



Comune di Piano di Sorrento

Città Metropolitana di Napoli

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA
LOTTO DI COMPLETAMENTO
 CUP: B13HI9000890001 - CIG: 8657289CE0

Angelo
Stabile

02.09.2022
08:52:14
GMT+01:00
Angelo Stabile

IL PROGETTISTA :

CENTRO DI GEOLOGIA TECNICA
di S.Palomba - A.Stabile - L. Starace
 GEOLOGIA - ECOLOGIA - GEOTECNICA - IDROGEOLOGIA - GEOFISICA
 80067_SORRENTO (NA) - VICO 3° ROTA, 30 - TEL. & FAX: (081) 8773495
 E-MAIL: centrogeotec@gmail.com PEC: centrogeotec@epap.sicurezzaapostale.it
 Dott. Geologo_Angelo STABILE - OGRC n. 279 iscriz.: 18.11.1980
 Rif.: CG7025A20



COLLABORAZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE DI ELABORATI SPECIALISTICI DI DETTAGLIO :



Ing. Domenico Trombetta
calcoli strutturali e sicurezza

STUDIO PARLATO
 INGEGNERIA & TERRITORIO
 Via Piano, 26 - 80050 Pimonte (NA)
 cell: 331 46 90 407
 email: ing.parlato@stparlato.com - info@stparlato.com
 n.iva: 09312141212

Ing. Antonino Parlato
consulenza topografica e
misurazioni

Via Laudano 2, 80069 Vico Equense (NA) tel/fax 081.8798489 - 3334201408
 e-mail: domenicotrombetta83@alice.it pec: domenico.trombetta@ordingna.it

N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	REV.01	Febb. 2022	Arch. Francesco Saverio Cannavale Responsabile V settore
02	REV.02	Ago. 2022	
03			
04			

<input type="checkbox"/>	STUDIO DI FATTIBILITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/>	PROGETTO ESECUTIVO		
<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DEI LUOGHI		<input type="checkbox"/>	PROGETTO			
<input type="checkbox"/>	GEOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	STRUTTURE	<input type="checkbox"/>	ECONOMICI
<input type="checkbox"/>	SICUREZZA	<input type="checkbox"/>	TECNICO PRESTAZIONALI				
OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA	
ELABORATO	TAVOLA n.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA				SCALA	
DESCRITTIVO	A00	Elenco elaborati				-	
		P.E.	P.	E.D.	S. I.	DATA	
						Nov. 2021	

A - ELABORATI GENERALI			
	A00	Elenco elaborati	\
	A01	Relazione generale	\
	A02	Stato dei luoghi	\
	A03	Piano Particellare di Esproprio	\
	A04	Mappa catastale con sovrapposizione delle opere di progetto	\
B - ELABORATI DI RILIEVO			
	B01	Planimetria a curve di livello	1:1000
	B02	Profili trasversali	Varie
	B03	Pianta Via Lavinola	Varie
	B04	Profilo longitudinale Via Lavinola	1:1000
	B05a	Sezioni trasversali Via Lavinola	1:200
	B05b	Sezioni trasversali Via Lavinola	1:200
C - ELABORATI SPECIALISTICI: STUDIO DI COMPATIBILITA' GEOLOGICA			
	C01	Fascicolo delle indagini geognostiche	\
	C02	Relazione geologica	\
	C03	Allegati cartografici alla relazione geologica: Carta Geologica, Sezione Geologica, Carta degli spessori, Carta Geomorfologica, Carta drogeologica	Varie
	C04	Valutazione della pericolosità e del rischio residuo	\
	C05	Relazione di compatibilità idrogeologica	\
D - ELABORATI PAESAGGISTICI			
	D01	Relazione paesaggistica e Fotosimulazione di progetto	\
	D02	Relazione sui vincoli gravanti nell'area in studio e relativi grafici	\
	D03	Studio di Valutazione di Incidenza Ambientale con istanza e relativa documentazione	\
E - STRUTTURALI			
	E01	Relazione geotecnica e di calcolo strutturale	\
	E02	Carta degli interventi	1:1.000
	E03	Sezioni tipologiche di progetto	Varie
F - ELABORATI ECONOMICI			
	F01	Elenco prezzi	\
	F02	Computo metrico	\
	F03	Quadro economico	\
	F04	Analisi nuovi prezzi	\
G - ELABORATI SULLA SICUREZZA			
	G01	Aggiornamento documento contenente le prime indicazione per la stesura dei piani di sicurezza	\
H - ELABORATI TECNICO-PRESTAZIONALI			
	H01	Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici	\
	H02	Piano di monitoraggio e manutenzione degli interventi	\



Comune di Piano di Sorrento

Città Metropolitana di Napoli

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA
LOTTO DI COMPLETAMENTO
 CUP: B13HI9000890001 - CIG: 8657289CE0

Angelo
Stabile

02.09.2022
08:52:15
GMT+01:00
Angelo Stabile

IL PROGETTISTA :

CENTRO DI GEOLOGIA TECNICA
di S.Palomba - A.Stabile - L. Starace
 GEOLOGIA - ECOLOGIA - GEOTECNICA - IDROGEOLOGIA - GEOFISICA
 80067_SORRENTO (NA) - VICO 3° ROTA, 30 - TEL. & FAX: (081) 8773495
 E-MAIL: centrogeotec@gmail.com PEC: centrogeotec@epap.sicurezzaapostale.it
 Dott. Geologo_Angelo STABILE - OGRC n. 279 iscriz.: 18.11.1980
 Rif.: CG7025A20



COLLABORAZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE DI ELABORATI SPECIALISTICI DI DETTAGLIO :



Ing. Domenico Trombetta
calcoli strutturali e sicurezza

STUDIO PARLATO
INGEGNERIA & TERRITORIO

Ing. Antonino Parlato
consulenza topografica e
misurazioni

Via Laudano 2, 80069 Vico Equense (NA) tel/fax 081.8798489 - 3334201208
e-mail: domenicotrombetta83@alice.it pec: domenico.trombetta@ordineingegneri.it

Via Piano, 26 - 80050 Pimonte (NA)
cell: 331 46 90 487
email: ing.parlato@stparlato.com - info@stparlato.com
piva: 09312141212

N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	REV.01	Febb. 2022	Arch. Francesco Saverio Cannavale Responsabile V settore
02	REV.02	Ago. 2022	
03			
04			

