di prove penetrometriche superpesanti in corrispondenza delle aree caratterizzate da detriti di frana e depositi conglomeratici.

A seconda dei risultati ottenuti si potranno poi effettuare analisi e prove di laboratorio per verificare ulteriormente i materiali su cui verranno poggiate le opere fondazionali.

4.2 Quadro idrogeologico

Dall'unione delle conoscenze derivanti dalla Relazione Geologica Preliminare oggetto di istruttoria tecnica da parte della CTVIA e dalle schede pozzi dell'Archivio nazionale delle indagini di sottosuolo (Allegato 1 al presente documento) la suddivisione in complessi idrogeologici fornita nel capitolo 8 del succitato elaborato e le caratteristiche ad esse associate appaiono coerenti dal punto di vista qualitativo con l'assetto stratigrafico dell'area.

Riassumendo sono stati definiti 3 complessi:

- il *complesso idrogeologico delle alluvioni e dei depositi conglomeratici-sabbiosi* descritta all'interno del capitolo 8 (Caratteristiche idrogeologiche) della Relazione Geologica Preliminare caratterizzato da un tipo di permeabilità per porosità elevata, costituita da elementi eterogenei tra loro a morfologia generalmente lenticolare che può generare spesso una tipologia di circolazione idrica frammentata ed articolata in funzione della porosità dei singoli elementi. Tale complesso idrogeologico è correlabile con la successione stratigrafica intercettata nei 4 punti di perforazione fino ad una quota variabile dai 70 ai 100 m di profondità in funzione della quota altimetrica del piano campagna (p.c.); in corrispondenza di tale successione è stata documentata la prima falda, a quote comprese tra i 48 ed i 52 m nella Piana di Cortale ed i 85 m a partire, è riferibile alla medesima tipologia di acquifero

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p>	
<p align="center">Rev. 00</p>	<p align="center">Rev. 00</p>	

- nella Piana di Cortale il complesso idrogeologico conglomeratico-sabbioso è delimitato da depositi argillosi generalmente caratterizzati da porosità primaria bassa e grado di permeabilità da molto basso a nullo confrontabili con il *complesso idrogeologico dei depositi argillosi* della Relazione Geologica Preliminare.
- Al di sotto di tale complesso, nel punto 174879 sono state intercettate rocce metamorfiche di basso grado intruse da rocce magmatiche le quali sono riferibili ad un complesso idrogeologico differente, caratterizzato da permeabilità primaria (porosità) e secondaria (fratturazione) (cfr il *complesso idrogeologico delle rocce metamorfiche* della Relazione Geologica Preliminare).

Si segnala che sebbene non siano stati individuati punti di perforazione rappresentativi del settore collinare che caratterizza il tratto settentrionale del tracciato, dall'esame della Carta Geolitologica la successione stratigrafica sembra confrontabile con quella della Piana di Cortale.

Si sottolinea che sulla base delle informazioni e delle considerazioni sopra esposte **la falda superficiale si attesterebbe ad una quota minima di circa 48 m dal p.c. locale che non interferirebbe con le fondazioni dei sostegni previsti** anche in presenza di oscillazioni stagionali di grande entità (relativamente alle quali non è stato possibile reperire alcun dato storico).

Tuttavia, in virtù delle caratteristiche di elevata porosità generale del complesso idrogeologico *delle alluvioni e dei depositi conglomeratici-sabbiosi* che rappresenta non solo gli orizzonti profondi del sottosuolo ma anche la maggior parte dei litotipi superficiali delle aree dei sostegni, non si esclude l'eventuale presenza di una falda, o di un sistema multifalda dovuto all'eterogeneità dei depositi, all'interno degli elementi più superficiali, di cui, tuttavia, non si fa menzione all'interno della documentazione relativa ai punti di perforazione descritti. Tali informazioni però potrebbero non essere state fornite in- virtù della finalità della perforazione eseguita a fini acquedottistici e non ai fini del monitoraggio della falda superficiale.

Tale aspetto sarà adeguatamente verificato nell'ambito delle indagini puntuali che si prevede di eseguire nell'ambito delle successive fasi progettuali, in particolare nell'ambito dell'esecuzione dei sondaggi geognostici si verificherà la profondità del pelo libero dell'acqua. Nello specifico si verificherà, in caso di rinvenimento di una falda superficiale, l'interferenza con le opere di fondazione considerando un franco di almeno 5 m dalla base della fondazione stessa al fine di considerare eventuali escursioni stagionali o improvvisi innalzamenti della falda stessa.

Nell'ambito dell'attività di terreno eseguita non sono comunque state rilevate emergenze della falda acquifera in corrispondenza e delle vicinanze del tracciato in progetto.

4.3 Assetto geomorfologico

Di seguito si descrivono gli esiti delle osservazioni di carattere geomorfologico relative alle aree dei sostegni che necessitano di approfondimenti di indagine. Tali osservazioni sono emerse nel corso del sopralluogo in sito condotto a valle di un'analisi preliminare delle cartografie di pianificazione dei dati morfologici, come descritto nei precedenti capitoli, con il fine di valutare qualitativamente le condizioni di stabilità delle aree interessate dai sostegni.

Gli esiti di tali osservazioni che verranno sinteticamente riproposti nel presente paragrafo sono redatti sotto forma di scheda all'interno dell'**Allegato 2**. In ogni scheda si riporta

- una sintetica descrizione della natura dei terreni,
- le principali caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di interesse derivanti dall'analisi bibliografica e di campo;
- le informazioni dedotte durante il rilievo sulle condizioni di stabilità sito specifiche;
- le eventuali evidenze di recente attività corredate da documentazione fotografica del sito.

Sostegno A/1

L'area si trova sulla zona di cresta del versante meridionale della valle del T. Pesipe. Il sedime del sostegno è caratterizzata da una superficie di tipo pianeggiante ed è bordata a nord-ovest e sud-est da scarpate morfologiche. In corrispondenza di tali scarpate sono cartografate due fenomeni gravitativi sui versanti immergenti verso NNW e SE. Il primo viene classificato come quiescente, il secondo come attivo; tuttavia, dal sopralluogo effettuato non sono state rilevate evidenze della presenza di tali fenomeni franosi. Qualora presenti tali evidenze potrebbero essere state obliterate dalle attività antropiche ed agricole ampiamente diffuse nell'areale di interesse.

Al fine della verifica analitica della presenza di corpi di frana e del loro stato

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869

Sostegno 7

Il sedime del sostegno è ubicato in corrispondenza di un settore a morfologia pianeggiante caratterizzato dalla presenza di un versante situato a monte che dall'abitato di Cortale degrada verso l'area del sostegno. Dalle fonti bibliografiche consultate, a partire dall'abitato fino all'area del sostegno vengono cartografati due o più corpi franosi (a seconda delle fonti) di tipo complesso classificati come quiescenti. Dai rilievi di terreno non sono emerse evidenze di alcun genere correlabili a movimenti gravitativi o fenomeni erosivi e tantomeno elementi morfologici indicativi di un corpo franoso. Si segnala che il settore in esame è caratterizzato dalla presenza di aree coltivate, perciò eventuali evidenze possono essere state completamente obliterate dal rimaneggiamento superficiale di tipo agricolo.

Sostegno 16

Nel corso del sopralluogo in campo sono stati osservati, nell'intorno del sostegno 16 ed in particolare sul versante opposto a quello in cui è previsto il sostegno stesso (data l'impossibilità di effettuare rilievi nel settore di valle del versante del sostegno a causa della vegetazione e dell'assenza di vie preferenziali di accesso) segni evidenti di erosione accelerata delle scarpate e veri e propri fenomeni di instabilità di versante recente. Tali fenomeni non sono, tuttavia, stati classificati e cartografati né dal progetto IFFI né dalla Carta Geomorfologica del PSA. Visto che il sostegno 16 sarà installato in corrispondenza del medesimo litotipo dei versanti in erosione e dissesto osservati si presuppone un potenziale coinvolgimento anche delle scarpate a valle del sostegno stesso.

Sostegno 17

Nel corso del sopralluogo in campo sono stati osservati, sul versante opposto a quello del sostegno 16 (data l'impossibilità di effettuare rilievi nel settore di valle del versante del sostegno a causa della vegetazione e dell'assenza di vie preferenziali di accesso) segni evidenti di erosione accelerata delle scarpate e veri e propri fenomeni di instabilità di versante recente. Tali fenomeni non sono, tuttavia, stati classificati e cartografati né dal progetto IFFI né dalla Carta Geomorfologica del PSA. Visto che il sostegno 17 sarà installato in adiacenza al ciglio del versante costituito dal medesimo litotipo dei versanti in cui sono stati osservati fenomeni in erosione e dissesto non si può escludere un potenziale coinvolgimento della scarpata a valle del sostegno stesso.

4.3.1 Indagini integrative proposte

In virtù delle evidenze riscontrate in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone per ciascuna area dei sostegni sopra citati:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; contestuale esecuzione di indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- almeno 1 indagine di tipo geofisico quale stendimento MASW;

Per l'area del sostegno 16 si propone, inoltre, di effettuare un monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante mediante sopralluoghi di campo periodici eventualmente affiancati a livellazioni topografiche.

Per i sostegni A/1 e 7 si consiglia l'acquisizione di foto aeree e/o di dati di interferometria differenziale al fine di verificare la presenza di eventuali movimenti franosi passati e di conseguenza dimensionare correttamente le indagini di approfondimento sopra citate da eseguire.

Per l'area del sostegno 17 si propone di valutare un eventuale spostamento verso N-NE del sostegno, scegliendo di ubicarlo in una posizione più arretrata rispetto al ciglio del versante che potrebbe essere interessato da fenomeni di instabilità e/o di erosione accelerata.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

5 STRUTTURE DI FONDAZIONE

Come richiesto al punto 4 della richiesta di integrazioni della CTVIA si riporta nel seguito una descrizione delle tipologie fondazionali previste per il tracciato in progetto.

5.1 Fondazioni

La scelta della tipologia fondazionale viene condotta in funzione dei seguenti parametri, secondo i dettami del D.M. 21 marzo 1988:

- carichi trasmessi alla struttura di fondazione;
- modello geotecnico caratteristico dell'area sulla quale è prevista la messa in opera dei sostegni;
- dinamica geomorfologica al contorno.

Le tipologie di fondazioni adottate per i sostegni a traliccio possono essere raggruppate come riportato nella tabella seguente.

Tabella 6: tipologie di fondazioni

Tipologia di sostegno	Fondazione	Tipologia fondazione
Traliccio	Superficiale	Tipo CR
		Tiranti in roccia
		Metalliche
	Profonda	Pali trivellati
		Micropali tipo tubfix
		Pali a spostamento laterale

Si specifica che unicamente nella successiva fase di progettazione esecutiva, a valle delle necessarie indagini geognostiche, saranno definite nel dettaglio le tipologie di fondazione previste per i singoli sostegni.

Sulla base degli esiti dei sopralluoghi condotti, della ricerca bibliografica effettuata nel seguito si fornisce una descrizione delle tipologie di fondazione di più probabile utilizzo per l'intervento in esame.

5.1.1 Fondazioni superficiali

Fondazioni superficiali sostegni a traliccio - tipo CR

Ciascun sostegno a traliccio è dotato di quattro piedini separati e delle relative fondazioni, strutture interrate atte a trasferire i carichi strutturali (compressione e trazione) dal sostegno al sottosuolo.

Ciascun piedino di fondazione è composto di tre parti:

- un blocco di calcestruzzo armato costituito da una base, che appoggia sul fondo dello scavo, formata da una serie di platee (parallelepipedi a pianta quadrata) sovrapposte; detta base è simmetrica rispetto al proprio asse verticale;
- un colonnino a sezione circolare, inclinato secondo la pendenza del montante del sostegno;
- un "moncone" annegato nel calcestruzzo al momento del getto, collegato al montante del "piede" del sostegno. Il moncone è costituito da un angolare, completo di squadrette di ritenuta, che si collega con il montante del piede del sostegno mediante un giunto a sovrapposizione. I monconi sono raggruppati in tipi, caratterizzati dalla dimensione dell'angolare, ciascuno articolato in un certo numero di lunghezze.

Vengono inoltre realizzati dei piccoli scavi in prossimità di ciascun sostegno per la posa dei dispersori di terra, con successivo reinterro e costipamento.

Ognuna delle quattro buche di alloggiamento della fondazione è realizzata utilizzando un escavatore ed è posata ad una profondità non superiore a 4 m (le dimensioni effettive delle varie fondazioni saranno definite in sede di progettazione esecutiva, per una indicazione dei volumi medi di scavo, si faccia riferimento a quanto riportato in Tabella

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	

3.5); una volta realizzata l'opera, la parte che resterà in vista sarà costituita dalla parte fuori terra dei colonnini da diametro circa 0,5 m.

Pulita la superficie di fondo scavo si getta, se ritenuto necessario per un migliore livellamento, un sottile strato di "magrone". Nel caso di terreni con falda superficiale, si procede all'aggottamento della fossa con una pompa di esaurimento. In seguito, si procede con il montaggio dei raccordi di fondazione e dei piedi, il loro accurato livellamento, la posa dell'armatura di ferro e delle casserature, il getto del calcestruzzo.

Trascorso il periodo di stagionatura dei getti, si procede al disarmo delle casserature. Si esegue quindi il reinterro con il materiale proveniente dagli scavi, se ritenuto idoneo, ripristinando il preesistente andamento naturale del terreno.

Tabella 7: Valori medi di terreno movimentato per lo scavo di fondazione superficiale per sostegni a traliccio

CARATTERISTICHE SCAVO DI FONDAZIONE				
Livello di tensione (kV)	Sostegno a traliccio 380 kV		Sostegno a traliccio 132/150/220 kV	
	ST	DT	ST	DT
Configurazione				
Volume medio di terreno movimentato (m ³)	470	1314	365	655

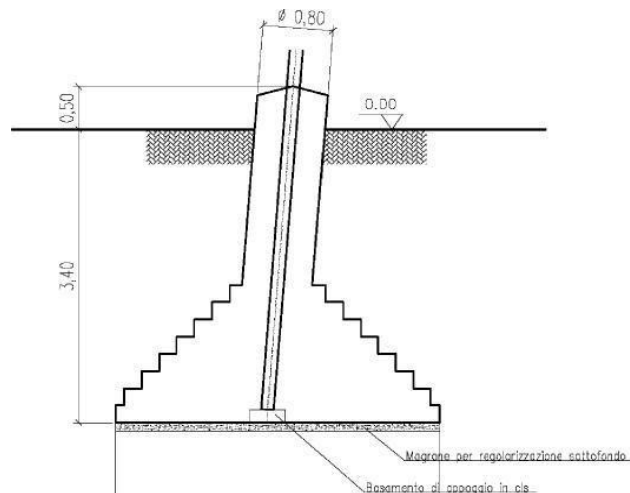


Figura 14: Disegno di progetto per la realizzazione di una fondazione a plinto con riseghe



Figura 15: Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per un sostegno a traliccio. Particolare di una fondazione durante la fase di casseratura (a sinistra) e al termine della stessa (a destra), dove si possono distinguere facilmente la parte inferiore a parallelepipedi tronco piramidali ed il colonnino di raccordo con la "base" del sostegno

 <p>TERNA GROUP</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p style="text-align: right;">Rev. 00</p>	



Figura 16: Realizzazione di fondazioni superficiali tipo CR per sostegno a traliccio. Nell'immagine si osservano le quattro buche, la base del sostegno collegata alla fondazione tramite i "monconi" e i casseri utilizzati per i quattro "colonnini"

5.1.2 Fondazioni profonde

La realizzazione delle fondazioni con pali trivellati avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione dello scavo mediante trivellazione fino alla quota prevista in funzione della litologia del terreno desunta dalle prove geognostiche eseguite in fase esecutiva (mediamente 15 m) con diametri che variano da 1,5 a 1,0 m, per complessivi 15 m³ circa per ogni fondazione; posa dell'armatura (gabbia metallica); getto del calcestruzzo fino alla quota di imposta del sostegno.

