

COMMITTENTE:



PROGETTAZIONE:



U.O. OPERE CIVILI E GESTIONE DELLE VARIANTI

PROGETTO DEFINITIVO

**LINEA SALERNO - PONTECAGNANO AEROPORTO
COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO
TRATTA ARECHI - PONTECAGNANO AEROPORTO**

IDROLOGIA E IDRAULICA

RELAZIONE

Analisi della vulnerabilità dell'infrastruttura ferroviaria a fenomeni di flussi detritici

SCALA:

-

COMMESSA LOTTO FASE ENTE TIPO DOC. OPERA/DISCIPLINA Progr. REV.

NN1X 00 D 09 RG ID0002 002 A

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato Data
A	Emissione Esecutiva	C.CESALI	Sett. 2020	F.CABAS	Sett. 2020	M.D'AVINO	Sett. 2020	A.VITTOZZI Sett. 2020

ITALFERR S.p.A.
U.O. Opere Civili e Gestione delle varianti
Dott. Ing. Angelo Vittozzi
Ordine degli Ingegneri della Provincia di Roma
N° A20783

File: NN1X00D09RGID0002002A.doc

n. file:

INDICE

1	PREMESSA.....	4
2	METODOLOGIA GENERALE.....	5
3	ASSETTO DEI VERSANTI E PROPENSIONE AL DISSESTO NELL'AREA DI INTERVENTO.....	6
4	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI.....	9

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO					
Relazione	PROGETTO NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO ID0002 002	REV. A	FOGLIO 3 di 9

INDICE DELLE FIGURE

<i>Figura 1 - Analisi della vulnerabilità a fenomeni di colate detritiche - Flow chart.</i>	5
<i>Figura 2 – Stralcio della Carta Geologica Regionale della Campania (scala 1:25000).</i>	6
<i>Figura 3 – Stralcio della mappa “IFFI_Frane” (fonte: Progetto IFFI, realizzato in esecuzione della Convenzione 18/01/2001 tra Regione Campania e Servizio Geologico Nazionale (ora ISPRA).</i>	7
<i>Figura 4 – Stralcio della mappa delle aree a suscettibilità da colata e/o delle colate storiche (fonte: P.S.A.I.).</i>	8

1 PREMESSA

Nella presente relazione, a corredo del Progetto Definitivo “*LINEA SALERNO – PONTECAGNANO AEROPORTO, COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO, TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO*”, è riportata una breve analisi dell’assetto geomorfologico dell’area di intervento al fine di individuare eventuali dissesti presenti sui versanti che potrebbero essere associati a fenomeni caratterizzati da flussi idrici iperconcentrati e/o debris-flows, che potrebbero a loro volta interessare le opere ferroviarie (ed annesse) in progetto.

L’intervento, realizzato in affiancamento alla esistente linea ferroviaria *SALERNO-BATTIPAGLIA*, ha una estensione di circa 9 km e si inserisce in un territorio (Salerno) noto per la sua suscettibilità a questa tipologia di fenomeni, basti pensare ai disastrosi eventi di Sarno (1998) e di Nocera Inferiore (2004).

Si è proceduto dunque alla valutazione della possibile interferenza del tracciato ferroviario con tali fenomeni di instabilità di versante, a partire dalle informazioni disponibili nel Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico redatto dell’ex Autorità di Bacino Regionale Destra Sele, nonché del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni dell’Autorità di Distretto dell’Appennino Meridionale.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO					
	Relazione	PROGETTO NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO ID0002 002	REV. A

2 METODOLOGIA GENERALE

L'analisi della vulnerabilità delle opere in progetto a fenomeni di colate detritiche è generalmente condotta rivolgendo particolare attenzione ai cosiddetti sistemi “*bacino-conoide*” interferenti con l'infrastruttura ferroviaria.

In generale, la metodologia da adottare per l'individuazione delle zone di intervento “*critiche*” può articolarsi nelle seguenti fasi:

- Consultazione delle mappe di pericolosità geomorfologica e dei dissesti, sviluppate nell'ambito della redazione di Piani di Assetto Idrogeologico (PAI)
- Analisi delle caratteristiche morfometriche dei sistemi “*bacino-conoide*” interferenti con le opere in progetto, sulla base di formulazioni e abachi riportati in letteratura



Figura 1 - Analisi della vulnerabilità a fenomeni di colate detritiche - Flow chart.