<input type="checkbox"/>	STUDIO DI FATTIBILITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/>	PROGETTO ESECUTIVO		
<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DEI LUOGHI		<input type="checkbox"/>	PROGETTO			
<input type="checkbox"/>	GEOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	STRUTTURE	<input type="checkbox"/>	ECONOMICI
<input type="checkbox"/>	SICUREZZA	<input type="checkbox"/>	TECNICO PRESTAZIONALI	OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)	
OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE)	
TIMBRO E FIRMA		TIMBRO E FIRMA		TIMBRO E FIRMA		TIMBRO E FIRMA	
ELABORATO	TAVOLA n.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA				SCALA	
DESCRITTIVO	A01	Relazione Generale				-	
		P.E.	P.	E.D.	S. I.	DATA	
						Nov. 2021	

INDICE

1. MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO	1
2. INTERVENTI PRELIMINARI INDAGINI, RILIEVI E RICERCHE	5
3. RELAZIONI SPECIALISTICHE	5
4. CRITERI DI PROGETTAZIONE, SCELTA, TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI E CATEGORIE DEI LAVORI	6
5. IMPATTO AMBIENTALE DELLE OPERE	7
6. SICUREZZA	9
7. CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLA SPESA	9
8. QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO	9

1.MOTIVAZIONE DELL'INTERVENTO

Da tempo, le caratteristiche geomorfologiche del versante settentrionale del M.te Vico Alvano danno origine ad eventi franosi che hanno reso necessaria la chiusura al transito veicolare e pedonale di Via Lavinola-Casa Nocillo che si sviluppa nel territorio comunale di Piano di Sorrento. Più nel dettaglio, tale versante mostra elevata propensione all'attivazione di frane da crollo in formazioni lapidee, che si concretizzano nel distacco di massi carbonatici e nel relativo rimbalzo e rotolamento verso valle sino a raggiungere talora l'arteria stradale.

La strada costituisce, da tempo una utilissima via di collegamento tra la frazione di Arola e l'abitato di Piano di Sorrento. Più volte, massi calcarei, anche di notevoli dimensioni e materiale detritico di falda, hanno invaso la sede stradale mettendo a repentaglio l'incolumità delle persone che quotidianamente vi transitano.

Con delibera d'incarico n 128 del febbraio 2004, il Comune di Piano di Sorrento affidava alla IDROGEO S.R.L. l'incarico di redigere il Progetto definitivo Generale denominato "Disgaggio massi pericolanti - Consolidamento costone e realizzazione barriera paramassi in Via Lavinola" finalizzato alla mitigazione del rischio idrogeologico incombente sul settore di Via Lavinola-Casa Nocillo ricadente nel territorio comunale.

Il progetto, approvato, veniva successivamente finanziato per lotti.

- I lotto con progetto esecutivo del 2004;
- II lotto con progetto esecutivo del 2005;
- III lotto con progetto esecutivo del 2007.

L'esecuzione dei lavori previsti nei lotti indicati non completavano quanto previsto nel Progetto Generale Definitivo del 2004 e pertanto, ricorrendo al "Fondo per la progettazione definitiva ed esecutiva relativa ad interventi di messa in sicurezza" di cui all'art. 1, comma 5bis della legge n 160 del 27 dicembre 2019 e successivi provvedimenti ha visto finanziata la progettazione definitiva ed esecutiva per il:

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA - LOTTO DI COMPLETAMENTO CUP: B13H19000890001, con determina n. 120 del 04/03/2021 il funzionario responsabile del 5 Settore dava incarico di affidare al Centro di Geologia tecnica con sede in Sorrento al Vico 3° Rota 30 in persona

dello Scrivente socio rappresentante, l'incarico professionale della progettazione definitiva ed esecutiva del Lotto di completamento del progetto anzi indicato.

L'incarico veniva perfezionato con la sottoscrizione di apposita convenzione in data 3 maggio 2021.

Successivamente, la Committenza richiedeva in via informale la ripartizioni in stralci del progetto definitivo suddetto, in relazione alla disponibilità di accesso ai finanziamenti. Pertanto, si procedeva alla suddivisione dello stesso e nei seguenti Stralci funzionali:

- PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA - LOTTO DI COMPLETAMENTO – I STRALCIO;
- PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA - LOTTO DI COMPLETAMENTO – II STRALCIO;

ciascuno dei quali riferito agli interventi a farsi come meglio rappresentato in figura 1.1.

Infine, con nota protocollo n. 0020781/2022 del 01/08/2022, venivano richieste le seguenti integrazioni agli elaborati progettuali al fine si sottoporre il progetto alla approvazione della conferenza di servizi:

1. elaborato cartografico e descrittivo che precisi se le opere di progetto ricadono in zona SIC/ZPS ("Natura 2000"); in caso affermativo, si richiede la predisposizione degli elaborati necessari per conseguire i relativi pareri/atti di assenso (in conferenza dei servizi) ai sensi del d.lgs. n. 152/2006 e del D.P.R. n. 357/1997;
2. piano particellare grafico e descrittivo delle aree di proprietà privata da occupare/espropriare per la realizzazione degli interventi.

Più in dettaglio, per l'espletamento dell'incarico, ci si è avvalsi della collaborazione per la predisposizione di elaborati specialistici di dettaglio dell'Ing. Domenico Trombetta (calcoli strutturali e sicurezza), dell'ing. Antonino Parlato (consulenza

topografica e misurazioni) e dell'agronomo Patrizia Esposito (consulenza ambientale).

Considerato che:

- nel dicembre 2019 si verificò una frana lungo la Via Lavinola-Casa Nocillo che interessò una scarpata costituita da detrito di falda;
- che la conformazione geomorfologica dei luoghi che predispone al verificarsi di eventi franosi con analogo meccanismo, veniva riconosciuta, nel corso dei primi rilievi, anche in diversi altri tratti delle scarpate che delimitano Via Lavinola-Casa Nocillo;

si è ritenuto necessario di estendere la progettazione di interventi anche a tali zone, oltre quanto previsto nel progetto generale definitivo del 2004.