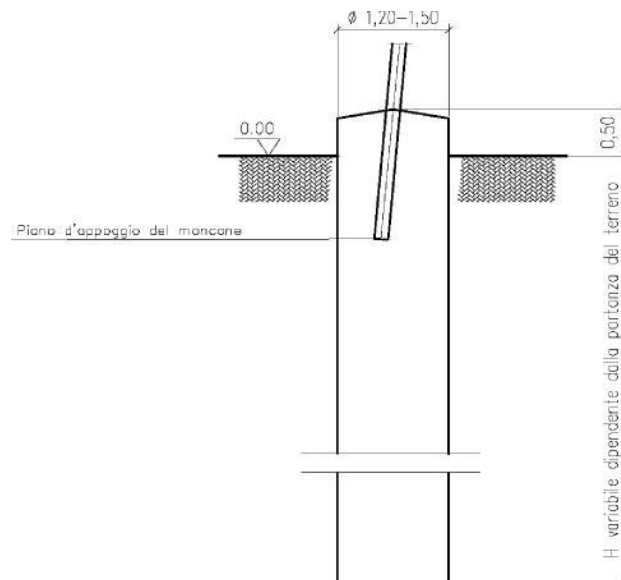


Figura 17: Disegno costruttivo di un palo trivellato

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p>	<p>Rev. 00</p>



Figura 18: Macchina operatrice per la realizzazione di pali trivellati

Micropali tipo tubifix

La realizzazione delle fondazioni con micropali avviene come segue.

Pulizia del terreno; posizionamento della macchina operatrice; realizzazione di una serie di micropali per ogni piedino con trivellazione fino alla quota prevista; posa dell'armatura tubolare metallica; iniezione malta cementizia. Durante la realizzazione dei micropali, per limitare gli inconvenienti dovuti alla presenza di falda, verrà utilizzato un tubo forma metallico, per contenere le pareti di scavo, che contemporaneamente alla fase di getto sarà recuperato. Per la realizzazione dei micropali tipo tubifix lo scavo viene generalmente eseguito per rotopercolazione "a secco" oppure con il solo utilizzo di acqua.

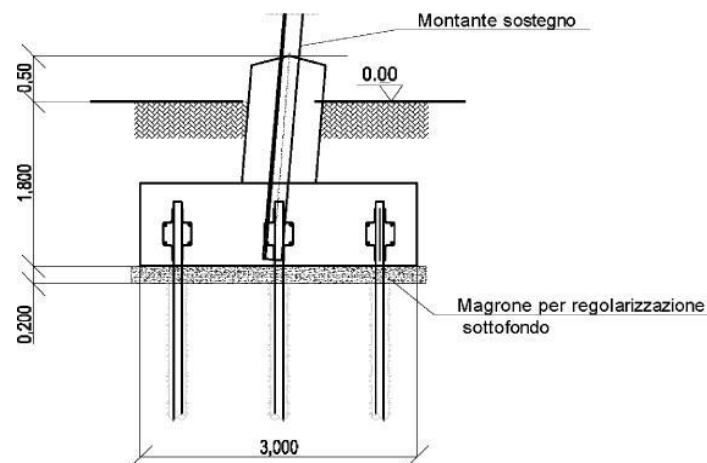


Figura 19: Disegno costruttivo di un micropalo

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p>	<p>Rev. 00</p>



Figura 20: Esempio di realizzazione di fondazione su micropali tipo tubfix. Nell'immagine di destra è mostrato il raccordo tra i tubolari metallici dei micropali con l'armatura del plinto di fondazione; al centro del plinto si nota il moncone del sostegno (elemento di raccordo tra il sostegno e la fondazione), inglobato nella fondazione stessa.



Figura 21: Macchina operatrice per la realizzazione di micropali tubfix. A sinistra sistema di scavo a rotopercussione, a destra sistema di scavo mediante trivella elicoidale.

5.2 Considerazioni di carattere geotecnico in riferimento alle tipologie fondazionali

Sulla base delle conoscenze fino ad ora acquisite e nelle more di quanto emergerà dall'esecuzione delle indagini dirette in sito, in via preliminare si può ipotizzare quanto segue:

- relativamente ai sostegni ubicati in corrispondenza dei depositi sabbiosi e dei depositi conglomeratici varia genesi (ovvero tutti i sostegni ad esclusione dei sostegni PG-1-3-4-5), a causa della presenza di sabbie all'interno dei depositi stessi **non è possibile escludere un potenziale rischio** di liquefazione considerando anche le caratteristiche in termini di sismicità dell'area;
- relativamente ai sostegni ubicati in corrispondenza di depositi di natura argillosa (principalmente PG-1-3-4-5) **sono da considerare eventuali cedimenti differenziali dovuti al verificarsi di possibili fenomeni di rigonfiamento**;
- i sostegni ubicati in aree in possibile dissesto (sostegni A/1, 7, 16 e 17) o nelle vicinanze di detriti di frana (sostegno 2) presentano verosimilmente caratteristiche litotecniche scadenti;

Per i sostegni sopraelencati è prevedibile l'impiego di fondazioni profonde.

In aggiunta, da verificarsi a seguito delle indagini di campo, va esclusa/verificata la presenza di una o più falde superficiali in grado di interferire con le opere fondazionali, nel qual caso sarebbero da prevedere fondazioni profonde. In **Allegato 3** si riporta una tabella sinottica che riassume gli elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici di rilievo in corrispondenza dei sostegni e che fornisce una indicazione preliminare delle tipologie fondazionali basata sulle informazioni disponibili nella presente fase progettuale. **Si sottolinea che all'interno di tale tabella sinottica la**

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

tipologia fondazionale indicata è compatibile solo nel caso di non interferenza con terreni saturi/falda superficiale anche di tipo effimero ed in assenza di effetti di amplificazione sismica locale da valutare nelle successive fasi progettuali.

È importante sottolineare che in riferimento alle singole aree dei sostegni maggiori dettagli circa la tipologia specifica di fondazione potranno essere definiti solamente a valle del completamento delle indagini previste per le successive fasi progettuali

5.3 Sostanze impiegate per le miscele cementizie

Con riferimento alla richiesta delle sostanze utilizzate per le miscele cementizie si riportano nel seguito le informazioni richieste:

Fondazioni superficiali: utilizzo di calcestruzzo tradizionale, ovvero miscela di cemento, acqua, sabbia e aggregati, come la ghiaia, a cui si aggiunge un'armatura di barre di acciaio, dove possono cambiare le proporzioni dei vari elementi.

Fondazioni profonde: L'esecuzione di trivellati per la realizzazione delle fondazioni potrebbe richiedere l'utilizzo di fanghi bentonitici. In tal caso, durante tutte le fasi di perforazione, specie nei settori più vulnerabili della falda, si provvederà mettendo in atto ogni misura necessaria per evitare la diffusione di sostanze inquinanti nel suolo e nelle acque superficiali o di falda. Saranno utilizzate camicie metalliche a supporto delle pareti di scavo, recuperate durante le successive operazioni di getto oppure lamierini metallici e perdere. L'uso dei fanghi bentonitici sarà inoltre legato alla possibilità di recupero totale del materiale per non interferire e modificare la permeabilità complessiva delle formazioni litologiche interessate minimizzando così le interferenze con l'andamento dei flussi idrici sotterranei.

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

6 CONCLUSIONI

La presente nota tecnica è stata redatta al fine di ottemperare alle richieste di integrazioni formulate ai punti 4 e 5 della nota trasmessa il 28.06.2021 avente oggetto "Istruttoria VIA – Raccordi in doppia terna alla stazione elettrica 380/150 kV di Maida dall'elettrodotto 15 kV "Girifalco-Jacurso" e demolizioni, Proponente Terna Rete Italia S.p.A. – Richiesta di integrazioni" redatta dalla Commissione tecnica VIA del Ministero della Transizione Ecologica.

Relativamente al punto 4 della suddetta nota sulla base delle informazioni desunte dalle fonti bibliografiche disponibili la falda superficiale si attesterebbe ad una quota minima di circa 48 m dal p.c. locale che non interferirebbe con le fondazioni dei sostegni previsti anche in presenza di oscillazioni stagionali di grande entità.

Tuttavia, in virtù delle caratteristiche di elevata porosità generale del complesso idrogeologico *delle alluvioni e dei depositi conglomeratici-sabbiosi*, che rappresenta non solo gli orizzonti del sottosuolo in cui è stata documentata la falda ma anche la maggior parte dei litotipi superficiali delle aree dei sostegni, non si esclude comunque l'eventuale presenza di una falda, o di un sistema multifalda, all'interno degli elementi più superficiali.

Tale aspetto sarà adeguatamente verificato nell'ambito delle indagini puntuali che si prevede di eseguire nell'ambito delle successive fasi progettuali, in particolare nell'ambito dell'esecuzione dei sondaggi geognostici si verificherà la profondità del pelo libero dell'acqua. Nello specifico si verificherà, in caso di rinvenimento di una falda superficiale, l'interferenza con le opere di fondazione considerando un franco di almeno 5 m dalla base della fondazione stessa al fine di considerare eventuali escursioni stagionali o improvvisi innalzamenti della falda stessa.

Nell'ambito dell'attività di terreno eseguita non sono comunque state rilevate emergenze della falda acquifera in corrispondenza e delle vicinanze del tracciato in progetto.

Le informazioni di dettaglio relative alle strutture di fondazione ed alla composizione delle miscele cementizie sono riportate al capitolo 5. Con riferimento alla tipologia di fondazione in via preliminare e da verificarsi/completarsi a seguito delle previste indagini geologico/geotecniche da effettuarsi nelle successive fasi progettuali si può affermare quanto segue:

- relativamente ai sostegni ubicati in corrispondenza dei depositi sabbiosi e dei depositi conglomeratici di varia genesi (ovvero tutti i sostegni ad esclusione dei sostegni PG-1-3-4-5), a causa della presenza di sabbie all'interno dei depositi stessi **non è possibile escludere un potenziale rischio** di liquefazione considerando anche le caratteristiche in termini di sismicità dell'area;
- relativamente ai sostegni ubicati in corrispondenza di depositi di natura argillosa (principalmente PG-1-3-4-5) **sono da considerare eventuali cedimenti differenziali dovuti al verificarsi di possibili fenomeni di rigonfiamento**;
- i sostegni ubicati in aree in possibile dissesto (sostegni A/1, 7 ,16 e 17) o nelle vicinanze di detriti di frana (sostegno 2) presentano verosimilmente caratteristiche litotecniche scadenti;

Per i sostegni sopraelencati è prevedibile l'impiego di fondazioni profonde.

In aggiunta, da verificarsi a seguito delle indagini di campo, va esclusa/verificata la presenza di una o più falde superficiali in grado di interferire con le opere fondazionali, nel qual caso sarebbero da prevedere fondazioni profonde.

Relativamente al punto 5

Con riferimento alla Relazione Geologica Preliminare (rif. REFR13027BIAM02743_00) oggetto di istruttoria da parte della CTVIA si ritiene che quanto descritto all'interno del capitolo 5 (Caratteristiche geologiche e geomorfologiche) e del capitolo 11 (Caratteristiche morfologiche e geologiche lungo il tracciato) nonché della Carta Geolitologica (rif. REFR13027BIAM02743_02) definisca correttamente il quadro dell'assetto geologico locale di superficie.

Per quanto riguarda l'assetto geologico di sottosuolo, in assenza di dati stratigrafici di maggiore dettaglio reperibili da fonti bibliografiche, si rimanda tale ricostruzione alle indagini che verranno previste nell'ambito delle successive fasi progettuali. Ugualmente, in assenza di dati integrativi di carattere geotecnico la classificazione litotecnica dei terreni e la eventuale classificazione geomeccanica degli ammassi rocciosi potrà essere definita compiutamente nelle successive fasi progettuali al completamento della prevista campagna di indagini. Si evidenzia che i range di valori dei parametri geotecnici forniti all'interno del capitolo 9 (Caratterizzazione geotecnica di massima) della Relazione Geologica Preliminare sopra citata, sulla base delle osservazioni di terreno, potrebbero risultare più scadenti in termini di angolo di attrito e coesione se riferiti agli strati superficiali rappresentati dalla coltre di alterazione dei litotipi sottostanti.

Nelle successive fasi progettuali saranno, infatti, previste indagini puntuali ai fini dell'esecuzione di un'analisi di tipo quantitativo in grado di restituire il modello geologico-geotecnico del volume significativo di sottosuolo delle aree in cui sono previsti i sostegni in ottemperanza alle Norme Tecniche per le Costruzioni 2018. Come definito dalle succitate Norme, per *volume significativo di terreno* si intende la parte di sottosuolo influenzata, direttamente ed indirettamente, dalla costruzione del manufatto.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

Al fine di determinare il modello geologico-geotecnico del volume significativo di sottosuolo, in virtù della grande variabilità dei litotipi che caratterizzano l'area in esame, si consiglia di prevedere l'esecuzione di numero congruo di sondaggi geognostici a carotaggio continuo (ed eventualmente in aggiunta l'esecuzione di scavi esplorativi) che siano rappresentativi del sottosuolo su cui verranno impostati i sostegni dal punto di vista stratigrafico. Durante l'esecuzione delle indagini dovranno essere previste prove SPT in foro in funzione dei mutamenti litologici intercettati lungo la medesima verticale di indagine.

Si consiglia inoltre di effettuare approfondite indagini geognostiche e geotecniche in corrispondenza dei sostegni che hanno maggior esposizione sui versanti ed una campagna di prove penetrometriche superpesanti in corrispondenza delle aree caratterizzate da detriti di frana e depositi conglomeratici.

A seconda dei risultati ottenuti si potranno poi effettuare analisi e prove di laboratorio per verificare ulteriormente i materiali su cui verranno poggiate le opere fondazionali.

In virtù delle evidenze riscontrate in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone per ciascuna area dei sostegni sopra citati:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; contestuale esecuzione di indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- almeno 1 indagine di tipo geofisico quale stendimento MASW;

Per l'area del sostegno 16 si propone, inoltre, di effettuare un monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante mediante sopralluoghi di campo periodici eventualmente affiancati a livellazioni topografiche.

Per i sostegni A/1 e 7 si consiglia l'acquisizione di foto aeree e/o di dati di interferometria differenziale al fine di verificare la presenza di eventuali movimenti franosi passati e di conseguenza dimensionare correttamente le indagini di approfondimento sopra citate da eseguire.