- Sopralluoghi ed indagini in sito
- Individuazione dei sistemi “*bacino-conoide*” potenzialmente suscettibili a fenomeni di colate detritiche
- Valutazione dei volumi mobilitabili
- Analisi della propagazione di colate detritiche e valutazione dell'interferenza con le opere in progetto, finalizzate alla definizione di eventuali interventi di difesa

3 ASSETTO DEI VERSANTI E PROPENSIONE AL DISSESTO NELL'AREA DI INTERVENTO

La presenza di conoidi identifica un'attività di trasporto e deposito di materiale detritico alimentata dall'innesco di un singolo o di più movimenti franosi che si sono susseguiti nel tempo all'interno di un bacino.

Con riferimento alla carta Geologica Regionale della Campania, nell'area di intervento sono indicati, all'interno del bacino del Torrente Fuorni, due conoidi classificati come di *origine alluvionale* e non di *natura detritica* (o di versante).

Nello specifico, sono conoidi caratterizzati da modeste pendenze, interessati principalmente da fenomeni tipo “*normal fluvial flows*”, e non “*debris flows*”, con movimento di notevoli volumi di materiale, a velocità elevate.

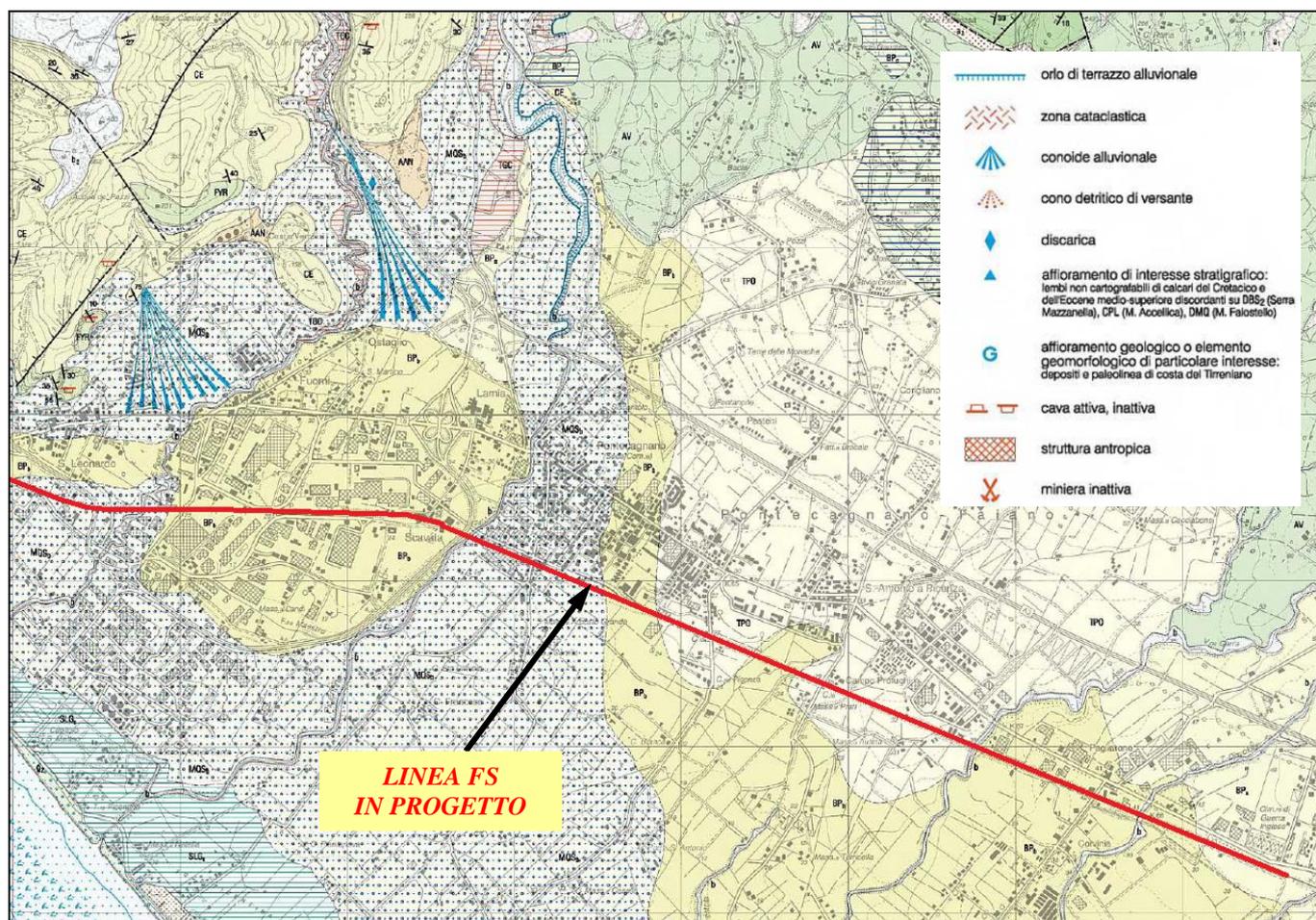


Figura 2 – Stralcio della Carta Geologica Regionale della Campania (scala 1:25000).