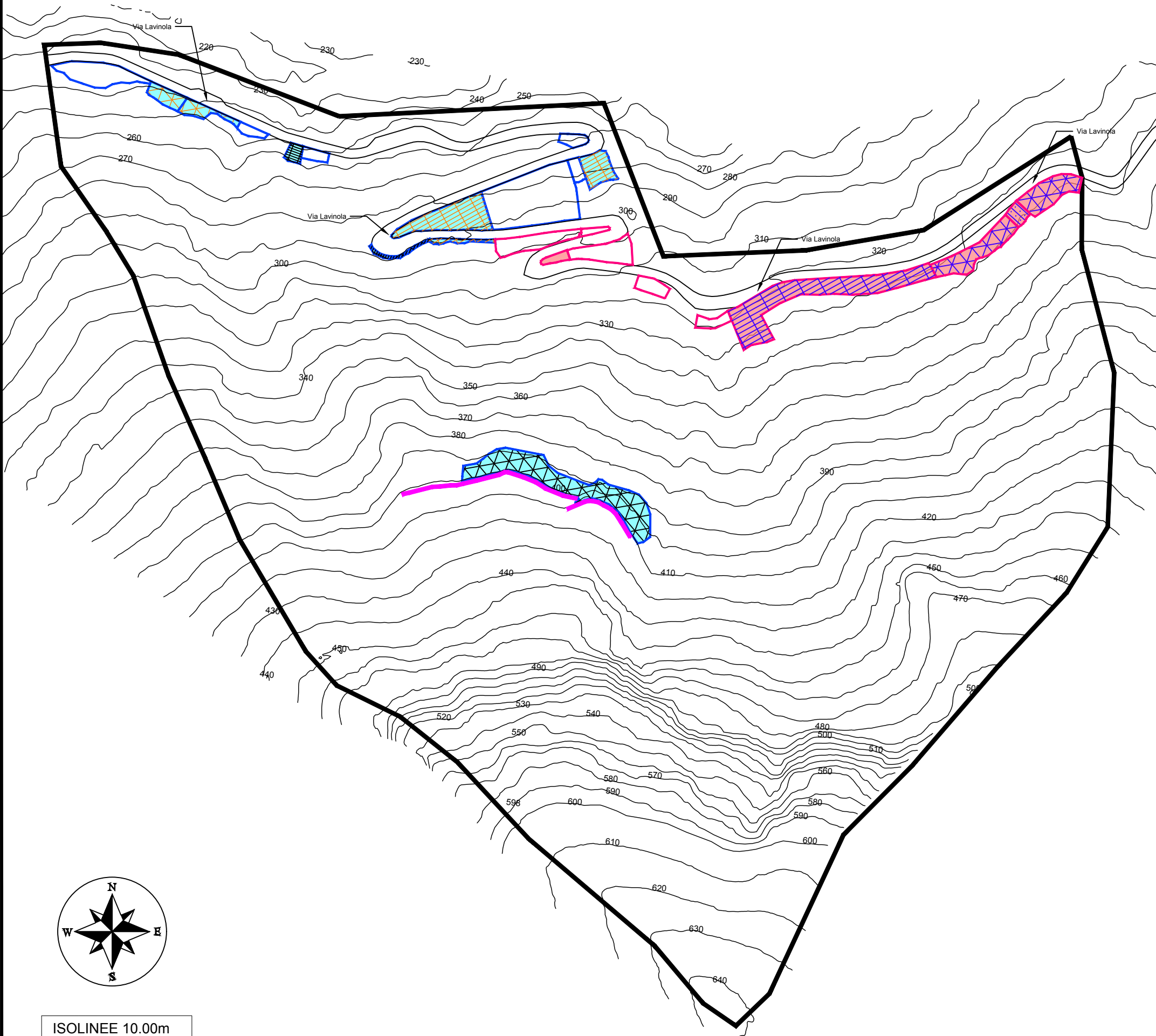
In definitiva, gli interventi oggetto di progettazione sono volti alla mitigazione del rischio per frana da crollo in formazioni lapidee incombente sul tratto di Via Lavinola in esame ed alla stabilizzazione dei fronti strada latitanti l'arteria stradale.

La progettazione degli interventi integrativi, inoltre, tiene conto anche di quanto previsto dal progetto definitivo di "INTERVENTO DI MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO LUNGO VIA LAVINOLA E LA VIABILITÀ DI COLLEGAMENTO CON LA LOCALITÀ AROLA-PREAZZANO, INSISTENTI NEI COMUNI DI PIANO DI SORRENTO E VICO EQUENSE, MEDIANTE LA REALIZZAZIONE DI BARRIERE PARAMASSI" già approvato e in corso di finanziamento.

La funzione di Responsabile Unico del Procedimento veniva assunta dall'arch. Francesco Saverio Cannavale Funzionario responsabile del V Settore LL.PP del Comune di Piano di Sorrento.

Fig. 1.1 - Planimetria degli interventi in progetto con relativa ripartizione in stralci funzionali - Scala di stampa 1:2.000

Legenda

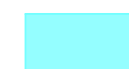


Area in esame

Interventi di mitigazione del rischio in progetto **I Stralcio:**



Pulizia e decespugliamento



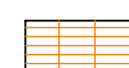
Disgaggio



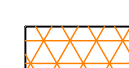
Rete in aderenza



Rete in aderenza con reticolo di rinforzo



Rete in aderenza accoppiata a biostuoia



Rete in aderenza con reticolo di rinforzo accoppiata a biostuoia

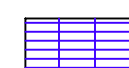
Interventi di mitigazione del rischio in progetto **II Stralcio:**



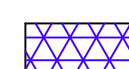
Pulizia e decespugliamento



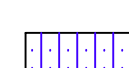
Disgaggio



Rete in aderenza



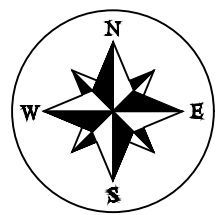
Rete in aderenza con reticolo di rinforzo



Pannelli di reti in funi di acciaio



Barriere paramassi (5000KJ, H 5m)



ISOLINEE 10.00m

2.INTERVENTI PRELIMINARI INDAGINI, RILIEVI E RICERCHE

La progettazione è stata preceduta:

- da sopralluoghi e rilievi in campagna per la rilevazione dello stato dei luoghi, resi complessi dalla fitta e incolta vegetazione;
 - dall'analisi dei dati, per quanto disponibili, raccolti ed elaborati nella fase di progettazione generale del 2004;
 - dal monitoraggio e rilevazione delle caratteristiche geomorfologiche del versante con l'esecuzione di un rilievo geostrutturale degli ammassi rocciosi presenti;
- il tutto per definire la tipologia di intervento e quantificare la spesa necessaria per l'attuazione del progetto esecutivo.

La base cartografica utilizzata, in assenza di un rilievo plano-altimetrico di dettaglio reso difficoltoso dalla notevole e rigogliosa vegetazione arborea, è quella ottenuta dal rilievo DTM LIDAR disponibile presso il Ministero dell'ambiente e della tutela del Territorio e del Mare realizzato nel 2017 con maglia di acquisizione inferiore a 1x1 metro.