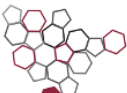
 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

ALLEGATI

 <p>Terna Rete Italia</p> <p>TERNA GROUP</p>	<p>NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	 <p>AiENGINEERING ambiente s.p.a. Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna:</p> <p>REFR13027B2286869</p> <p>Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>:</p> <p>REFR13027B2286869</p> <p>Rev. 00</p>	

ALLEGATO 1

Schede di dettaglio dei pozzi di perforazione considerati estratti dall'Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo

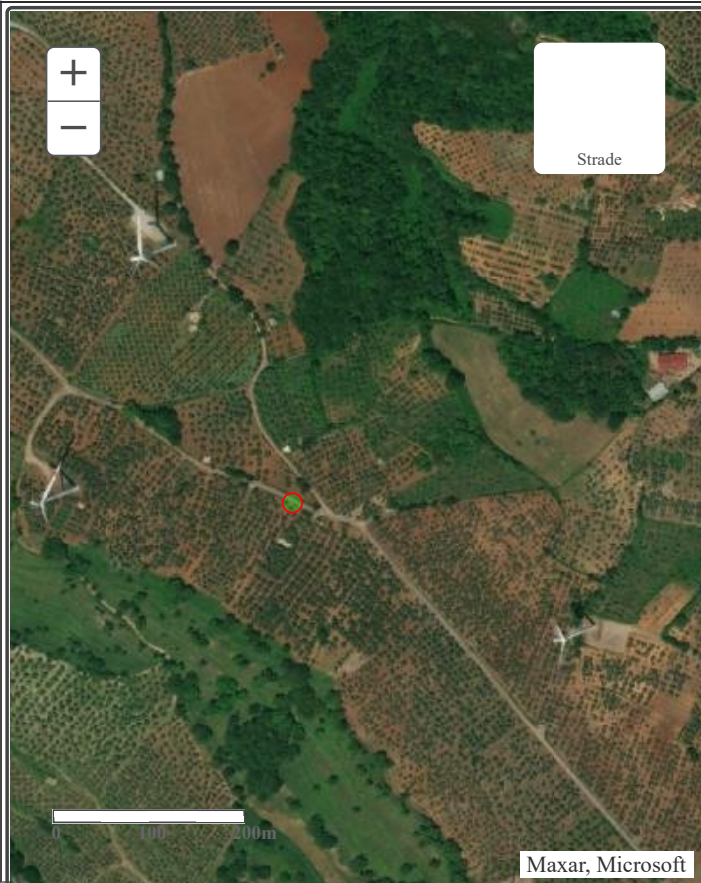
 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 174875
Regione: CALABRIA
Provincia: CATANZARO
Comune: CORTALE
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 110,00
Quota pc slm (m): 300,00
Anno realizzazione: 1995
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 0,667
Portata esercizio (l/s): 0,700
Numero falde: 2
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 4
Longitudine WGS84 (dd): 16,426839
Latitudine WGS84 (dd): 38,858939
Longitudine WGS84 (dms): 16° 25' 36.63" E
Latitudine WGS84 (dms): 38° 51' 32.19" N



(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	110,00	110,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
2	80,00	90,00	10,00
1	50,00	70,00	20,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	48,00	90,00	42,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
apr/1995	50,00	74,00	24,00	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	20,00	20,00	QUATERNARIO	CONGLOMERATI
2	20,00	60,00	40,00	TERZIARIO	SABBIE ED ARENARIE
3	60,00	90,00	30,00	TERZIARIO	CONGLOMERATI
4	90,00	110,00	20,00	TERZIARIO	ARGILLE

ISPRA - Copyright 2018

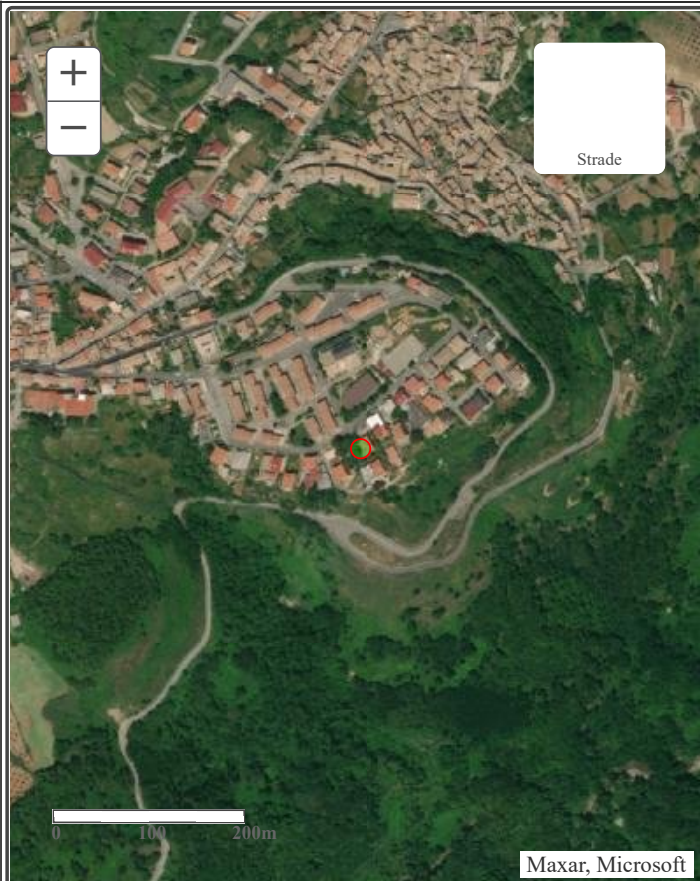
 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 174879
Regione: CALABRIA
Provincia: CATANZARO
Comune: CORTALE
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 200,00
Quota pc slm (m): 455,00
Anno realizzazione: 1993
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 0,833
Portata esercizio (l/s): 0,667
Numero falde: 2
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): NO
Numero strati: 4
Longitudine WGS84 (dd): 16,413500
Latitudine WGS84 (dd): 38,837281
Longitudine WGS84 (dms): 16° 24' 48.60" E
Latitudine WGS84 (dms): 38° 50' 14.22" N



(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	200,00	200,00	220

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	85,00	100,00	15,00
2	155,00	200,00	45,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	150,00	200,00	50,00	168

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
ago/1993	145,00	170,00	25,00	0,667

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	20,00	20,00	PLIOCENE INF - MEDIO	CALCARENITI PEDOGENIZZATE E POCO CONSISTENTI
2	20,00	71,00	51,00	PLIOCENE MEDIO - INF	CALCARENITI A STRATIFICAZIONE INCROCIATA
3	71,00	100,00	29,00	PLIOCENE MEDIO - INF	CONGLOMERATI POLIGENICI
4	100,00	200,00	100,00	PALEOZOICO	SCISTI BIOTITICI FRATTURATI E INTRUSI DA FILONI GRANITICI E PEGMATITICI

ISPRA - Copyright 2018

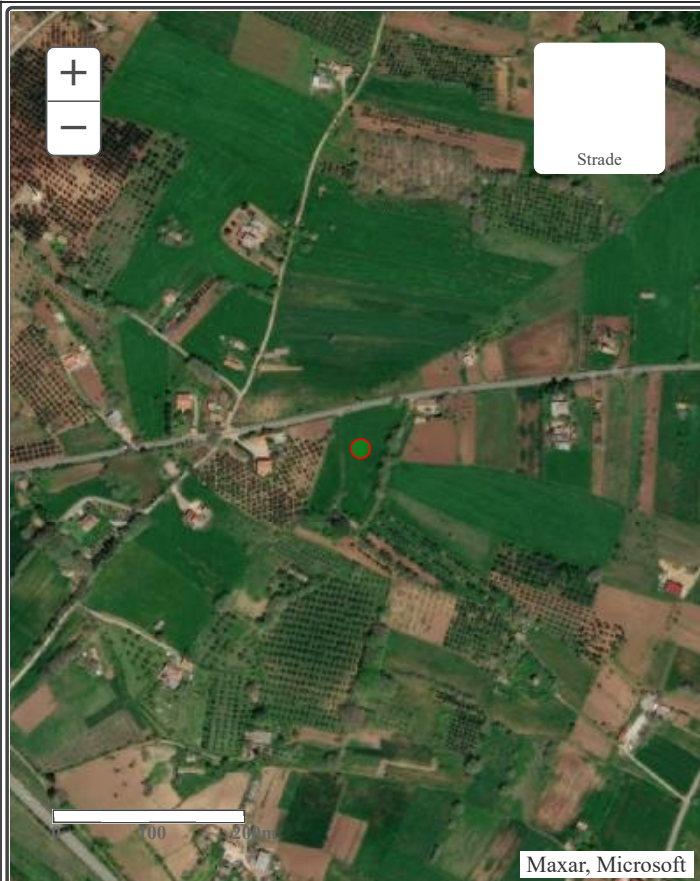
 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 174969
Regione: CALABRIA
Provincia: CATANZARO
Comune: GIRIFALCO
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 75,00
Quota pc slm (m): 323,00
Anno realizzazione: 1992
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 2,000
Portata esercizio (l/s): 1,500
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): NO
Numero strati: 3
Longitudine WGS84 (dd): 16,443231
Latitudine WGS84 (dd): 38,848950
Longitudine WGS84 (dms): 16° 26' 35.63" E
Latitudine WGS84 (dms): 38° 50' 56.23" N



(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	75,00	75,00	420

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	75,00	25,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	50,00	70,00	20,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
mar/1992	52,00	70,00	18,00	1,500

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	5,00	5,00		TERRENO VEGETALE
2	5,00	50,00	45,00		DEPOSITI CONGLOMERATICI E SABBIOSI ROSSASTRI
3	50,00	75,00	25,00		SABBIE ED ARENARIE BRUNO-GIALLASTRE

ISPRA - Copyright 2018

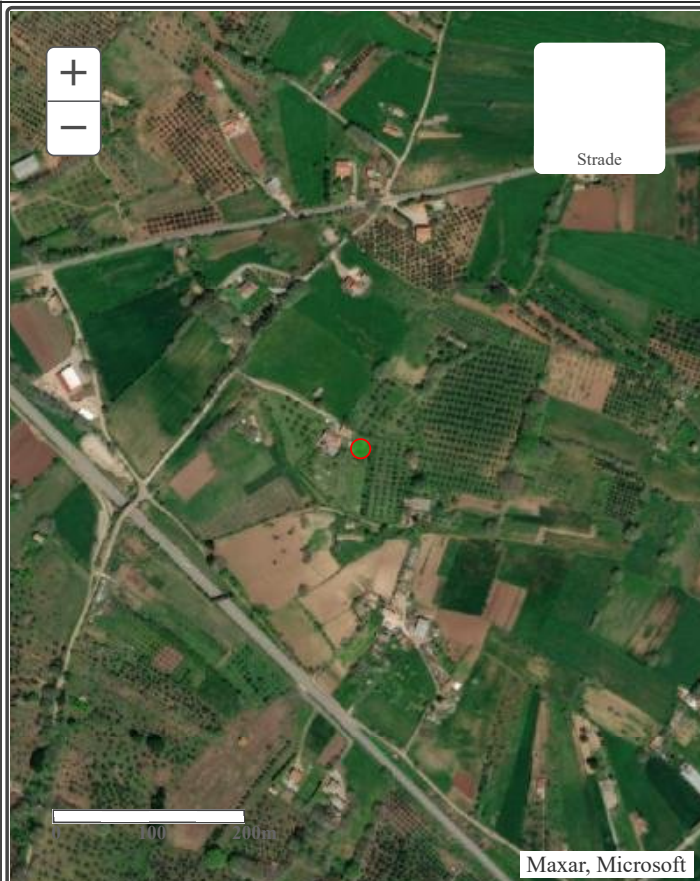
 <p>ISPRA Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>  <p>Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente</p>	<p>Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale</p>
---	--

Archivio nazionale delle indagini nel sottosuolo (Legge 464/1984)

Dati generali

Ubicazione indicativa dell'area d'indagine

Codice: 174999
Regione: CALABRIA
Provincia: CATANZARO
Comune: GIRIFALCO
Tipologia: PERFORAZIONE
Opera: POZZO PER ACQUA
Profondità (m): 86,00
Quota pc slm (m): 328,00
Anno realizzazione: 1995
Numero diametri: 1
Presenza acqua: SI
Portata massima (l/s): 0,333
Portata esercizio (l/s): ND
Numero falde: 1
Numero filtri: 1
Numero piezometrie: 1
Stratigrafia: SI
Certificazione(*): SI
Numero strati: 4
Longitudine WGS84 (dd): 16,441281
Latitudine WGS84 (dd): 38,846731
Longitudine WGS84 (dms): 16° 26' 28.61" E
Latitudine WGS84 (dms): 38° 50' 48.24" N



(*):Indica la presenza di un professionista nella compilazione della stratigrafia

DIAMETRI PERFORAZIONE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	0,00	86,00	86,00	330

FALDE ACQUIFERE

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)
1	50,00	86,00	36,00

POSIZIONE FILTRI

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Lunghezza (m)	Diametro (mm)
1	56,00	86,00	30,00	250

MISURE PIEZOMETRICHE

Data rilevamento	Livello statico (m)	Livello dinamico (m)	Abbassamento (m)	Portata (l/s)
feb/1995	47,70	ND	ND	ND

STRATIGRAFIA

Progr	Da profondità (m)	A profondità (m)	Spessore (m)	Età geologica	Descrizione litologica
1	0,00	30,00	30,00		DEPOSITI CONGLOMERATICI
2	30,00	50,00	20,00		CALCARE BIANCO
3	50,00	70,00	20,00		ARENARIE E SABBIE
4	70,00	86,00	16,00		CALCARE E ARENARIA

ISPRA - Copyright 2018

 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i></p>	 <p>AiENGINEERING ambiente s.p.a. Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

ALLEGATO 2

Schede di sintesi delle criticità geologico-tecniche

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869

ALLEGATO 2

SCHEDE DI SINTESI DELLE PROBLEMATICHE E CRITICITÀ GEOLOGICO-TECNICHE

Premessa

Il metodo osservazionale, noto anche come metodo di dimensionamento interattivo delle opere, è stato introdotto nel 1959 nella progettazione geotecnica da Terzaghi e successivamente previsto sia dall'Eurocodice 7 (XP ENV 1997-1) sia dalla normativa vigente in materia di costruzioni (Norme Tecniche per le Costruzioni; D.M 14.01.2008 e successivo D.M 17.01.2018).

La progettazione può fare ricorso anche al metodo osservazionale *“nei casi in cui a causa della particolare complessità della situazione geologica e geotecnica e dell'importanza e impegno dell'opera, dopo estese ed approfondite indagini permangono documentate ragioni di incertezza risolvibili solo in fase di esecuzione dell'opera.”*

In base al principio del metodo osservazionale, le modalità di realizzazione delle opere di fondazione dei sostegni sono quindi necessariamente vincolate alla predisposizione di un progetto che può essere adeguatamente dimensionato solo in concomitanza dell'esecuzione dei lavori. Le caratteristiche di resistenza dei terreni e tutti gli elementi utili a tale dimensionamento sono infatti valutati nel corso delle ultime fasi progettuali mediante campagne di indagini geognostiche, prove geotecniche in sito e laboratorio e di monitoraggio da condurre *in corso d'opera*.

Nell'ambito della sua applicazione, il monitoraggio ha pertanto lo scopo di confermare la validità della soluzione progettuale adottata o, in caso contrario, di individuare la più idonea tra le soluzioni alternative previste in progetto come, ad esempio, la scelta di una specifica tipologia di fondazione, varianti localizzative o determinati scostamenti.

Se previsto, il programma di monitoraggio deve essere definito e illustrato nella relazione geotecnica compresa nei successivi livelli di progettazione ai sensi del D.lgs. 50/2016.

La presente appendice ha quindi come obiettivo l'individuazione delle problematiche di carattere geologico e geomorfologico interferenti con gli interventi di progetto in modo tale da valutare, seppure preliminarmente, la fattibilità tecnica sito specifica nelle aree in esame ed eventualmente predisporre, conseguentemente agli approfondimenti geognostici, idonee soluzioni tecniche da confermare in fase attuativa.

Attraverso la corretta individuazione di suddette problematiche è possibile gestire e risolvere anticipatamente eventuali criticità consentendo una riduzione dei costi, dei rischi e delle interruzioni delle attività di cantiere. Allo stesso tempo inoltre è possibile assicurare una migliore adeguatezza dell'opera, aumentando sicurezza, livello qualitativo e continuità della progettazione esecutiva.

Il professionista descrive l'area interessata dagli interventi in esame, verifica la presenza di eventuali processi morfogenetici e problematiche geologico-tecniche nel sito e ne analizza lo stato attuale, in considerazione alle più aggiornate pianificazioni territoriali disponibili quali, ad esempio: P.A.I., Piani Urbanistici corredati di studi geologici nonché gli studi di M.S. eseguiti in ambito regionale o comunale ed eventuali schede o standard previsti dalla pianificazione locale e sovralocale.

Le criticità emerse¹ sono quindi diversificate per tipologia (geologica/litologica, geomorfologica, idrogeologica, idraulica, ambientale etc..) e per ogni elemento descritto vengono proposti gli accorgimenti e le tecniche a carattere cautelativo utili alla sua mitigazione.

In particolare, possono essere definite successive fasi di approfondimento nonché tipologia e durata nel tempo delle eventuali campagne di indagini e/o di monitoraggio, qualora previste, connesse alla realizzazione e all'esercizio dell'opera.

Schede di sintesi

In seguito, si descrivono le evidenze di carattere geologico e geomorfologico osservate nel corso dei rilevamenti in sito condotti con il fine di valutare le condizioni di stabilità delle aree interessate dai sostegni.

L'attività è stata proceduta quindi da un'analisi preliminare delle cartografie di pianificazione dei dati morfologici del PAI, dell'IFFI, del Piano Strutturale Associato e della Relazione Geologica Preliminare.

¹ Evidenze e/o elementi predisponenti come: frane, erosioni, alluvioni, liquefazione dei terreni, amplificazione sismica, cedimenti differenziali, presenza di faglie, descritti, se necessario, secondo le procedure di analisi di pericolosità del "Progetto Qualità 2010 – Relazione geologica: standard metodologici e di lavoro", redatto dal Consiglio Nazionale Geologi (CNG).