L'assenza di movimenti di versante, che possano eventualmente alimentare fenomeni di flussi detritici all'interno dei bacini sottesi dai conoidi alluvionali individuati sulla *Carta Geologica Regionale*, è confermata anche dai dati e dalle informazioni contenute nel sistema informativo del Progetto IFFI, realizzato in esecuzione della Convenzione 18/01/2001 tra Regione Campania e Servizio Geologico Nazionale (ora ISPRA).

A tal proposito, di seguito si riporta uno stralcio della mappa "IFFI_Frane" comprendente l'area di intervento.

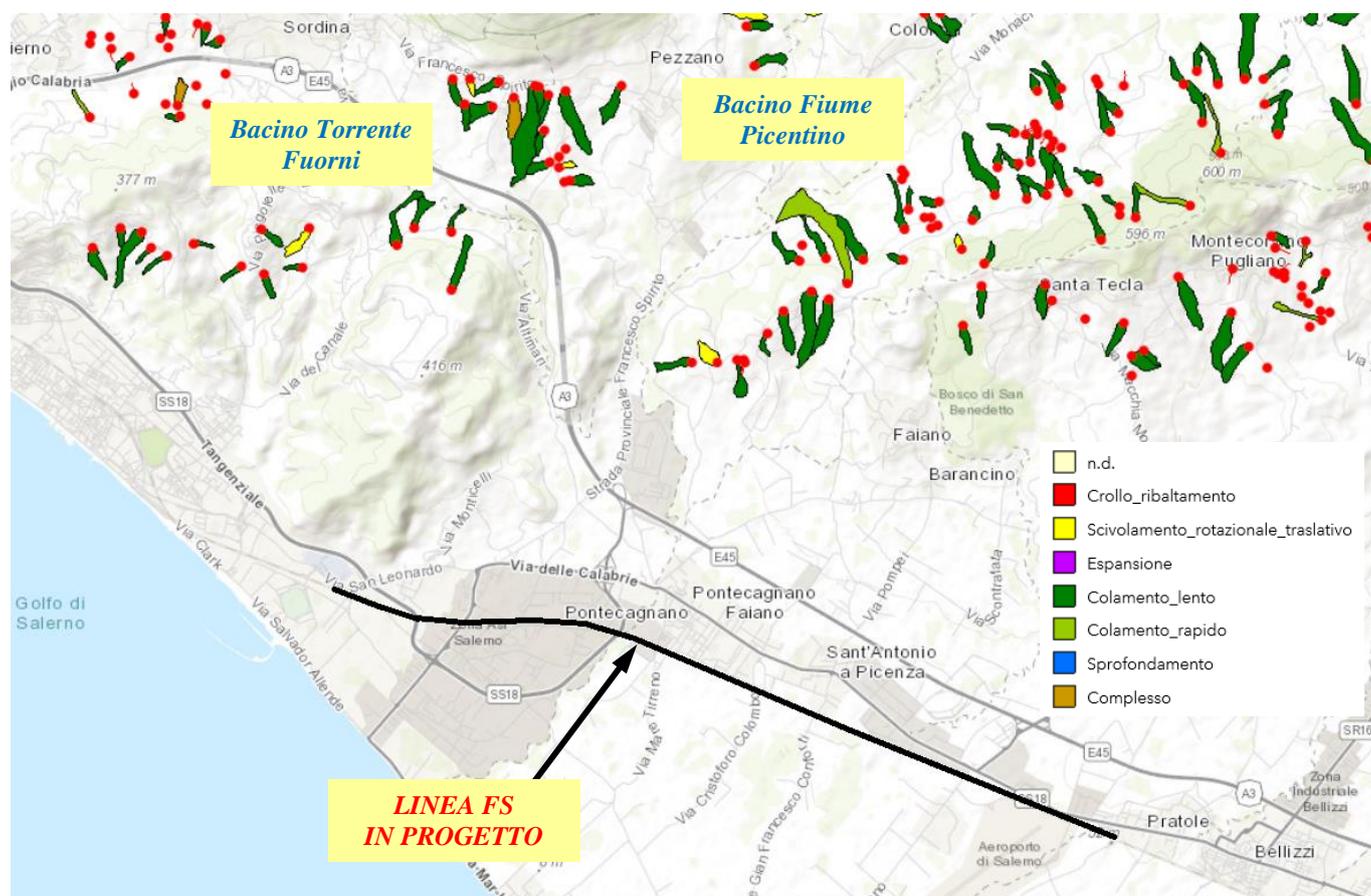


Figura 3 – Stralcio della mappa "IFFI_Frane" (fonte: Progetto IFFI, realizzato in esecuzione della Convenzione 18/01/2001 tra Regione Campania e Servizio Geologico Nazionale (ora ISPRA)).

Fenomeni di *colamento lento* e *scivolamento rotazionale traslativo*, gravitano sul versante opposto rispetto a quello dei conoidi sopra individuati.

Ulteriori fenomeni di *colamento lento*, *complesso di frana* e *colamento rapido*, di modesta entità, sono indicati/segnalati all'interno del bacino del Fiume Picentino, nella parte montana, molto lontano dall'intervento in progetto.

	PROGETTO DEFINITIVO COMPLETAMENTO METROPOLITANA DI SALERNO TRATTA ARECHI – PONTECAGNANO AEROPORTO					
	Relazione	PROGETTO NN1X	LOTTO 00	CODIFICA D 09 RG	DOCUMENTO ID0002 002	REV. A

Tuttavia, tali fenomeni possono comunque “*alimentare*” i processi di trasporto solido (erosione e deposito) in alveo, lungo l’asta fluviale.

Per maggiori dettagli circa la valutazione della tendenza evolutiva dell’alveo del Fiume Picentino, si rimanda all’elaborato annesso NN1X00D09RGID0002001A.

Ulteriori conferme circa l’assenza di fenomeni di flussi detritici o iperconcentrati nell’area di intervento provengono dall’analisi della cartografia a corredo del Piano Stralcio per l’Assetto Idrogeologico (P.S.A.I.) dell’ex Autorità di Bacino Regionale Destra Sele.

A tal proposito, nella figura seguente si riporta lo stralcio della mappa delle “*aree a suscettibilità da colata*” (ASC) e/o delle “*colate storiche*”. Tali aree e/o fenomeni sono localizzati principalmente nella parte opposta del golfo di Salerno, così come riportato anche nelle mappe di pericolosità da colata del Comune.