Su tale cartografia resa in scala di 1:1000, è stata riportata l'ubicazione degli interventi previsti in progetto (cfr.: elaborato E02).

Per quanto riguarda le indagini, si è proceduto essenzialmente ad un buon rilevamento geolitologico e morfologico e ad un rilievo geostrutturale su ammassi rocciosi affioranti.

3.RELAZIONI SPECIALISTICHE

A supporto del progetto è stato effettuato uno studio geologico i cui risultati sono riportati nella specifica relazione (C02) e nei relativi allegati grafici (C03). A valle dello studio condotto è stata operata una valutazione della pericolosità e del rischio residuo dell'area (C04) e sono state riportate le dovute valutazioni circa la compatibilità idrogeologica degli interventi a farsi (C05).

La caratterizzazione dei terreni e i calcoli relativi al dimensionamento degli interventi sono riportati nella relazione geotecnica con calcoli strutturali (E01). Mentre gli aspetti paesaggistici e di inserimento ambientale delle opere sono trattati nella relazione paesaggistica e fotosimulazione degli interventi (D01).

4.CRITERI DI PROGETTAZIONE, SCELTA, TIPOLOGIA DEGLI INTERVENTI E CATEGORIE DEI LAVORI

La progettazione degli interventi è stata effettuata utilizzando i seguenti criteri:

- Tipologia d'intervento compatibile con le peculiari caratteristiche ambientali del sito: gli interventi in progetto, per conformazione e collocazione, oltre che per i materiali che saranno utilizzati, non andranno in alcun modo a peggiorare le attuali condizioni del bene paesaggistico, non influiranno sulla funzionalità ecologica dell'area né sull'assetto percettivo, scenico o panoramico in quanto non verranno inseriti in questo "sistema paesaggistico" elementi estranei ed incongrui ai suoi peculiari caratteri compositivi. Si evidenzia, inoltre, che la scelta della tipologia di interventi è stata improntata verso quanto già presente nelle aree circostanti (vedi interventi già realizzati).
- Dimensionamento ed ubicazione delle opere da realizzare basati:
 - sui dati ottenuti dalla realizzazione di rilievi topografici, rilievi geologico-geomorfologici di campo ed indagini in sito opportunamente integrati dalla copiosa mole di risultanze disponibili dagli studi e progetti pregressi eseguiti nell'area in esame, nonché da lavori a carattere scientifico e professionale eseguiti in contesti territoriali e geologici analoghi (cfr: C01 – Fascicolo delle indagini geognostiche).
 - sull'analisi dei dissesti operata sia attraverso la consultazione di dati di archivio sia mediante osservazioni dirette operate nel corso dei rilievi di campo; i dati acquisiti sono stati oggetto di analisi di stabilità per la definizione dei cinatismi attesi, realizzazione di verifiche traiettografiche per la definizione dell'energia di assorbimento delle barriere paramassi e calcolazioni propedeutiche alla definizione delle caratteristiche di reti in aderenza e chiodature.

Si è proceduto alla progettazione, inoltre, tenendo conto dei criteri dettati dalle Norme di Attuazione del PSAI – AdB competente per territorio. Sono state, altresì, considerate le normative vigenti in materia ed in particolare di quella sismica.

In relazione alla tipologia di eventi franosi verificatisi e a quanto rilevato sui luoghi, sono state scelte tipologie di intervento finalizzate a:

- **stabilizzare gli ammassi rocciosi fratturati**, caratterizzati dalla presenza di massi calcarei in precarie condizioni di equilibrio, mediante posa in opera di reti in aderenza, che in funzione di specifiche condizioni geolitologiche e geostrutturali locali, potranno essere talora associate a **rafforzamento corticale con reticolo di funi di acciaio e chiodature e/o biostuoia**.
- **stabilizzare gli ammassi rocciosi** in condizioni morfologiche particolari (presenza di **pinnacolo di roccia di grandi dimensioni**) mediante posa in opera di **pannelli di reti in funi d'acciaio**.
- **intercettare eventuali massi in frana** dalla free face mediante posa in opera di **barriere paramassi** ad elevato assorbimento di energia.

Quanto suddetto è graficamente dettagliato negli elaborati E02 ed E03.

Per quanto riguarda la **categoria dei lavori da effettuare**, questi rientrano essenzialmente nella:

- “categoria **SOA OS 12-B - Barriere Paramassi, Fermaneve E Simili** così particolareggiata:

“Riguarda la fornitura, la posa in opera e la manutenzione o ristrutturazione delle barriere paramassi e simili, finalizzata al contenimento ed alla protezione dalla caduta dei massi e valanghe, inclusi gli interventi con tecniche alpinistiche.”

5.IMPATTO AMBIENTALE DELLE OPERE

Il progetto è scaturito da analisi attenta dello stato dei luoghi e prevede una tipologia d'intervento che tiene conto di quanto già viene di consueto attuato per le zone di particolare pregio ambientale, nella costiera Sorrentina ed Amalfitana.

La scelta degli interventi è essenzialmente subordinata alla riduzione dell'impatto visivo tenendo ferme ragioni tecniche per garantire l'efficacia del progetto.

L'intervento, per conformazione e collocazione, oltre che per i materiali che saranno utilizzati, non andrà in alcun modo a peggiorare le attuali condizioni del bene paesaggistico, non influirà sulla funzionalità ecologica dell'area né sull'assetto percettivo, scenico o panoramico in quanto non verranno inseriti in

questo “sistema paesaggistico” elementi estranei ed incongrui ai suoi peculiari caratteri compositivi, dato che le opere nel giro di qualche anno verranno quasi completamente nascoste dalla vegetazione, come accaduto con gli interventi già realizzati nei lotti precedenti.

I materiali da utilizzare sono già riconosciuti compatibili con le peculiari caratteristiche ambientali della zona.

In particolare si utilizzano reti zincate e plastificate di colore grigio per la necessaria protezione dalla erosione e per adeguare il colore dei materiali a quello della roccia calcarea evitando così un impatto visivo negativo.

L’aggancio delle reti sarà attuato in modo tale che, sia la testata degli ancoraggi e delle chiodature, sia i ganci, saranno completamente mascherati dalla vegetazione erbacea ed arbustiva.

Non sarà necessario abbattere essenze arboree, se non sfalciare arbusti e piccole essenze che ricresceranno nel giro di qualche di annualità.

L’intervento non comporterà alcun rilevante impatto sulle componenti geologiche e geomorfologiche, necessitando di piccoli e limitati scavi in corrispondenza delle opere d’arte da posare, ma addirittura lo stesso può ritenersi come intervento migliorativo della componente litoide che lo stesso andrà a proteggere e consolidare.