 T E R N A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

Si specifica che le aree oggetto di verifica sono stati individuate in funzione del grado di instabilità/pericolosità indicato dalle pianificazioni territoriali prese in esame nel presente documento.

Sono state quindi verificate in dettaglio le caratteristiche geologiche e geomorfologiche delle aree dei sostegni che, sulla base dei citati strumenti di pianificazione presentavano interferenze con specifiche zone di particolare complessità e instabilità (corpi di frana attivi e quiescenti classificati come aree di pericolosità geologica elevata e molto elevata). Ogni sito oggetto di verifica viene di seguito analizzato riportando, sotto forma di scheda, una sintetica descrizione della natura dei terreni, delle principali caratteristiche geologiche e geomorfologiche dell'area di interesse e le informazioni dedotte durante il rilievo sulle condizioni di stabilità sito specifiche e sulle eventuali evidenze di recente attività.

In particolare, ogni scheda riporta in forma tabellare i seguenti dettagli:

- particolarità dell'area di fondazione;
- caratteristiche dell'elemento di problematicità;
- stralcio della cartografia e/o pianificazione consultata;
- documentazione fotografica rappresentativa.

 <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

Sostegno A/1

Nel seguito vengono indicate ubicazione geografica e sintesi delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche dell'area in prossimità del sostegno in progetto. Il sostegno A/1 è ubicato nel Comune di Girifalco, in prossimità di un sostegno esistente A ad una quota pari a circa 461 m s.l.m..

Aspetti litologici: l'area del sostegno è costituita, secondo quanto indicato nella Carta Geolitologica della Relazione Geologica Preliminare, da depositi conglomeratici pliocenici immersi in una matrice sabbiosa localmente argillosa.

Aspetti morfologici: L'area si trova sulla zona di cresta del versante meridionale della valle del T. Pesipe. L'area in corrispondenza del quale si imposterà il sostegno è di tipo pianeggiante ed è bordata a nord-ovest e sud-est da scarpate morfologiche. In corrispondenza di tali scarpate sono cartografate due fenomeni gravitativi sui versanti immergenti verso NNW e SE. Il primo viene classificato come quiescente, il secondo come attivo, tuttavia dal sopralluogo effettuato non si hanno evidenze visive di fenomeni franosi. Qualora presenti obliterati attività antropiche ed agricole.

Accorgimenti e indagini proposte: in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato;
- indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- un'indagine di tipo geofisico (stendimento MASW);
- acquisizione di foto aeree/ PSInSAR

Considerazioni di sintesi sulla fattibilità: l'area di fondazione del sostegno ricade in un'area sostanzialmente pianeggiante che si presenta stabile senza evidenze di recente attività. Le condizioni di stabilità dei versanti che delimitano tale area pianeggiante andranno verificate con le metodologie di indagine indicate al fine del corretto dimensionamento delle opere fondazionali o della previsione di opere di sostegno.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**


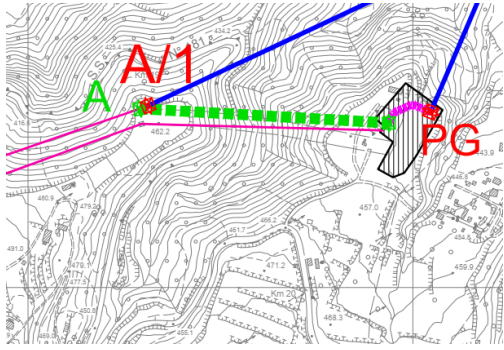

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

SCHEDA DI SINTESI

17/09/2021

INTERVENTO	AREA DI FONDAZIONE		ACCORGIMENTI E SOLUZIONI TECNICHE (indicare indagini proposte/ effettuate)							
	Descrizione	Litologia								
Tipologia Sostegno P. A1 Dimensioni microcantiere ca. 20x20m	Settore di cresta caratterizzata da superficie pianeggiante terrazzata i	Substrato costituito da depositi pliocenici conglomeratici a matrice sabbiosa di colore bruno chiaro (CGL)	Il sostegno si trova in un'area dove, da bibliografia consultata, sono cartografate due fenomeni gravitativi sui versanti a NNW e SE. Tra cui quello posto a SE catalogato come attivo, mentre quello posto sul versante a NNW come quiescente. Dal sopralluogo effettuato non si hanno evidenze visive di fenomeni franosi. Qualora presenti obliterati attività antropiche ed agricole. Nella successiva fase progettuale in cui verranno eseguiti <u>specifici approfondimenti geologici e geognostici di norma</u> , si consiglia inoltre di prevedere: - due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato, accompagnati da indagini geotecniche; - un profilo geofisico (stendimento MASW) che intersechi i sondaggi geognostici.							
	Categoria Topografica	Categoria di sottosuolo	Categoria di sottosuolo presunta, assenza di indagini sito specifiche							
	D.M. 17/01/2018									
	T1	T2	T3	<input checked="" type="checkbox"/> T4	ND	A	B	<input checked="" type="checkbox"/> C	D	E
ELEMENTO DI PROBLEMATICITÀ		<input checked="" type="checkbox"/> Sondaggio/saggio geognostico a carotaggio continuo fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato <input checked="" type="checkbox"/> Indagini geotecniche in sito o di laboratorio: peso di volume, SPT e/o SPT in foro, classificazione granulometrica, determinazione dei parametri di taglio e deformativi <input type="checkbox"/> Rilievo geomeccanico (specificare tipologia)								
Tipologia²		Distanza (m)		<input checked="" type="checkbox"/> Indagini geofisiche stendimento MASW <input type="checkbox"/> Interventi di ingegneria naturalistica (specificare tipologia) <input type="checkbox"/> Sistemazione e regimazione delle acque superficiali						
Geomorfologica		Interferenza indiretta		<input checked="" type="checkbox"/> Analisi foto aeree/ PSInSAR analisi storica delle foto aeree e interferometria differenziale DinSAR <input type="checkbox"/> Altre tipologie di indagini						
Comune:	Girifalco	Quota: 461 m s.l.m.								
Provincia:	Catanzaro									
Regione:	Calabria			Possibile presenza di un corpo di frana da scivolamento rotazionale quiescente in corrispondenza del versante che delimita verso NO l'area del sostegno A/1 e, ad una distanza maggiore dal sedime in oggetto, un corpo di frana complesso, classificato come attivo, sul versante opposto verso S						
										
Fig. 1 – Localizzazione intervento			Foto 1 – Area di fondazione del sostegno vista da S verso N							

² Presenza negli strumenti di pianificazione di prescrizioni di fattibilità per problematiche di carattere: a) geologico/litologico, b) geomorfologico, c) idrogeologico, d) idraulico, e) ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – CARTOGRAFIA CONSULTATA

Stralcio Carta Geolitologica (DEFR13027BIAM0 2744_01) allegata alla Relazione Geologica Preliminare

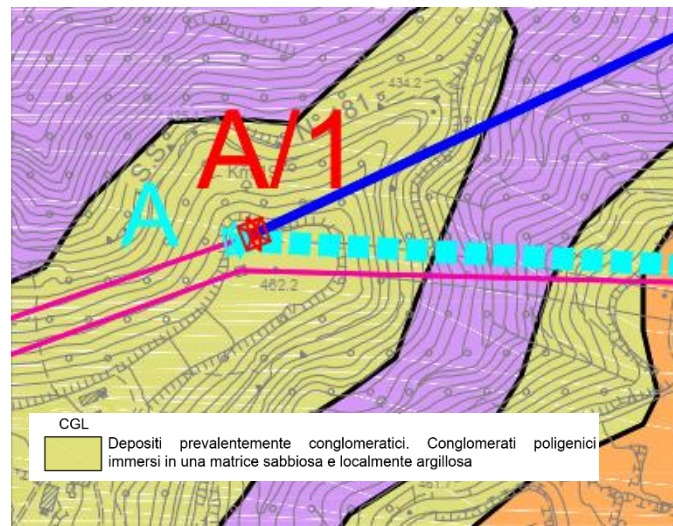


Fig. 2 – (Fonte) Stralcio della carta geologica allegata alla relazione geologica preliminare.

Stralcio Carta Geomorfologica del PSA

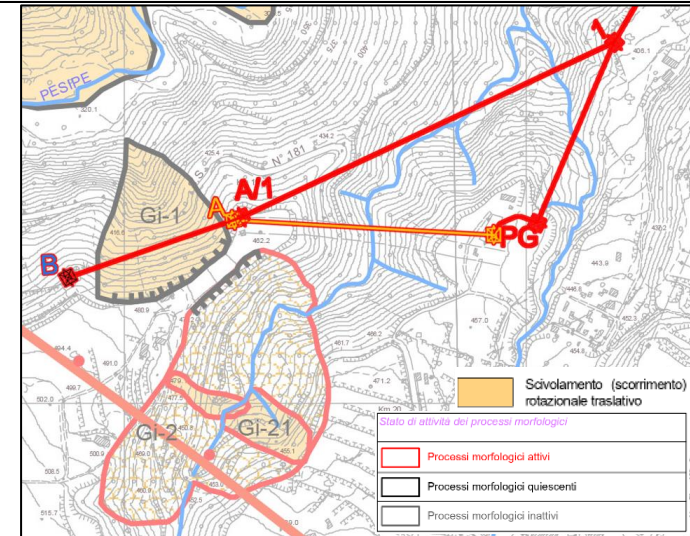


Fig. 3 – (Fonte) Stralcio Carta geomorfologica da PSA.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

DOSSIER FOTOGRAFICO



Foto 2 – Vista della scarpata a NNW in direzione ENE verso WSW in prossimità del sostegno A1



Foto 3 – Vista da ENE verso WSW della scarpata posta a NNW

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*

(*) documentazione allegata alla presente scheda tecnica riportata nelle pagine seguenti

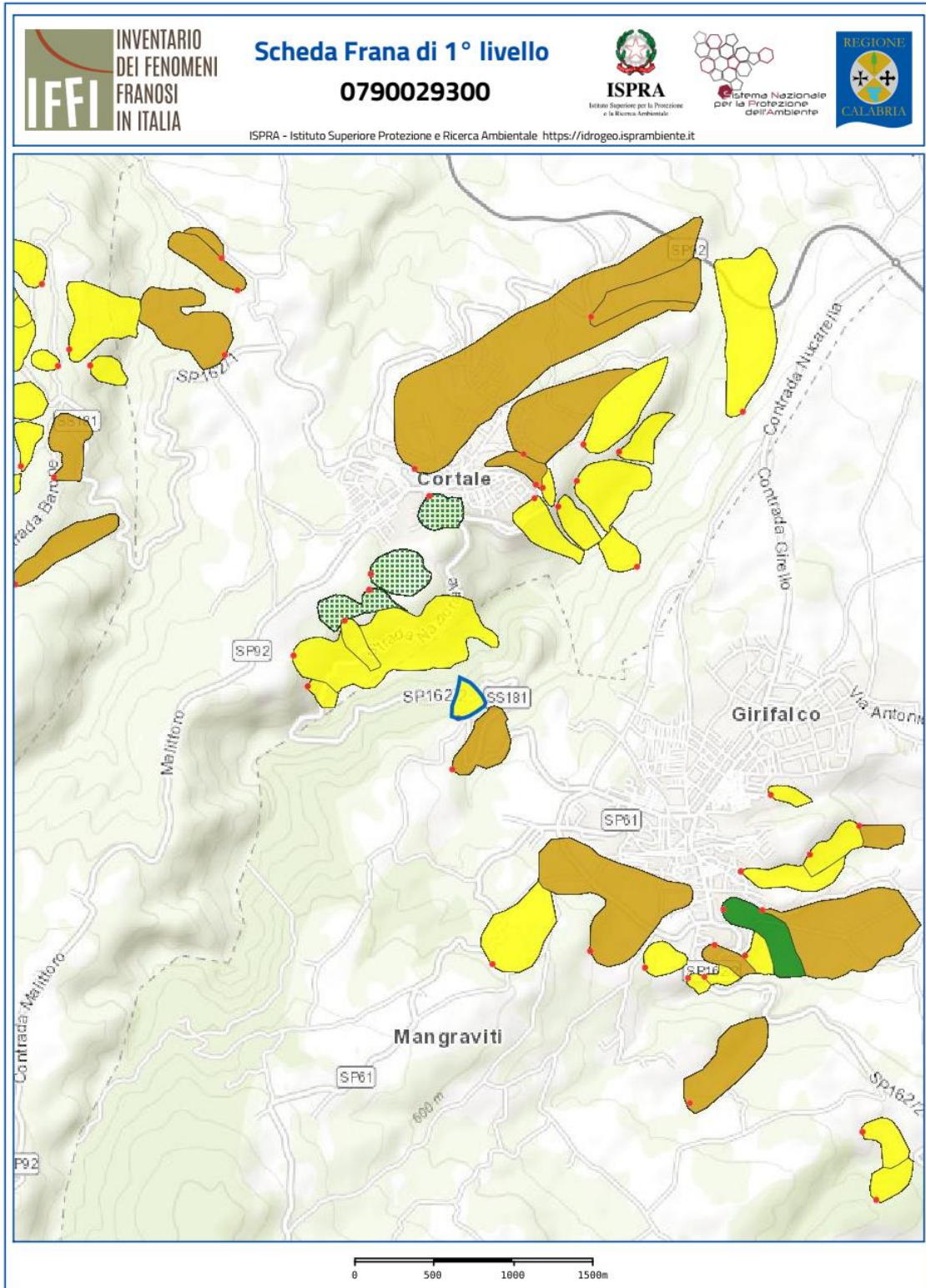
IL GEOLOGO

(timbro e firma)

Roberto More

 GELOGO della PROV. DI MILANO
 ROBERTO MORE
 n. 1771 AP
 2° CIRCOLO

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Generale

ID Frana: 0790029300

Sigla:

Data: Sopralluogo:

Compilazione:
26/02/2005 01:00

Ente / Istituzione: ABR

CF. Ente:

Regione: Calabria

Provincia: Provincia di Catanzaro

Comune: Girifalco

Toponimo:

Autorità di Distretto: Appennino Meridionale

Rif. CTR: Toponimo CTR:

Scala CTR:

Nr. CTR:

Posizione PIFF: Corona

Accuratezza: Esatta

Descrizione:

07905901800.

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: Scivolamento rotazionale/traslattivo

SECONDO LIVELLO

Tipo Movimento: 1° ordine:

2° ordine:

Velocità 1° ordine:

2° ordine:

Materiale: 1° ordine:

2° ordine:

Acqua: 1° ordine:

2° ordine:

Altri fenomeni associati:

Attività

Stato Attività: PRIMO LIVELLO
Quiescente

SECONDO LIVELLO

Data osservazione: Certa:
n.d.

Incerta:

Distribuzione:

Stile:

Metodo

Metodo: Fotointerpretazione

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Datazione

Data attivazione: **Certa:** _____ **Incerta:** _____
 Fonte datazione: _____ **Età** _____ **Anni:** _____ **Precisione:** _____

Attivazioni/Eventi

Attivazioni: _____

Eventi: _____

Danni

Tipo Danno: _____

Persone: Nr. MORTI: _____ Nr. FERITI: _____ **Edifici:** PRIVATI: _____ **Costo Danni (€):** BENI: _____ ATTIVITA': _____
 Nr. DISPERSI: _____ Nr. EVACUATI: _____ PUBBLICI: _____ TOTALE: _____

Danni a corso TIPO DI DANNO: _____ CORSO D'ACQUA: _____

Note Danni: _____

Elementi Danni:	Gruppi elementi danno	Elementi danno	Grado
	n.d.		