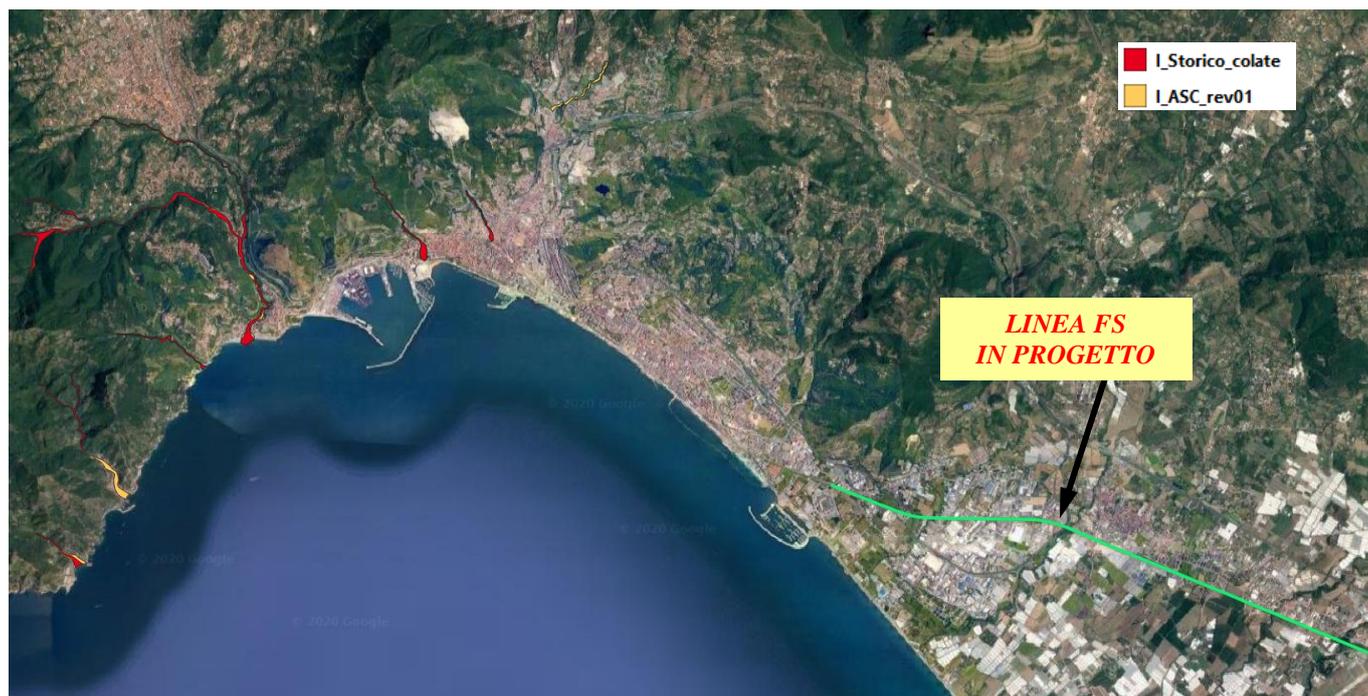


Figura 4 – Stralcio della mappa delle aree a suscettibilità da colata e/o delle colate storiche (fonte: P.S.A.I.).

In conclusione, sulla base delle valutazioni sopra illustrate, si ritiene che l’intervento in progetto, nonché le opere annesse, non siano vulnerabili a fenomeni di colate detritiche, in ragione anche delle caratteristiche del territorio in cui si inserisce la nuova linea ferroviaria, prevalentemente pianeggiante e/o collinare, a ridosso della linea di costa, in un ambito fortemente antropizzato/urbanizzato.

4 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Armanini A. – *Sistemazione dei bacini idrografici*, Università degli Studi di Trento
- Armanini A. – *Principi di Idraulica fluviale*, ed. BIOS
- Bull W.B. (1964a). *Geomorphology of segmented alluvial fans in western Fresno County, California*. United States Geological Professional Paper 352E,128.
- Castiglioni G. B. – *Geomorfologia*, ed. UTET.
- D’Agostino V., Cerato M., Coali R. (1996). “Il trasporto solido di eventi estremi nei torrenti del trentino Orientale”, *Atti del Convegno Interpraevent 1996, Garmisch-Partenkirchen, Band 1*, pp.377-386.
- De Scally F.A. & Owens I.F. (2004). *Morphometric controls and Geomorphic responses on fans in the Southern Alps, New Zealand*. *Earth Surface Processes and Landforms*, **29**,311– 322.
- Drew F. (1873). *Alluvial and lacustrine deposits and glacial records of the Upper Indus Basin*: Geologica Society of London Quarterly Journal, **29**, 441-471.