L’intervento, altresì, non comporterà alcuna interferenza con i sistemi di deflusso naturale delle acque superficiali e pertanto non rappresenta un fenomeno di rischio di contaminazione delle falde.

Altresì trascurabili appaiono gli elementi di impatto generali sia sulla fauna (allontanamento delle specie o una possibile alterazione dei processi di riproduzione) che sulla flora (accumulo di polvere sulle foglie con la conseguente diminuzione dei processi fotosintetici). Data la tipologia di attrezzature prevista gli impatti del cantiere sulle specie faunistiche presenti saranno determinati essenzialmente dalla presenza umana durante i lavori.

Gli impatti del cantiere sulle componenti naturali risultano ascrivibili prevalentemente ad eventuali automezzi ed attrezzature di cantiere di varia tipologia che generano emissioni causate dalla combustione del carburante oltre che ai rumori ed alle polveri prodotte dalle lavorazioni. Data la natura delle lavorazioni e la loro limitazione può ritenersi trascurabile l’impatto su tali

componenti ambientali-paesaggistiche. Non si rileva, invece, alcuna forma di tale tipologia di impatto durante la fase di esercizio delle opere.

In definitiva, relativamente alla compatibilità ambientale come ampiamente sopra illustrato sia per i materiali utilizzati, sia per le tecniche costruttive adottate e sia per la conservazione o ripristino della vegetazione esistente, l'intervento di progetto è compatibile con l'ambiente circostante e non presenta impatto.

6.SICUREZZA

La messa in sicurezza del cantiere sarà effettuata preventivamente ed in corso d'opera mediante l'attuazione di tutto quanto previsto dalla normativa vigente. In particolare l'incolumità degli operai in cordata sarà garantita mediante l'impiego di attrezzature omologate, specifiche degli operai rocciatori.

7.CRITERI PER LA DEFINIZIONE DELLA SPESA

Scelta la tipologia degli interventi, definite le quantità mediante misure dirette e rilievi si è proceduto alla quantificazione della spesa avendo come riferimento il prezzario regionale opere pubbliche per la Campania ed. 2021.

Tali quantificazioni sono riportate negli elaborati **F01 - Elenco prezzi unitari e F02 – Computo metrico**

8.QUADRO ECONOMICO RIEPILOGATIVO

Il quadro economico riepilogativo riferito al progetto in oggetto, riportato nell'elaborato **F03**, unitamente al computo metrico (**F02**) e stilato secondo norma e prassi.

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA - LOTTO DI COMPLETAMENTO - CUP: B13H19000890001 - CIG: 8657289CE0				
QUADRO ECONOMICO DI SPESA				
A. Importo dei Lavori				
A. IMPORTO PER LAVORI	Importo dei lavori			
	A.1	<i>di cui importo dei lavori a misura</i>	€ 1.519.319,48	
		<i>Totale importo lavori</i>	€ 1.519.319,48	
	A.2	Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso	€ 21.213,60	
	Totale importo dei lavori (A.1+A.2)			€ 1.540.533,08
Totale importo dei lavori assoggettabile a ribasso			€ 1.519.319,48	
B. Somme a disposizione dell'Amministrazione				
B. SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE	B.1	Imprevisti escluso di IVA - 5% su importo Lavori		€ 24.273,96
	B.2	Inventivi per funzioni tecniche (art.113 Dlgs. 50/2016) - 2% su importo Lavori		€ 26.376,35
	B.3	Spese tecniche, compreso oneri previdenziali e spese, relative alla direzione lavori e al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione, all'assistenza giornaliera e contabilità, al collaudo tecnico amministrativo e al collaudo statico		€ 96.470,73
	B.4	Eventuali spese per commissioni giudicatrici		€ 8.000,00
	B.5	Spese per pubblicità e notifiche		€ 2.000,00
	B.6	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi specialistici		€ 5.500,00
	B.7	Oneri di conferimento e smaltimento		€ 26.060,00
Totale Somme a disposizione dell'Amministrazione (B1+....+B7)			€ 188.681,04	
C. I.V.A.				
C. IVA	C.1	I.V.A. su Lavori	22%	€ 338.917,28
	C.2	I.V.A. su Somme a disposizione dell'Amministrazione	22%	€ 41.509,83
Totale IVA			€ 380.427,11	
TOTALE COSTO INTERVENTO (A+B+C)			€ 2.109.641,23	



Comune di Piano di Sorrento

Città Metropolitana di Napoli

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA
LOTTO DI COMPLETAMENTO
 CUP: B13HI9000890001 - CIG: 8657289CE0

Angelo
Stabile

02.09.2022
08:52:15
GMT+01:00
Angelo Stabile

IL PROGETTISTA :

CENTRO DI GEOLOGIA TECNICA
di S.Palomba - A.Stabile - L. Starace
 GEOLOGIA - ECOLOGIA - GEOTECNICA - IDROGEOLOGIA - GEOFISICA
 80067_SORRENTO (NA) - VICO 3° ROTA, 30 - TEL. & FAX: (081) 8773495
 E-MAIL: centrogeotec@gmail.com PEC: centrogeotec@epap.sicurezzaapostale.it
 Dott. Geologo_Angelo STABILE - OGRC n. 279 - iscriz.: 18.11.1980
 Rif.: CG7025A20



COLLABORAZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE DI ELABORATI SPECIALISTICI DI DETTAGLIO :



Ing. Domenico Trombetta
calcoli strutturali e sicurezza

STUDIO PARLATO
 INGEGNERIA & TERRITORIO
 Via Piano, 26 - 80050 Pimonte (NA)
 cell: 331 46 90 407
 email: ing.parlato@stparlato.com - info@stparlato.com
 n.iva: 09312141212

Ing. Antonino Parlato
consulenza topografica e
misurazioni

Via Laudano 2, 80069 Vico Equense (NA) tel/fax 081.8798489 - 3334201408
 e-mail: domenicotrombetta83@alice.it pec: domenico.trombetta@ordineing.it

N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	REV.01	Febb. 2022	Arch. Francesco Saverio Cannavale Responsabile V settore
02			
03			
04			

<input type="checkbox"/>	STUDIO DI FATTIBILITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/>	PROGETTO ESECUTIVO		
<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DEI LUOGHI		<input type="checkbox"/>	PROGETTO			
<input type="checkbox"/>	GEOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	STRUTTURE	<input type="checkbox"/>	ECONOMICI
<input type="checkbox"/>	SICUREZZA	<input type="checkbox"/>	TECNICO PRESTAZIONALI	OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA	
OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA					
ELABORATO DESCRITTIVO	TAVOLA n. A02	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA Stato dei Luoghi				SCALA -	
		P.E.	P.	E.D.	S. I.	DATA Nov. 2021	

INDICE

1. PREMESSA	2
2. STATO DEI LUOGHI	2
2.1 Osservazioni effettuate lungo il tratto di Via Lavinola-Via Casa Nocillo in esame	2
2.2 Rilievo di campo effettuato lungo il versante	52

1. PREMESSA

Nell'ambito dello studio in oggetto, si è proceduto alla realizzazione di un rilevamento di campo volto alla descrizione dello stato di fatto del settore di versante in esame nonché alla definizione di eventuali problematiche che possono costituire fattori predisponenti alla franosità dell'area.