Rischio

Persone a rischio: Nr. _____ **Edifici a rischio:** Nr. EDIFICI PRIVATI: _____ Nr. EDIFICI PUBBLICI: _____

Note rischio: _____

Morfometria

Quota corona:	m Slm	Larghezza:	m	Pendenza:	°
Quota unghia:	m Slm	Lunghezza:	m	Azimut Movimento:	°
Volume:	m ³	Dislivello:	m	Profondità Superficie di Scivolamento Dr.	m
Area stimata:	m ²	Area Calcolata:	21169 m ²		

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Posizione Frana, Esposizione Versante e Uso Suolo

Posizione testata: _____

Posizione unghia: _____

Esposizione versante: _____

Uso suolo: _____

Geologia

Idrogeologia

Acque superficiali: _____

Sorgente: _____

Nr. Sorgente: _____

Falda: _____

Profondità Falda: _____

Cause

Cause: _____

Segni precursori

Segni
precursori: _____

Relazioni, Indagini e Monitoraggio

Relazioni,
Indagini e
Monitoraggio: _____

Costo indagini eseguite: _____

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Interventi

Opere:

Note interventi:

Costo effettivo interventi:

Interventi

Documentazione

Archivio:

Adempimenti
Legislativi Legge 267/98 PSAI

Ordinanza
Protezione Civile

NR ORDINANZA: DESCRIZIONE ORDINANZA:

Frana CARG:

Bibliografia

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

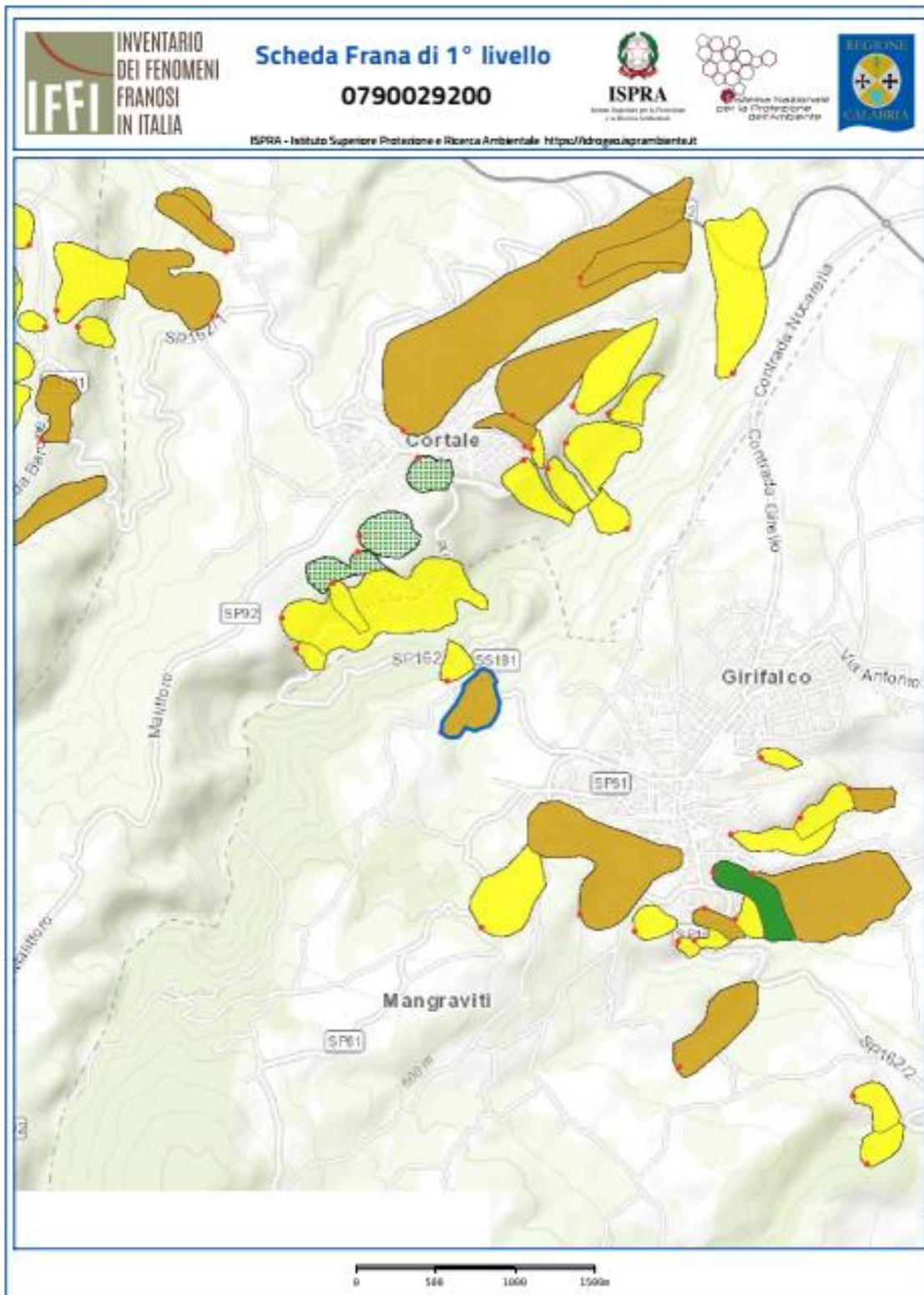
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Generale

ID Frana: 0790029200	Sigla:	Data: Sopralluogo: 26/02/2005 01:00	Compilazione:
Ente / Istituzione: ABR	CF. Ente:		
Regione: Calabria	Provincia: Provincia di Catanzaro		
Comune: Girifalco			
Toponimo:			
Autorità di Distretto: Appennino Meridionale			
Rif. CTR: Toponimo CTR:	Scala CTR:	Nr. CTR:	
Posizione PIFF: Corona	Accuratezza: Esatta		
Descrizione: 07905901700. ZFP			

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: Complesso

SECONDO LIVELLO

Tipo Movimento: 1° ordine: 2° ordine:

Velocità: 1° ordine: 2° ordine:

Materiale: 1° ordine: 2° ordine:

Acqua: 1° ordine: 2° ordine:

Altri fenomeni associati:

Attività

Stato Attività: PRIMO LIVELLO Attivo/riattivato/sospeso SECONDINO LIVELLO

Data osservazione: Certa: n.d. Incerta:

Distribuzione: **Stile:**

Metodo

Metodo: Fotointerpretazione

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Datazione

Data attivazione: Certa: _____ Incerta: _____
Fonte datazione: _____ Età Anni: _____ Precisione: _____

Attivazioni/Eventi

Attivazioni: _____

Eventi: _____

Danni

Tipo Danno: _____

Persone: Nr. MORTI: _____ Nr. FERITI: _____ **Edifici:** PRIVATI: _____ **Costo Danni (€):** BENI: _____ ATTIVITA': _____
 Nr. DISPERSI: _____ Nr. EVACUATI: _____ PUBBLICI: _____ TOTALE: _____

Danni a corso TIPO DI DANNO: _____ CORSO D'ACQUA: _____

Note Danni: _____

Elementi Danni:

Gruppi elementi danno	Elementi danno	Grado
Strade		

Rischio

Persone a rischio: Nr. _____ **Edifici a rischio:** Nr. EDIFICI PRIVATI: _____ Nr. EDIFICI PUBBLICI: _____

Note rischio: _____

Morfometria

Quota corona: m Slm	Larghezza: m	Pendenza: °
Quota unghia: m Slm	Lunghezza: m	Azimut Movimento: °
Volume: m ³	Dislivello: m	Profondità Superficie di Scivolamento Dr. m
Area stimata: m ²	Area Calcolata: 57609 m ²	

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Posizione Frana, Esposizione Versante e Uso Suolo

Posizione testata: _____

Posizione unghia: _____

Esposizione versante: _____

Uso suolo: _____

Geologia

Idrogeologia

Acque superficiali: _____

Sorgente: _____

Nr. Sorgente: _____

Falda: _____

Profondità Falda: _____

Cause

Cause: _____

Segni precursori

Segni precursori: _____

Relazioni, Indagini e Monitoraggio

Relazioni,
Indagini e
Monitoraggio: _____

Costo indagini eseguite: _____

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Interventi

Opere:

Note interventi:

Costo effettivo interventi:

Interventi

Documentazione

Archivio:

Adempimenti Legge 267/98 PSAI

Legislativi

NR ORDINANZA:

DESCRIZIONE ORDINANZA:

Ordinanza
Protezione Civile

Frana CARG:

Bibliografia

 T E R N A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869	
Rev. 00	Rev. 00	

Sostegno 7

Nel seguito vengono indicate ubicazione geografica e sintesi delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche dell'area in prossimità al sostegno in progetto. Il sostegno 7 è ubicato nel Comune di Cortale, ad una quota pari a circa 250 m s.l.m., sulla cresta del versante occidentale della valle incisa dal Pesipe.

Aspetti litologici: l'area del sostegno è costituita, secondo quanto indicato nella Carta Geolitologica della Relazione Geologica Preliminare, da depositi conglomeratici pliocenici immersi in una matrice sabbiosa localmente argillosa.

Aspetti morfologici: Il sedime del sostegno è ubicato in corrispondenza di un settore a morfologia pianeggiante caratterizzato dalla presenza di un versante situato a monte che dall'abitato di Cortale degrada verso l'area del sostegno. Dalle fonti bibliografiche consultate, a partire dall'abitato fino all'area del sostegno vengono cartografati due o più corpi franosi (a seconda delle fonti) di tipo complesso classificati come quiescenti. Dai rilievi di terreno non sono emerse evidenze di alcun genere correlabili a movimenti gravitativi o fenomeni erosivi e tantomeno elementi morfologici indicativi di un corpo franoso. Si segnala che il settore in esame è caratterizzato dalla presenza di aree coltivate, perciò eventuali evidenze possono essere state completamente obliterate dal rimaneggiamento superficiale di tipo agricolo.

Accorgimenti e indagini proposte: in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato;
- indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- un'indagine di tipo geofisico (stendimento MASW);
- acquisizione di foto aeree/ PSInSAR

Considerazioni di sintesi sulla fattibilità: l'area di fondazione del sostegno ricade in un'area sostanzialmente pianeggiante che si presenta stabile senza evidenze di recente attività. Le condizioni di stabilità dei versanti che delimitano tale area pianeggiante andranno verificate con le metodologie di indagine indicate al fine del corretto dimensionamento delle opere fondazionali o della previsione di opere di sostegno.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

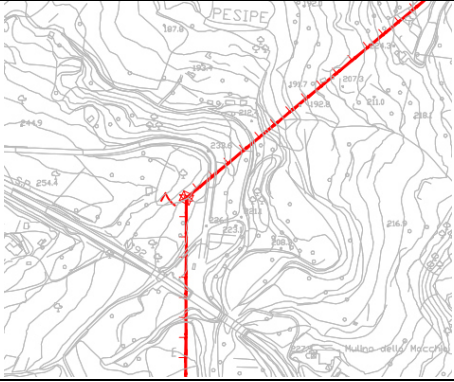

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

SCHEDA DI SINTESI

17/09/2021

INTERVENTO	AREA DI FONDAZIONE		ACCORGIMENTI E SOLUZIONI TECNICHE (indicare indagini proposte/ effettuate)		
	Descrizione	Litologia			
Tipologia Sostegno P. 7 Dimensioni microcantiere ca. 20x20m	Terrazzamento pianeggiante in prossimità dell'appoggio	Substrato costituito da depositi pliocenici conglomeratici a matrice sabbiosa di colore bruno chiaro (CGL)	Il sostegno è incluso in un'area cartografata e catalogata, dalla bibliografia consultata, come fenomeno franoso complesso quiescente. Dal sopralluogo effettuato non si hanno evidenze visive di fenomeni franosi. Nella successiva fase progettuale in cui verranno eseguiti <u>specifici approfondimenti geologici e geognostici di norma</u> , si consiglia inoltre di prevedere: - due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza del sostegno, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; - un profilo geofisico (stendimento MASW) che intersechi i sondaggi geognostici.		
	Categoria Topografica	Categoria di sottosuolo			
	D.M. 17/01/2018				
	<input checked="" type="checkbox"/> T2 <input type="checkbox"/> T3 <input type="checkbox"/> T4 <input type="checkbox"/> ND <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> ND				
ELEMENTO DI PROBLEMATICITÀ		x Sondaggio/saggio geognostico a carotaggio continuo fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato	x Indagini geotecniche in sito o di laboratorio: peso di volume, SPT e/o SPT in foro, classificazione granulometrica, determinazione dei parametri di taglio e deformativi	<input type="checkbox"/> Rilievo geomeccanico (specificare tipologia)	
Tipologia³		Distanza (m)	x Indagini geofisiche stendimento MASW	<input type="checkbox"/> Interventi di ingegneria naturalistica (specificare tipologia) <input type="checkbox"/> Sistemazione e regimazione delle acque superficiali	
Geomorfologica		Interferenza indiretta	x Analisi foto aeree/ PSInSAR analisi storica delle foto aeree e interferometria differenziale DinSAR	<input type="checkbox"/> Altre tipologie di indagini	
Comune: Provincia: Regione:	Cortale Catanzaro Calabria	Quota: 250 m s.l.m.	 		
Fig. 1 – Localizzazione intervento		Foto 1 – Area di fondazione del sostegno vista da NE verso NO			

Possibile presenza di corpi di frana complessi quiescenti in corrispondenza del versante che dall'abitato di Cortale degrada verso l'area del sostegno.

³ Presenza negli strumenti di pianificazione di prescrizioni di fattibilità per problematiche di carattere: a) geologico/litologico, b) geomorfologico, c) idrogeologico, d) idraulico, e) ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

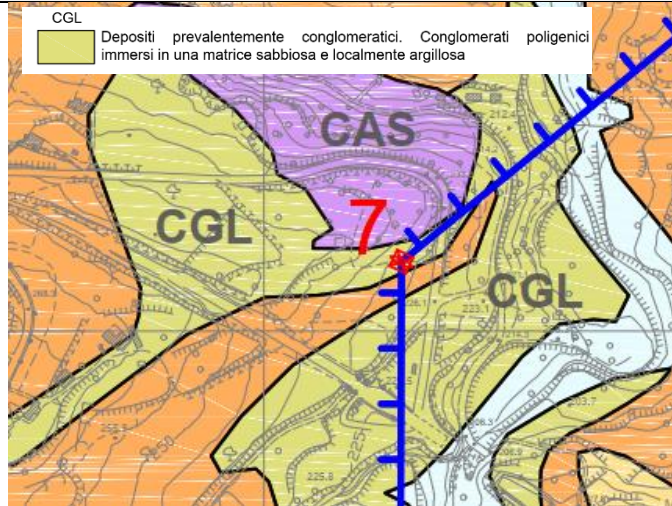
Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – CARTOGRAFIA CONSULTATA

Stralcio Carta Geolitologica (DEFR13027BIAM0 2744_01) allegata alla Relazione Geologica Preliminare



Stralcio Carta PAI (DEFR13027BIAM02 744_04) allegata alla Relazione Geologica Preliminare. L'area di fondazione è catalogata come pericolosità P3. Il corpo di frana ubicato a SE del sostegno si trova ad una distanza superiore di 200 m e viene classificato come pericolosità P1.

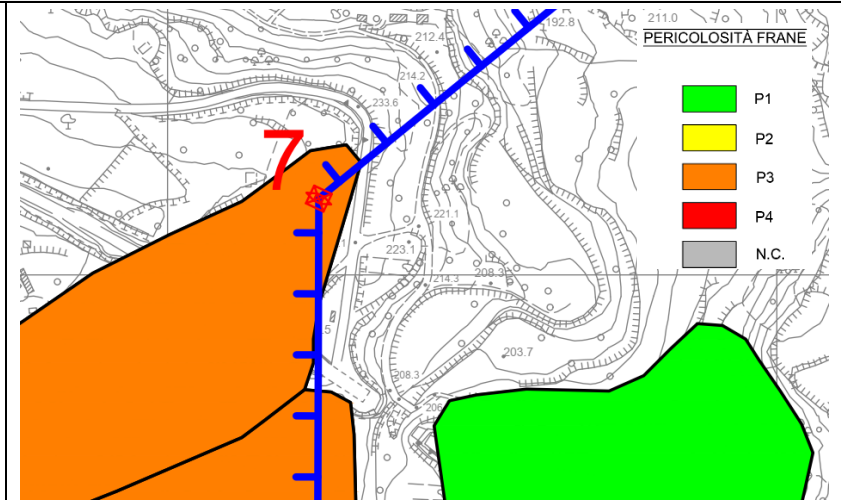


Fig. 1 – (Fonte) Stralcio della carta geolitologica allegata alla relazione geologica preliminare.