- Garde R. J. – Ranga Raju K. G. – *Mechanics of Sediment Transportation and Alluvial Stream Problems*, ed. WILEY EASTERN LTD
- Graf W. H. – *Fluvial Hydraulics* – LRH Lausanne
- Graf W. H. – *Hydraulics of Sediment Transport*, ed. MCGRAW-HILL
- Guzzetti F., Carrara A., Cardinali M., Reichenbach P. (1999). *Landslide hazard evaluation: a review of current techniques and their application in a multi-scale study, Central Italy*. *Geomorphology* **31**, 181-216.
- Harvey AM. (1997). *The role of alluvial fans in arid zone fluvial-systems*. In: Thomas D.S.G. (ed), *Arid Zone Geomorphology: Process, Form and Change in Drylands*. Wiley & Sons: Chichester, 231–259.
- Hooke R. LeB. (1968). *Steady-state relationships of arid-region alluvial fans in closed basins*. *American Journal of Science*, **266**, 609-629.
- Marchi L., Pasuto A., Tecca P.R. (1993). *Flow processes on alluvial fans in the Eastern Italian Alps*. *Z. Geomorph.* **4**, 447-458.
- Melton M.A.(1965). *The geomorphic and paleoclimatic significance of alluvial deposits in southern Arizona*. *Journal of Geology*, **73**,1-38.
- V. Scorpio (2011). “*Analisi Geomorfologica dei sistemi bacino-conoide dell’Appennino campano: scenari di suscettibilità alluvionale*”. Tesi di Dottorato in Scienze della Terra, XXIV ciclo. FACOLTA’ DI SCIENZE MATEMATICHE FISICHE E NATURALI. UNIVERSITA’ DEGLI STUDI FEDERICO II NAPOLI.
- Moisello U. – *Idrologia tecnica*, ed. LA GOLIARDICA PAVESE
- Varnes D.J. (1978) – *Slope movement types and processes*. Special Report 176, National Academy of Sciences, Washington.