Il settore di versante in esame è stato oggetto in passato di numerosi interventi di consolidamento osservabili sia lungo le scarpate prospicienti la strada carrabile sia lungo il versante a monte. Pertanto, il rilievo di campo è stato volto, ove possibile, anche al censimento degli interventi suddetti ed alla valutazione dello stato di integrità degli stessi.

Nei paragrafi seguenti si riportano dapprima le osservazioni effettuate per le scarpate prospicienti il tratto stradale di Via Lavinola-Via Casa Nocillo in esame, sulla base delle quali sono stati identificati tratti omogenei dal punto di vista geologico-geomorfologico; successivamente si riportano i rilievi condotti lungo il versante a monte dell'arteria stradale, i cui coni ottici sono riportati nella figura allegata alla presente.

2. STATO DEI LUOGHI

2.1 Osservazioni effettuate lungo il tratto di Via Lavinola-Via Casa Nocillo in esame

Tratto 0: da limite area di studio a pt 1 – da m 0,0 a m 58,0 ✧ lungh. 58 m

Si tratta di un'area che, in prossimità della sede, è poco acclive che, per una fascia di ampiezza significativa, non comporta condizioni di rischio per la diretta fruibilità della sede stradale. La stessa necessita di interventi di pulizia per la presenza di un'incolta vegetazione arborea e arbustiva.

Tratto I: da pt 1 a pt 2 – da m 58 a m 77,4 ✧ lungh. 19,4 m

Breve scarpata con altezza di circa 5 m e pendenza di circa 80°, costituita da terreni prevalentemente piroclastici con detrito calcareo disomogeneo nelle dimensioni. E' presente una vegetazione di alto fusto con apparati radicali parzialmente scoperti e predisposti allo scivolamento (Foto 1)

Il paramento è fortemente eroso con pietrame (blocchi calcarei) quasi isolati dalla massa circostante (Foto 2).



Foto 1

Data: 20.10.2021



Foto 2

Data: 20.10.2021

Tratto II: da pt 2 a pt 3 - da m 77,4 a m 106,4 ✧ lungh. 29,0 m

Scarpata con altezza di circa 8 m e pendenza di circa 50°, a tratti subverticali. E' impostata in terreni piroclastici con abbondante detrito calcareo, per brevi tratti ben esposto (Foto 3). E' presente una vegetazione d'alto fusto con apparati radicali parzialmente "sterrati" con appoggio precario per forte erosione dei terreni

sottostanti, incoerenti (Foto 4). Il pendio sovrastante, in generale, presenta forme di erosione diffusa con diversi e rilevanti solchi di erosione (Foto 5).



Foto 3

Data: 20.10.2021



Foto 4

Data: 20.10.2021



Foto 5

Data:20.10.2021

Tratto III: da pt 3 a pt 4 - da m 106,4 a m 120,1 ✧ lungh. 13,7 m

Scarpata con morfologia piuttosto irregolare e altezza variabile. Si rinviene una modesta vallecchia torrentizia (foto 6) con alveo inciso in calcari stratificati con giacitura da traversopoggio a franapoggio (foto 7).

I fianchi sono costituiti da detrito calcareo con abbondante matrice piroclastica.

Modesto è lo spessore dei terreni di copertura.

E' presente una vegetazione piuttosto rada in prossimità dell'alveo, più diffusa sui fianchi ove, in sx orografica, evidenzia apparati radicali "sterrati" per erosione dei terreni di impianto (foto 8).

E' presente, inoltre, una cavità di origine carsica (paleo carsismo), aperta nel fronte calcareo con dimensioni di circa 2 m di altezza e circa 1 m di larghezza, riempita, verso l'interno, da terreno incoerente. (foto 9).



Foto 6

Data: 20.10.2021



Foto 7

Data: 20.10.2021



Foto 8

Data: 20.10.2021



Foto 9

Data: 20.10.2021

Tratto IV: da pt 4 a pt 5 - da m 120,1 a m 131,6 ✧ lungh. 11,5 m

Porzione di versante interessata da frana nel dicembre 2019, successivamente oggetto di sistemazione con procedura di somma urgenza.

Allo stato attuale è rivestita con geostuoia polimerica antierosiva, accoppiata, in fase di produzione, con rete metallica a doppia torsione, con rafforzamento corticale realizzato con cavi di acciaio (maglia 3x3) e tiranti (foto 10).



Foto 10

Data: 20.10.2021

Tratto V: da pt 5 a pt 6 - da m 131,6 a m 137,9 ✧ lungh. 6,3

Parete con altezza di circa 10 m costituita in massima parte da terreni detritico piroclastici.

Alla base affiora il substrato carbonatico rappresentato da calcari molto fratturati con giacitura indistinta, a luoghi, solo in parte marcata da piani di strato con giacitura a traversopoggio con leggero franapoggio (foto 11).

Il versante, in passato, fu sistemato con apposizione di rete metallica a doppia torsione senza rafforzamento corticale.



Foto 11

Data: 20.10.2021

Tratto VI: da pt 6 a pt 7 - da m 137,9 a m 151,3 ✧ lungh. 13,4 m

Versante con acclività media di circa 35°, sistemato con parete di gabbioni per un'altezza di circa 7 metri, arretrata di circa 3 metri rispetto al bordo interno della sede stradale (foto 12). L'opera, realizzata in passato, si presenta in discrete condizioni.

Alla base è presente una vegetazione arbustiva incolta.

E' presente, altresì, un albero che incombe su una linea elettrica (?) aerea (foto 13).