Fig. 3 – (Fonte) Stralcio Carta PAI della pericolosità frane

Stralcio Carta Geomorfologica (DEFR13027BIAM0 2744_02) allegata alla Relazione Geologica Preliminare

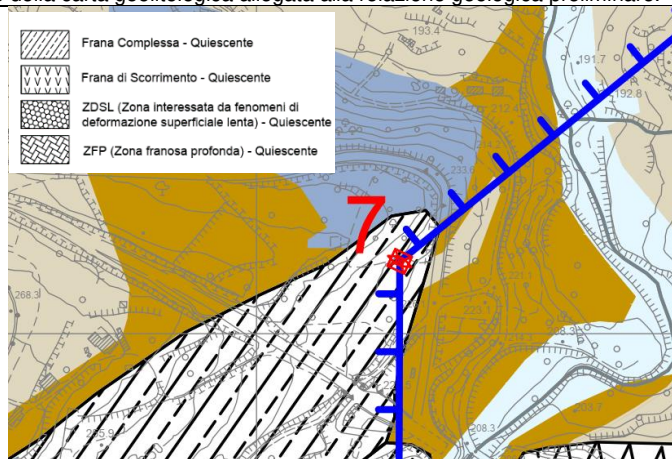


Fig. 3 – (Fonte) Stralcio della carta geomorfologica allegata alla relazione geologica preliminare.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

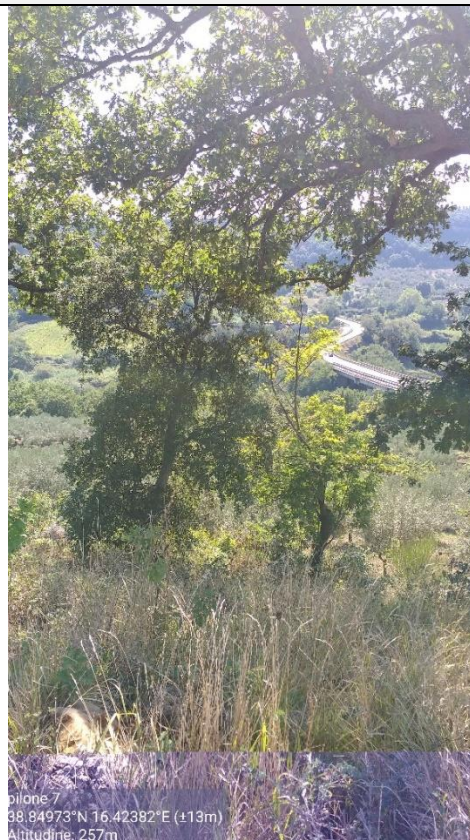
Rev. 00

DOSSIER FOTOGRAFICO



pilone 7
38.84976°N 16.42377°E (±7m)
Altitudine: 249m

Foto 2 – Vista da NO verso SE dell'intorno al sostegno 7



pilone 7
38.84973°N 16.42382°E (±13m)
Altitudine: 257m

Foto 3 – Vista da NO a SE sul ciglio scarpata



pilone 7
38.8498°N 16.42349°E (±11m)
Altitudine: 248m

Foto 4 – Vista da SE verso NO del pianoro in prossimità dell'sostegno n. 7

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*

(*) documentazione allegata alla presente scheda tecnica riportata nelle pagine seguenti

IL GEOLOGO

(timbro e firma)



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

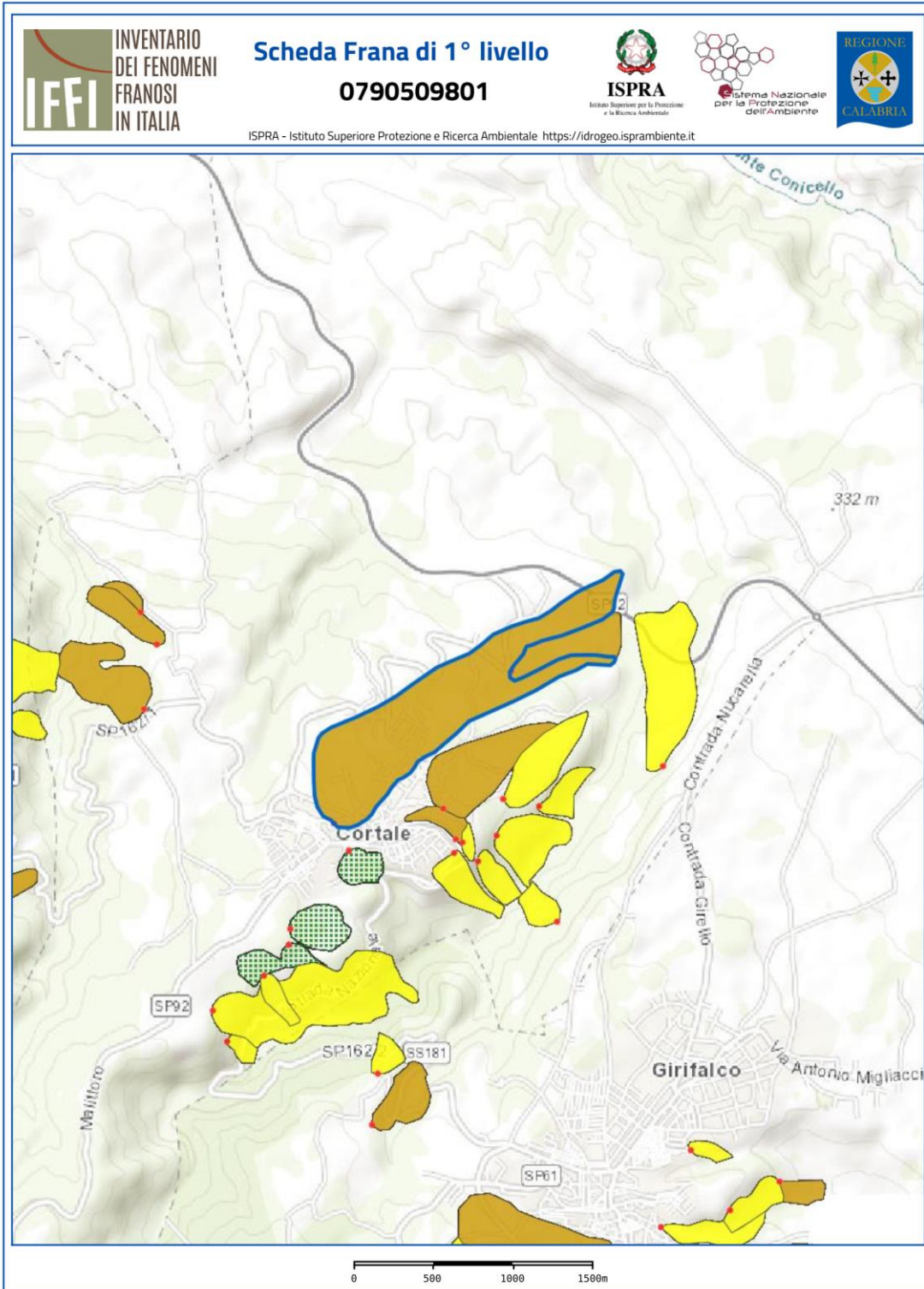
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Generale

ID Frana: **0790509801**

Sigla: **COR3**

Data: Sopralluogo:

Compilazione:

27/02/2006 01:00

Ente / Istituzione: **ABR**

CF. Ente:

Regione: **Calabria**

Provincia: **Provincia di Catanzaro**

Comune: **Cortale**

Toponimo: **Cortale**

Autorità di Distretto: **Appennino Meridionale**

Rif. CTR: Toponimo CTR:

Scala CTR:

Nr. CTR:

Posizione PIFF: **Corona**

Accuratezza: **Esatta**

07903400300.

Descrizione:

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: **Complesso**

SECONDO LIVELLO

Tipo Movimento: 1° ordine: colamento lento

2° ordine:

Velocità 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Materiale: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Acqua: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Altri fenomeni associati:

Attività

Stato Attività: **PRIMO LIVELLO**
Quiescente

SECONDO LIVELLO

Data osservazione: Certa: 28/06/2001

Incerta:

Distribuzione:

Stile:

Metodo

Metodo: **Rilevamento sul terreno, Fotointerpretazione**

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Datazione

Data attivazione: Certa: _____ Incerta: _____
 Fonte datazione: _____ Età Anni: _____ Precisione: _____

Attivazioni/Eventi

Attivazioni: _____

Eventi: _____

Danni

Tipo Danno: _____

Persone: Nr. MORTI: _____ Nr. FERITI: _____ **Edifici:** PRIVATI: _____ **Costo Danni (€):** BENI: _____ ATTIVITA': _____
 Nr. DISPERSI: _____ Nr. EVACUATI: _____ PUBBLICI: _____ TOTALE: _____

Danni a corso TIPO DI DANNO: _____ CORSO D'ACQUA: _____

Note Danni: _____

Elementi Danni:	Gruppi elementi danno	Elementi danno	Grado
	Opere e infrastrutture di servizio	acquedotti	non valutabile
	Opere e infrastrutture di servizio	fognature	non valutabile
	Opere e infrastrutture di servizio	linee elettriche	non valutabile
	Nuclei/centri abitati	centro abitato minore	lieve
	Strutture servizio pubblico	centrale elettrica	non valutabile
	Strade	comunale	lieve
	Opere e infrastrutture di servizio	linee telefoniche	non valutabile

Rischio

Persone a rischio: Nr. _____ **Edifici a rischio:** Nr. EDIFICI PRIVATI: _____ Nr. EDIFICI PUBBLICI: _____

Note rischio: _____

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Morfometria

Quota corona:	m Slm	Larghezza:	m	Pendenza:	°
Quota unghia:	m Slm	Lunghezza:	m	Azimut Movimento:	58 °
Volume:	m ³	Dislivello:	m	Profondità Superficie di Scivolamento Dr.	m
Area stimata:	m ²	Area Calcolata:	534904 m ²		

Posizione Frana, Esposizione Versante e Uso Suolo

Posizione testata:	Parte alta del versante				
Posizione unghia:	Fondovalle				
Esposizione versante:	NE	Uso suolo:	aree urbanizzate		

Geologia

Descrizione:

Formazione:	SIGLA	FORMAZIONE
Immersione:	°	Inclinazione °
Struttura:	n.d.	
Spaziatura:	n.d.	
Litotecnica:	n.d.	
Assetto:	n.d.	
Degradazione:	n.d.	
Litologia:	n.d.	

Idrogeologia

Acque superficiali:	Ruscaldamento diffuso, Ruscaldamento concentrato				
Sorgente:	n.d.	Nr. Sorgente:			
Falda:	n.d.	Profondità Falda:			

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Cause

Cause:

Segni precursori

Segni precursori: lesioni dei manufatti, inclinazione pali o alberi, contropendenze, fenditure, fratture

Relazioni, Indagini e Monitoraggio

Relazioni,
Indagini e
Monitoraggio:

Costo indagini eseguite:

Interventi

Opere: consolidamento edifici

Note interventi:

Costo effettivo interventi:

Interventi

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

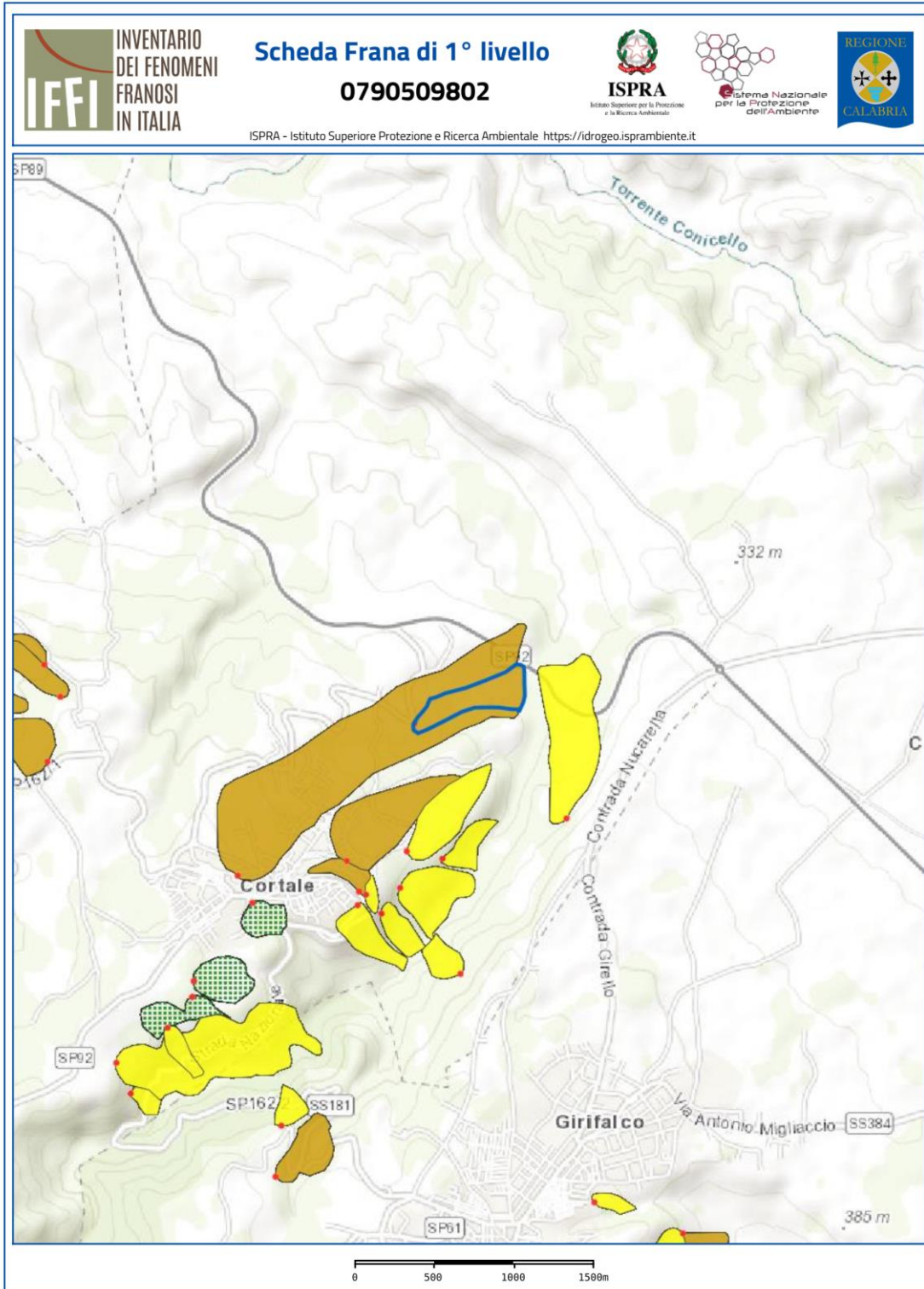
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Generale

ID Frana: **0790509802**

Sigla: COR3.1

Data: Sopralluogo:

Compilazione:
27/02/2006 01:00

Ente / Istituzione: ABR

CF. Ente:

Regione: Calabria

Provincia: Provincia di Catanzaro

Comune: Cortale

Toponimo:

Autorità di Distretto: Appennino Meridionale

Rif. CTR:

Toponimo CTR:

Scala CTR:

Nr. CTR:

Posizione PIFF: Corona

Accuratezza: Esatta

Descrizione:

07903400301.

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: Complesso

SECONDO LIVELLO

Tipo Movimento: 1° ordine: colamento lento

2° ordine:

Velocità: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Materiale: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Acqua: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Altri fenomeni associati:

Attività

Stato Attività: PRIMO LIVELLO
Quiescente

SECONDO LIVELLO

Data osservazione: Certa:
28/06/2001

Incerta:

Distribuzione:

Stile:

Metodo

Metodo: Fotointerpretazione, Rilevamento sul terreno

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Datazione

Data attivazione: Certa: _____ Incerta: _____

Fonte datazione: _____ Età Anni: _____ Precisione: _____

Attivazioni/Eventi

Attivazioni: _____

Eventi: _____

Danni

Tipo Danno: _____

Persone: Nr. MORTI: _____ Nr. FERITI: _____ **Edifici:** PRIVATI: _____ **Costo Danni (€):** BENI: _____ ATTIVITA': _____
 Nr. DISPERSI: _____ Nr. EVACUATI: _____ PUBBLICI: _____ TOTALE: _____

Danni a corso TIPO DI DANNO: _____ CORSO D'ACQUA: _____

Note Danni: _____

Elementi Danni:	Gruppi elementi danno	Elementi danno	Grado
	n.d.		

Rischio

Persone a rischio: Nr. _____ **Edifici a rischio:** Nr. EDIFICI PRIVATI: _____ Nr. EDIFICI PUBBLICI: _____

Note rischio: _____

Morfometria

Quota corona: m Slm	Larghezza: m	Pendenza: °
Quota unghia: m Slm	Lunghezza: m	Azimut Movimento: °
Volume: m ³	Dislivello: m	Profondità Superficie di Scivolamento Dr. m
Area stimata: m ²	Area Calcolata: 75914 m ²	

Posizione Frana, Esposizione Versante e Uso Suolo

Posizione testata: Parte bassa del versante

Posizione unghia: Fondovalle

Esposizione versante: E

Uso suolo: incolto macchia cespugliato

Geologia

Descrizione:

Formazione:	SIGLA	FORMAZIONE

Immersione: ° Inclinazione °

Struttura: n.d.

Spaziatura: n.d.

Litotecnica: n.d.

Assetto: n.d.

Degradazione: n.d.

Litologia: n.d.

Idrogeologia

Acque superficiali: Ruscellamento concentrato

Sorgente: n.d.

Nr. Sorgente:

Falda: n.d.

Profondità Falda:

Cause

Cause:

Segni precursori

Segni precursori: inclinazione pali o alberi, contropendenze, rigonfiamenti

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Relazioni, Indagini e Monitoraggio

Relazioni,
Indagini e
Monitoraggio:

Costo indagini eseguite:

Interventi

Opere:

Note interventi:

Costo effettivo interventi:

Interventi

Documentazione

Archivio:

Adempimenti
Legislativi Legge 267/98 PSAI

NR ORDINANZA:	DESCRIZIONE ORDINANZA:
Ordinanza Protezione Civile	

Frana CARG:

Bibliografia

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

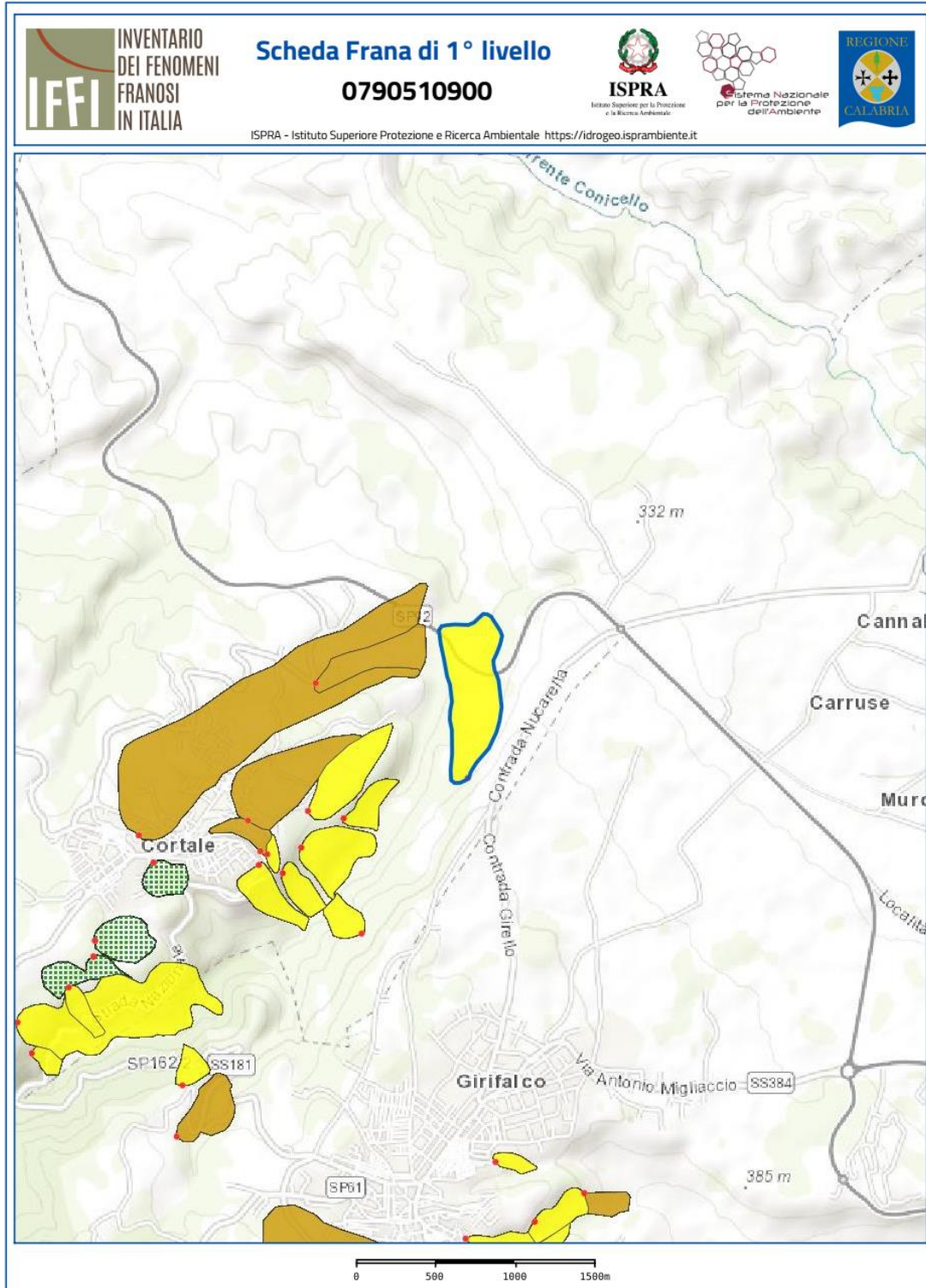
Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

DOCUMENTAZIONE DI ARCHIVIO*



**INVENTARIO
DEI FENOMENI
FRANSI
IN ITALIA**
IFFI

Scheda Frana di 1° livello

0790510900

ISPRA - Istituto Superiore Protezione e Ricerca Ambientale <https://idrogeo.isprambiente.it>



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Generale

ID Frana: **0790510900**

Sigla: COR14

Data: Sopralluogo:

Compilazione:
27/02/2006 01:00

Ente / Istituzione: ABR

CF. Ente:

Regione: Calabria

Provincia: Provincia di Catanzaro

Comune: Cortale

Toponimo: Molino della Macchina

Autorità di Distretto: Appennino Meridionale

Rif. CTR:

Toponimo CTR:

Scala CTR:

Nr. CTR:

Posizione PIFF: Corona

Accuratezza: Esatta

Descrizione:

07903401400.

Classificazione

PRIMO LIVELLO

Tipo Movimento: Scivolamento rotazionale/traslativo

SECONDO LIVELLO

Tipo Movimento: 1° ordine: scivolamento rotazionale

2° ordine:

Velocità 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Materiale: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Acqua: 1° ordine: n.d.

2° ordine:

Altri fenomeni associati:

Attività

Stato Attività: PRIMO LIVELLO
Quiescente

SECONDO LIVELLO

Data osservazione: Certa: 28/06/2001

Incerta:

Distribuzione:

Stile:

Metodo

Metodo: Rilevamento sul terreno, Fotointerpretazione

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Datazione

Data attivazione: Certa: _____ Incerta: _____
 Fonte datazione: _____ Età: _____ Anni: _____ Precisione: _____

Attivazioni/Eventi

Attivazioni: _____

Eventi: _____

Danni

Tipo Danno: _____

Persone: Nr. MORTI: _____ Nr. FERITI: _____ Edifici: PRIVATI: _____ Costo Danni (€): BENI: _____ ATTIVITA': _____
 Nr. DISPERSI: _____ Nr. EVACUATI: _____ PUBBLICI: _____ TOTALE: _____

Danni a corso TIPO DI DANNO: _____ CORSO D'ACQUA: _____

Note Danni: _____

Elementi Danni:	Gruppi elementi danno	Elementi danno	Grado
	n.d.		

Rischio

Persone a rischio: Nr. _____ Edifici a rischio: Nr. EDIFICI PRIVATI: _____ Nr. EDIFICI PUBBLICI: _____

Note rischio: _____

Morfometria

Quota corona:	m Slm	Larghezza:	m	Pendenza:	°
Quota unghia:	m Slm	Lunghezza:	m	Azimut Movimento:	3 °
Volume:	m ³	Dislivello:	m	Profondità Superficie di Scivolamento Dr.	m
Area stimata:	m ²	Area Calcolata:	175804 m ²		

Posizione Frana, Esposizione Versante e Uso Suolo

Posizione testata: Parte media del versante

Posizione unghia: Fondovalle

Esposizione versante: N

Uso suolo: aree urbanizzate

Geologia

Descrizione:

Formazione:

SIGLA

FORMAZIONE

Immersione:

°

Inclinazione

°

Struttura:

n.d.

Spaziatura:

n.d.

Litotecnica:

n.d.

Assetto:

n.d.

Degradazione:

n.d.

Litologia:

n.d.

Idrogeologia

Acque superficiali:

Sorgente:

Nr. Sorgente:

Falda:

Profondità Falda:

Cause

Cause:

Segni precursori

Segni precursori: inclinazione pali o alberi, contropendenze

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Relazioni, Indagini e Monitoraggio

Relazioni,
Indagini e
Monitoraggio:

Costo indagini eseguite:

Interventi

Opere:

Note interventi:

Costo effettivo interventi:

Interventi

Documentazione

Archivio:

Adempimenti Legge 267/98 PSAI
Legislativi

Ordinanza
Protezione Civile

NR ORDINANZA: DESCRIZIONE ORDINANZA:

Frana CARG:

Bibliografia

 T E R N A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869

Sostegno 16

Nel seguito vengono indicate ubicazione geografica e sintesi delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche dell'area in prossimità al sostegno in progetto. Il sostegno 16 è ubicato nel Girifalco, ad una quota pari a circa 325 m s.l.m., sulla cresta di un settore inciso da un corso d'acqua minore affluente del T. Conticello.

Aspetti litologici: Il sedime del sostegno è impostato su un terrazzo di origine marina costituito da depositi di conglomerati e sabbie di colore bruno tendenti al rossastro se in alterazione (PLM)

Aspetti morfologici: Nel corso del sopralluogo in campo sono stati osservati, nell'intorno del sostegno 16 ed in particolare sul versante opposto a quello in cui è previsto il sostegno stesso (data l'impossibilità di effettuare rilievi nel settore di valle del versante del sostegno a causa della vegetazione e dell'assenza di vie preferenziali di accesso) segni evidenti di erosione accelerata delle scarpate e veri e propri fenomeni di instabilità di versante recente. Tali fenomeni non sono, tuttavia, stati classificati e cartografati né dal progetto IFFI né dalla Carta Geomorfologica del PSA.

Accorgimenti e indagini proposte: in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza dell'appoggio, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; contestuale esecuzione di indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- almeno 1 indagine di tipo geofisico quale stendimento MASW;
- monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante.

Considerazioni di sintesi sulla fattibilità: l'area di fondazione del sostegno ricade in un'area pianeggiante che apparentemente si presenta stabile; tuttavia, non è stato possibile effettuare un sopralluogo in corrispondenza del versante immediatamente a valle. I settori circostanti ed in particolare il versante opposto, costituito dal medesimo litotipo, sono interessati da intensi fenomeni erosivi esercitati dagli agenti esogeni nei confronti dei conglomerati e sabbie affioranti. Per tale motivo si ritiene necessario approfondire le conoscenze al fine del corretto dimensionamento delle opere fondazionali

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00


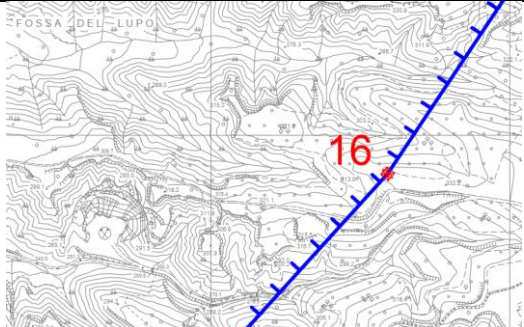
Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

SCHEDA DI SINTESI

17/09/2021

INTERVENTO	AREA DI FONDAZIONE		ACCORGIMENTI E SOLUZIONI TECNICHE (indicare indagini proposte/ effettuate)		
	Descrizione	Litologia			
Tipologia Sostegno P. 16 Dimensioni microcantieri ca. 20x20m	Zona di cresta di un terrazzamento in prossimità dell'appoggio	Substrato terrazzamenti di origine marina costituito da depositi di conglomerati e sabbie di colore bruno tendenti al rossastro se in alterazione (PLM)	Il sostegno è ubicato in prossimità di un aerogeneratore su un tratto pianeggiante dei terrazzamenti sabbioso conglomeratici. Dalle osservazioni di campo si evidenzia come tutta la zona circostante vi siano evidenze di erosione accelerata e fenomeni franosi che potrebbero potenzialmente interessare anche l'area dell'appoggio n. 16. Nella successiva fase progettuale in cui verranno eseguiti <u>specifici approfondimenti geologici e geognostici di norma</u> , si consiglia inoltre di prevedere: - due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza dell'appoggio, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; - un profilo geofisico (stendimento MASW) che intersechi i sondaggi geognostici; - monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante.		
	Categoria Topografica	Categoria di sottosuolo			
	D.M. 17/01/2018				
	<input checked="" type="checkbox"/> T2 <input type="checkbox"/> T3 <input type="checkbox"/> T4 <input type="checkbox"/> ND <input type="checkbox"/> A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> C <input checked="" type="checkbox"/> E <input type="checkbox"/> ND				
ELEMENTO DI PROBLEMATICITÀ		x Sondaggio/saggio geognostico a carotaggio continuo fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato	x Indagini geotecniche in sito o di laboratorio: peso di volume, SPT e SPT in foro, classificazione granulometrica, determinazione dei parametri di taglio e deformativi	<input type="checkbox"/> Rilievo geomeccanico (specificare tipologia)	
Tipologia⁴	Distanza (m)	x Indagini geofisiche stendimento MASW	<input type="checkbox"/> Interventi di ingegneria naturalistica (specificare tipologia)	<input type="checkbox"/> Sistemazione e regimazione delle acque superficiali	
Geomorfologica	Interferenza indiretta	<input type="checkbox"/> Analisi foto aeree/ PSInSAR Monitoraggio con interferometria differenziale DinSARr	<input type="checkbox"/> Altre tipologie di indagini		
Comune: Provincia: Regione:	Girifalco Catanzaro Calabria	Quota: 325 m s.l.m.			
		<p>Area di accesso del sostegno n. 16, sui versanti adiacenti si notano diffusi fenomeni di erosione accelerata e dissesti di versante.</p>			
Fig. 1 – Localizzazione intervento		Foto 1 – Area di fondazione del sostegno			

⁴ Presenza negli strumenti di pianificazione di prescrizioni di fattibilità per problematiche di carattere: a) geologico/litologico, b) geomorfologico, c) idrogeologico, d) idraulico, e) ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – CARTOGRAFIA CONSULTATA

Stralcio Carta
Geolitologica
(DEFR13027BIAM0
2744_01) allegata
alla Relazione
Geologica
Preliminare



Stralcio Carta
Geomorfologica
(DEFR13027BIAM02
744_02) allegata alla
Relazione Geologica
Preliminare

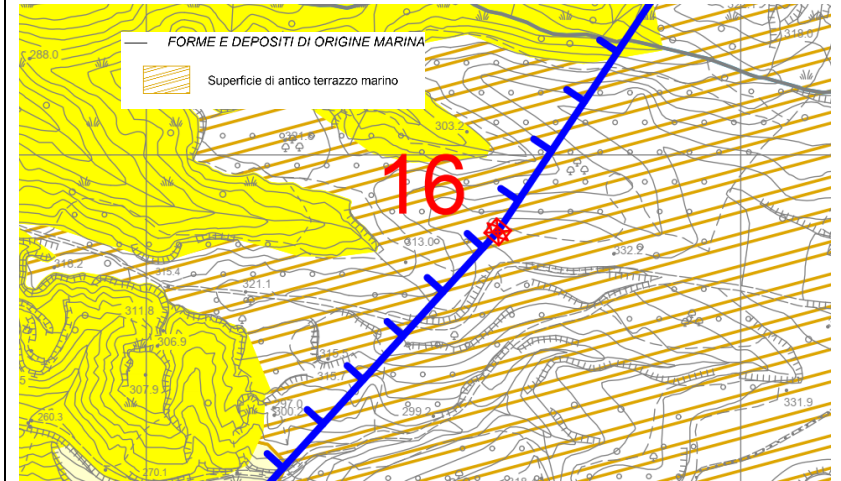


Fig. 2 – (Fonte) Stralcio della Carta Geolitologica allegata alla relazione geolitologica preliminare