Foto 12

Data: 20.10.2021



Foto 13

Data:20.10.2021

Tratto VII: da pt 7 a pt 8 - da m 151,3 a m 271,0 ✧ **lungh. 119,7 m**
Tratto di versante (scarpata su Via Lavinola-Casa Nocillo) già oggetto di lavori di consolidamento riferiti a interventi effettuati nel periodo febbraio-giugno 2020.



Foto 14

Data:20.10.2021



Foto 15

Data:20.10.2021



Foto 16

Data: 20.10.2021



Foto 17

Data: 20.10.2021

Tratto VIII: da pt 8 a pt 9 - da m 271,0 a m 285,6 ✧ **lung. 14,6 m**
Curva tornante. Si fa riferimento alla scarpata, abbastanza ampia e con acclività di circa 30° mediamente. E' presente una vegetazione arbustiva incolta senza evidenti affioramenti litologici.



Foto 18

Data: 20.10.2021

Tratto IX: da pt 9 a pt 10 - da m 285,6 a m 295,8 ⇨ lungh. 10,20 m

Breve tratto di scarpata, alla base subverticale per circa 3 m costituita da terreni piroclastici con scarso pezzame lapideo (foto 19). Si notano porzioni fortemente erose con modesti crolli di terra (foto 20). E' presente una folta ed incolta vegetazione arbustiva. Si notano, inoltre, alberi protesi verso valle con, a luoghi, una incerta stabilità degli apparati radicali.



Foto 19

Data: 20.10.2021



Foto 20

Data: 20.10.2021

Tratto X: da pt 10 a pt 11 - da m 295,8 a m 301,6 ⇨ lungh. 5,8 m
Nicchia di distacco di modesta frana in terreni prevalentemente piroclastici (foto 21) sistemata, alla base, con gabbionate in pietrame calcareo; nella parte medio-alta, i fianchi e il coronamento sono protetti con paratie di pali di castagno. Il tutto si presenta in discreto stato di conservazione anche se con alcuni elementi degradati (foto 22).



Foto 21

Data: 20.10.2021



Foto 22

Data: 20.10.2021

Tratto XI: da pt 11 a pt 12 - da m 301,6 a m 347,0 ✧ lungh. 45,4 m

Scarpata molto irregolare con altezza compresa tra 3 e 5 metri e pendenza media di circa 45° (foto 23). Il versante è stato sistemato, in passato, con rete metallica fissata con tondini di acciaio a testa ricurva. La rete è attrezzata con geostuoia in polimeri, molto degradata (da foto 24 a foto 26)

E' presente una vegetazione erbacea e arbustiva incolta; si individuano, altresì, alberi ancora giovani con apparati radicali non sempre saldi.

Tratti della scarpata, con andamento subverticale, sono fortemente erosi e presentano diffusi crolli di terra di modesta entità stentatamente trattenuti dalle reti.



Foto 23

Data: 20.10.2021



Foto 24

Data: 20.10.2021



Foto 25

Data: 20.10.2021



Foto 26 (partic. foto 25)

Data: 20.10.2021

Tratto XII: da pt 12 a pt 13 - da m 347,0 a m 397,7 ✧ lungh. 50,7

Scarpata di altezza variabile e con acclività massima di circa 50° strutturata in detrito calcareo costituito da litici di varia pezzatura in abbondante matrice piroclastica.

Si rileva la presenza di blocchi lapidei con dimensioni decimetriche (≤ 1 m) (foto 28).

La vegetazione è incolta; quella arborea presenta alberi inclinati verso la sede stradale e, uno, con rami aggettanti su cali elettrici aerei. Tratti della scarpata si presentano molto erosi con detrito scosceso verso la sede stradale.



Foto 27

Data: 20.10.2021



Foto 28

Data: 20.10.2021



Foto 29

Data: 20.10.2021

Tratto XIII: da pt 13 a pt 14 - da m 397,7 a m 425,8 ✧ lungh. 28,1 m

Scarpata con altezza massima di circa 10 m ricavata artificialmente mediante taglio dell'ammasso carbonatico costituito in prevalenza da calcari stratificati. Nella parte centrale è regolata da un piano di faglia che mette in luce una stratificazione con giacitura da traversopoggio a modesto franapoggio.

Sul ciglio, costituito in massima parte da calcari molto fratturati, sono presenti apparati radicali disposti in modo tale da predisporre blocchi lapidei al ribaltamento e/o al crollo. (Foto 30, foto 31 e foto 32).

Nella curva del tornante è accantonato un grosso blocco, crollato negli anni passati, avente dimensioni di 2,5 m x 1,2 m x 1 m circa. (foto 33, foto 34 e foto 35) , dell'impatto sulla sede stradale, si conserva ancora l'impronta (foto 36).



Foto 30

Data: 20.10.2021



Foto 31

Data: 20.10.2021



Foto 32

Data: 20.10.2021



Foto 33

Data: 20.10.2021



Foto 34

Data: 20.10.2021



Foto 35

Data:20.10.2021



Foto 36

Data: 20.10.2021

Tratto XIV: da pt 14 a pt 15 - da m 425,8 a m 460,3 ✧ lungh. 34,5 m

Il versante, nel complesso, evidenzia una morfologia irregolare con altezza compresa tra 2 e 5 metri ed è caratterizzato, da una pendenza media di circa 50° (foto 37). Lungo la strada, la scarpata è impostata nel detrito di falda costituito da brecce e blocchi calcarei in abbondante matrice piroclastica (foto 38). A luoghi affiorano spuntoni di calcare molto fratturato (foto 39).

La vegetazione è incolta con ceppaie “sterrate” e con basi di appoggio fortemente erose. (foto 38, foto 40 e foto 41)

Lungo il tratto considerato, sono accantonati alcuni blocchi rotolati, in passato, sulla carreggiata dei cui impatti si conservano ancora le tracce (foto 42).



Foto 37

Data: 20.10.2021



Foto 38

Data: 20.10.2021



Foto 39

Data: 20.10.2021



Foto 40

Data: 20.10.2021



Foto 41 (partic. foto 40)

Data: 20.10.2021



Foto 42

Data: 20.10.2021

Tratto XV: da pt 15 a pt 16 - da m 460,3 a m 520,7 ✧ lungh. 60,4 m
Scarpata con altezza di circa 2 m. E con pendenza del sovrastante versante di circa 50° (foto 43 e foto 44). E' presente una protezione istallata anni addietro formata da rete metallica addossata alla, integrata con geostuoia in PVC, (foto 45) e fissata alla parete con tondini di acciaio con testa ricurva (foto 46). Alle spalle della rete, per un tratto di alcuni metri, si nota una forte erosione della porzione piroclastica del detrito di versante che, nel tempo, a privato diverse ceppaie di un solido appoggio. Il tratto considerato termina con il tornante di foto 47 che si presenta poco acclive e completamente inerbito.