Fig. 3 – (Fonte) Stralcio Carta Geomorfologica allegata alla relazione geologica preliminare

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

DOSSIER FOTOGRAFICO



pilone 16
38.86176°N 16.46144°E (+13m)
Altitudine: 336m

Foto 2 – vista da WSW verso ENE del versante destro all'area del sostegno 16



pilone 16
38.86194°N 16.46086°E (+12m)
Altitudine: 311m

Foto 3 – Vista da SSW verso NNE del versante opposto al sostegno 16



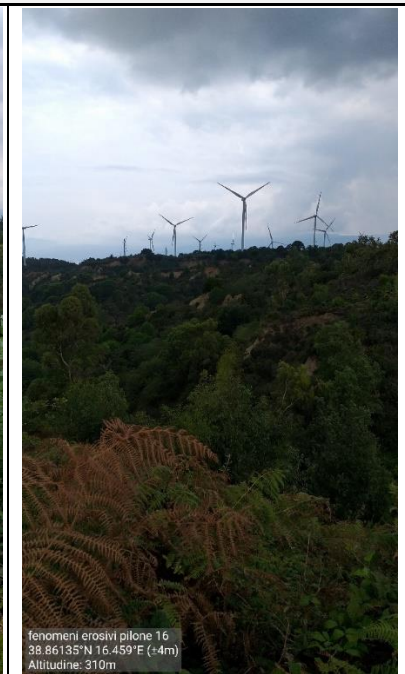
frana pilone 16
38.86130°N 16.45899°E (+14m)
Altitudine: 311m

Foto 4 – Vista da S verso N del versante opposto (instabilità di versante)



pilone 16
38.8619°N 16.4608°E (+10m)
Altitudine: 318m

Foto 5 - vista da WSW verso ENE del versante destro all'area del sostegno 16



fenomeni erosivi pilone 16
38.86135°N 16.459°E (+4m)
Altitudine: 310m

Foto 6 - vista da WSW verso ENE del versante destro all'area del sostegno 16

IL GEOLOGO

(timbro e firma)



 T E R N A G R O U P	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869	Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869

Sostegno 17

Nel seguito vengono indicate ubicazione geografica e sintesi delle caratteristiche litologiche e geomorfologiche dell'area in prossimità al sostegno in progetto. Il sostegno 17 è ubicato al confine tra i comuni di Girifalco e Maida, ad una quota pari a circa 337 m s.l.m., sulla cresta di un settore inciso da un corso d'acqua minore affluente del T. Conticello.

Aspetti litologici: Il sedime del sostegno è impostato su un terrazzo di origine marina costituito da depositi di conglomerati e sabbie di colore bruno tendenti al rossastro se in alterazione (PLM)

Aspetti morfologici: Nel corso del sopralluogo in campo sono stati osservati, nell'intorno del sostegno 17 e più precisamente nel versante opposto al sostegno n. 16 (data l'impossibilità di effettuare rilievi nel settore di valle del versante del sostegno a causa della vegetazione e dell'assenza di vie preferenziali di accesso) segni evidenti di erosione accelerata delle scarpate e veri e propri fenomeni di instabilità di versante recente. Tali fenomeni non sono, tuttavia, stati classificati e cartografati né dal progetto IFFI né dalla Carta Geomorfologica del PSA. Visto che il sostegno 17 sarà installato in adiacenza al ciglio del versante costituito dal medesimo litotipo dei versanti in cui sono stati osservati fenomeni in erosione e dissesto non si può escludere un potenziale coinvolgimento della scarpata a valle del sostegno stesso.

Accorgimenti e indagini proposte: in aggiunta agli approfondimenti geologici e geognostici di norma, eseguiti generalmente nelle successive fasi di progettazione, si propone:

- due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza dell'appoggio, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; contestuale esecuzione di indagini geotecniche in sito ed in laboratorio;
- almeno 1 indagine di tipo geofisico quale stendimento MASW;
- monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante.

Si propone allontanare il sostegno dal ciglio del versante immergente verso S-SO al fine di scongiurare fenomeni di progressivo arretramento della scarpata causato dalla possibile manifestazione di fenomeni di erosione accelerata e di instabilità di versante.

Considerazioni di sintesi sulla fattibilità: l'area di fondazione del sostegno ricade in un'area pianeggiante che apparentemente si presenta stabile; tuttavia, non è stato possibile effettuare un sopralluogo in corrispondenza del versante immediatamente a valle. I settori circostanti ed in particolare il versante opposto al sostegno n. 16, costituito dal medesimo litotipo, sono interessati da intensi fenomeni erosivi esercitati dagli agenti esogeni nei confronti dei conglomerati e sabbie affioranti. Per tale motivo si ritiene necessario approfondire le conoscenze al fine del corretto dimensionamento delle opere fondazionali e valutare un eventuale spostamento verso N-NE del sostegno, scegliendo di ubicarlo in una posizione più arretrata rispetto al ciglio del versante che potrebbe essere interessato da fenomeni di instabilità e/o di erosione accelerata.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

SCHEDA DI SINTESI

17/09/2021

INTERVENTO	AREA DI FONDAZIONE		ACCORGIMENTI E SOLUZIONI TECNICHE (indicare indagini proposte/ effettuate)													
	Descrizione	Litologia														
Tipologia Sostegno P. 17 Dimensioni microcantiere ca. 20x20m	Zona di cresta di un terrazzamento in prossimità dell'sostegno	Substrato terrazzamenti di origine marina costituito da depositi di conglomerati e sabbie di colore bruno tendenti al rossastro se in alterazione (PLM)	<p>Il sostegno è ubicato in prossimità di un aerogeneratore su un tratto pianeggiante costituito da terrazzamenti sabbioso conglomeratici. Dalle osservazioni di campo si evidenzia come nella zona interessata dalle incisioni vallive del reticolato idrografico minore del T. Conticello vi siano evidenze di erosione accelerata e fenomeni franosi che potrebbero potenzialmente interessare il versante immergente verso S-SO del sostegno.</p> <p>Nella successiva fase progettuale in cui verranno eseguiti <u>specifici approfondimenti geologici e geognostici di norma</u>, si consiglia inoltre di prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> - due o più sondaggi a carotaggio continuo, di cui almeno uno ubicato in corrispondenza dell'appoggio, spinti fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato; - un profilo geofisico (stendimento MASW) che intersechi i sondaggi geognostici; - monitoraggio dell'evoluzione erosiva di versante. <p>Si propone allontanare il sostegno dal ciglio del versante immergente verso S-SO al fine di scongiurare fenomeni di progressivo arretramento della scarpata causato dalla possibile manifestazione di fenomeni di erosione accelerata e di instabilità di versante.</p>													
	Categoria Topografica	Categoria di sottosuolo														
	D.M. 17/01/2018															
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>T2</td> <td>T3</td> <td>T4</td> <td>ND</td> <td>A</td> <td>B</td> <td>C</td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td>E</td> <td>ND</td> </tr> </table>		<input checked="" type="checkbox"/>	T2	T3	T4	ND	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E	ND			
<input checked="" type="checkbox"/>	T2	T3	T4	ND	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E	ND						
ELEMENTO DI PROBLEMATICITÀ		<input checked="" type="checkbox"/> Sondaggio/saggio geognostico a carotaggio continuo fino al raggiungimento del substrato roccioso non alterato	<input checked="" type="checkbox"/> Indagini geotecniche in sito o di laboratorio: peso di volume, SPT e SPT in foro, classificazione granulometrica, determinazione dei parametri di taglio e deformativi	<input type="checkbox"/> Rilievo geomeccanico (specificare tipologia)												
Tipologia¹		Distanza (m)	<input checked="" type="checkbox"/> Indagini geofisiche stendimento MASW	<input type="checkbox"/> Interventi di ingegneria naturalistica (specificare tipologia)	<input type="checkbox"/> Sistemazione e regimazione delle acque superficiali											
Geomorfologica		Interferenza indiretta	<input type="checkbox"/> Analisi foto aeree/ PSInSAR <input type="checkbox"/> Monitoraggio con interferometria differenziale DinSARr	<input type="checkbox"/> Altre tipologie di indagini												
Comune:	Girifalco-Maida	Quota: 337 m s.l.m.														
Provincia:	Catanzaro															
Regione:	Calabria															

¹ Presenza negli strumenti di pianificazione di prescrizioni di fattibilità per problematiche di carattere: a) geologico/litologico, b) geomorfologico, c) idrogeologico, d) idraulico, e) ambientale.

Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. 00

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. 00

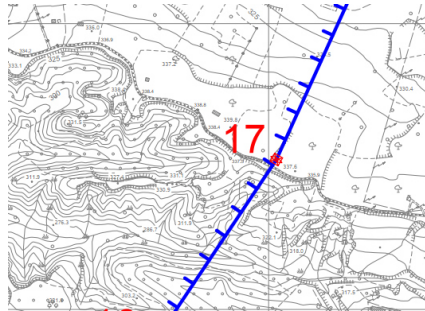


Fig. 1 – Localizzazione intervento



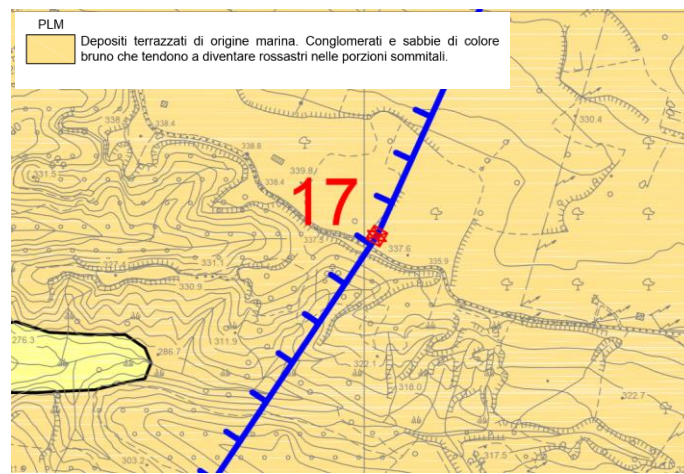
Foto 1 – Area di fondazione del sostegno, sui versanti adiacenti si notano diffusi fenomeni di erosione accelerata e dissesti di versante.



Foto 2 – Strada di accesso al sostegno, sui versanti adiacenti si notano diffusi fenomeni di erosione accelerata e dissesti di versante.

PIANIFICAZIONE TERRITORIALE – CARTOGRAFIA CONSULTATA

Stralcio Carta
Geolitologica
(DEFR13027BIAM0
2744_01) allegata
alla Relazione
Geologica
Preliminare



Stralcio Carta
Geomorfologica
(DEFR13027BIAM02
744_02) allegata alla
Relazione Geologica
Preliminare

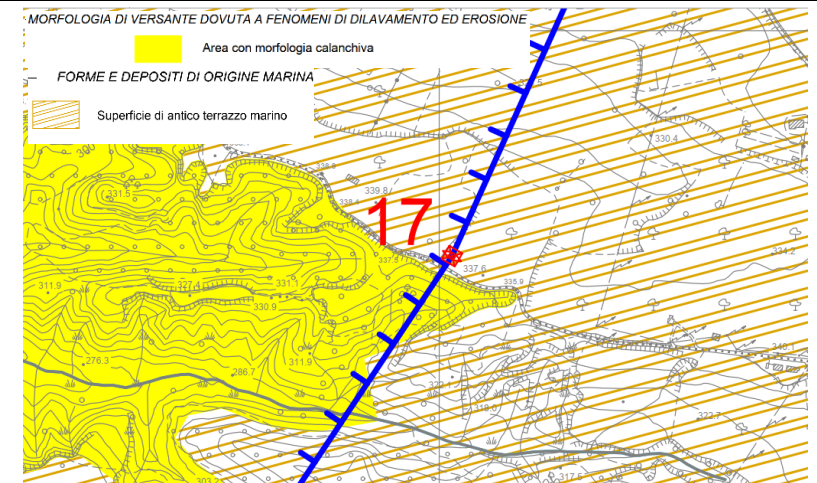


Fig. 2 – (Fonte) Stralcio della Carta Geolitologica allegata alla relazione geolitologica preliminare

Fig. 3 – (Fonte) Stralcio Carta Geomorfologica allegata alla relazione geologica preliminare



**NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA
ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA**
*Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-
Girifalco*



Codifica Elaborato Terna:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

Codifica Elaborato <Fornitore>:

REFR13027B2286869

Rev. **00**

DOSSIER FOTOGRAFICO

Per la documentazione fotografica relativa ai fenomeni di instabilità di versante descritti si rimanda al "dossier fotografico" mostrato all'interno della scheda di sintesi delle criticità geologiche del sostegno n. 16.

IL GEOLOGO PAOLA MORLINO
(timbro e firma)



 <p>Terna Rete Italia T E R N A G R O U P</p>	<p align="center">NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA</p> <p align="center"><i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso- Girifalco</i></p>	 <p>AiENGINEERING ambiente s.p.a. Lombardi</p>
<p>Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	<p>Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869</p> <p align="right">Rev. 00</p>	

ALLEGATO 3

Tabella sinottica degli elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici

 Terna Rete Italia <small>T E R N A G R O U P</small>	NOTA GEOLOGICA INTEGRATIVA IN RISPOSTA ALLE RICHIESTE 4 e 5 DELLA CTVIA <i>Raccordi aerei a 150 KV tra la Stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco</i>	 AiENGINEERING ambiente Lombardi
Codifica Elaborato Terna: REFR13027B2286869 Rev. 00	Codifica Elaborato <Fornitore>: REFR13027B2286869 Rev. 00	

Tabella sinottica degli elementi geologici, geomorfologici e idrogeologici lungo i raccordi aerei tra la stazione di Maida e le linee Jacurso-Girifalco

Numero sostegno	ELEMENTI GEOLOGICI				ELEMENTI GEOMORFOLOGICI						CLASSI DI PERMEABILITÀ			Stima delle tipologie di fondazioni: Superficiali (S) Profonde (P)
	Depositi conglomeratici immersi in matrice sabbiosa, localmente argillosa (CGL)	Depositi prevalentemente sabbiosi ed arenacei, con intercalazioni siltose ed argilloso-siltose (AS)	Depositi prevalentemente argillosi, con intercalazioni sabbiose, siltose e marnose con lenti di gesso e calcari evaporitici (ARG)	Depositi conglomeratici e sabbie di origine marina (PLM)	Eventuale presenza di coltre detritica di alterazione superficiale di spessore incerto o detrito di falda	Superficie pianeggiante o con pendenze < 10° o rilievo isolato	Area in prossimità di scarpate	Area in prossimità di settori in frana quiescente o attiva	Aree potenzialmente instabili per frana quiescente	Aree instabili per franosità superficiale diffusa e/o erosione accelerata	Permeabilità alta $10^{-1} < K < 10^{-3}$	Permeabilità da bassa a media $10^{-3} < K < 10^{-6}$	Permeabilità molto bassa o impermeabile $10^{-6} < K < 10^{-9}$	
A/1	X				X		X				X			P
PG_NEW			X				X						X	P
1			X				X						X	P
2		X			X		X				X			P
3			X				X						X	P
4			X				X						X	P
5			X			X							X	P
6	X				X			X			X			S*
7	X								X		X			P
8		X				X					X			S*
9				X		X					X			S*
10				X		X					X			S*
11				X		X					X			S*
12				X		X					X			S*
13				X		X					X			S*
14				X		X					X			S*
15				X		X					X			S*
16				X		X			X		X			P
17				X		X			X		X			P
18				X		X					X			S*

(*) La tipologia fondazionale indicata è compatibile solo nel caso di non interferenza con terreni saturi/falda superficiale ed in assenza di effetti di amplificazione sismica locale da valutare nelle successive fasi progettuali