Foto 43

Data: 20.10.2021



Foto 44

Data: 20.10.2021



Foto 45

Data: 20.10.2021



Foto 46

Data: 20.10.2021



Foto 47

Data: 20.10.2021

Tratto XVI: da pt 16 a pt 17 - da m 520,7 a m 553,0 ✧ lungh. 32,3 m

La scarpata si presenta con un'altezza variabile tra 5 e 6 m circa ed è costituita prevalentemente da calcare stratificato ma molto fratturato. Il ciglio è inerbito ed evidenzia una vegetazione fitta e incolta.

E' presente, realizzata in passato, una rete metallica addossata alla parete.

(foto 48, foto 49, foto 50 e foto 51)



Foto 48

Data: 20.10.2021



Foto 49

Data: 20.10.2021



Foto 50

Data: 20.10.2021



Foto 51

Data: 20.10.2021

Tratto XVII: da pt 17 a pt 18 - da m 553,0 a m 569,4 ⇨ lungh. 16,4

Tornante con scarpata costituita in prevalenza da calcari molto fratturati con giacitura per lo più indistinta. A luoghi presenza di strati a franapoggio (foto 52)



Foto 52

Data: 20.10.2021

Tratto XVIII: da pt 18 a pt 19 - da m 569,4 a m 629,0 ⇨ lungh. 59,6 m

Versante già oggetto di consolidamento nei lotti precedenti facenti capo al Progetto definitivo. L'intervento è consistito nella messa in opera di reti metalliche a doppia torsione con impianto di rafforzamento corticale. (foto 53, foto 54, foto 55 e foto 56)

Il tutto risulta in buone condizioni di conservazione ed efficiente (foto 57 e foto 58).

Sulla sede stradale si rilevano impronte di impatti di blocchi crollati da tempo.



Foto 53

Data: 20.10.2021



Foto 54

Data: 20.10.2021



Foto 55

Data: 20.10.2021



Foto 56

Data: 20.10.2021



Foto 57

Data: 20.10.2021



Foto 58

Data: 20.10.2021

Tratto XIX: da pt 19 a pt 20 - da m 629,0 a m 645,7 ✧ lungh. 16,7

Tratto di versante con scarpata di modesta altezza (3 – 4 m) in detrito di falda con spuntoni di roccia. La pendenza del versante è compresa, mediamente, tra 45° e 60°.

(foto 59 e foto 60).



Foto 59

Data: 20.10.2021



Foto 60

Data: 20.10.2021

Tratto XX: da pt 20 a pt 21 - da m 645,7 a m 663,2 ✧ lungh. 17,5
Tratto di scarpata in detrito di falda, con scarsa matrice piroclastica protetto con rete metallica e con rafforzamento corticale, il tutto in buone condizioni di conservazione ed efficienti. (foto 61, foto 62, foto 63)



Foto 61

Data: 20.10.2021



Foto 62

Data: 20.10.2021



Foto 63

Data: 20.10.2021

Tratto XXI: da pt 21 a pt 22 - da m 663,2 a m 679,20 ✧ lungh. 16,0



Vallecola torrentizia in
terreni detritico-
piroclastici sistemata
con gabbioni in pietrame
calcareo in buone
condizioni di
conservazione

Foto 64

Data: 20.10.2021



Foto 65

Data: 20.10.2021



Foto 66

Data: 20.10.2021

Tratto XXII: da pt 22 a pt 23 - da m 679,20 a m 785,2 ✧ lungh. 106,0 m
Scarpata a ridosso della sede stradale di modesta altezza, in detrito di falda a tratti stratificato costituito da brecce calcaree di varie dimensioni in scarsa matrice piroclastica. A luoghi affiorano spuntoni e banchi di roccia calcarea stratificata.
(foto da 67 a foto 76)



Foto 67

Data: 20.10.2021



Foto 68

Data: 20.10.2021



Foto 69

Data: 20.10.2021



Foto 70

Data: 20.10.2021



Foto 71

Data: 20.10.2021



Foto 72

Data: 20.10.2021



Foto 73

Data: 20.10.2021



Foto 74

Data: 20.10.2021



Foto 75

Data: 20.10.2021



Foto 76

Data: 20.10.2021

Tratto XXIII: da pt 23 a pt 24 - da m 785,2 a m 833,0 ✧ lungh. 47,8 m
Rientranza della sede stradale ottenuta mediante sbancamento della scarpata costituita da roccia calcarea stratificata. In tal modo si è ottenuta una parete subverticale con altezza di circa 6 m che non presenta particolari problemi di instabilità. Sul ciglio è impiantata una vegetazione arbustiva con qualche apparato radicale di vegetazione arborea il cui sviluppo ha degradato la roccia al punto da destabilizzare blocchi calcarei predisponendoli al crollo e/o al ribaltamento. Scarso è lo spessore della copertura piroclastica (da foto 77 a foto 82)



Foto 77

Data: 20.10.2021



Foto 78

Data: 20.10.2021



Foto 79

Data: 20.10.2021



Foto 80

Data: 20.10.2021



Foto 81

Data: 20.10.2021



Foto 82

Data: 20.10.2021

Tratto XXIV: da pt 24 a pt 25 - da m 833,0 a m 883,0 ✧ lungh. 50,0 m

Il tratto considerato è caratterizzato da scarpate di modesta altezza costituita, inizialmente, da affioramenti calcarei molto fratturati (foto 67 e foto 68), quindi, con maggiore altezza, da versante con diaclasi variamente orientate. E presente una faglia trascorrente che condiziona la struttura carbonatica avendo generato blocchi subverticali e guglie. (foto da 83 a 87)



Foto 83
Data: 20.10.2021



Foto 84
Data: 20.10.2021



Foto 85
Data: 20.10.2021



Foto 86

Data: 20.10.2021



Foto 87

Data: 20.10.2021

2.2 Rilievo di campo effettuato lungo il versante

Tratto di **barriera paramassi a quota circa 265 m slmm** (foto da 88 a 92) realizzata nell'ambito del Progetto Esecutivo III Lotto "Disgaggio massi pericolanti, consolidamento costone, realizzazione barriera paramassi in Via Lavinola" (progetto a cura di Idrogeo S.r.l.; Committente Comune di Piano di Sorrento). I vari dettagli degli elementi significativi dell'opera mostrano sostanzialmente come la stessa risulti in buone condizioni (foto 93)

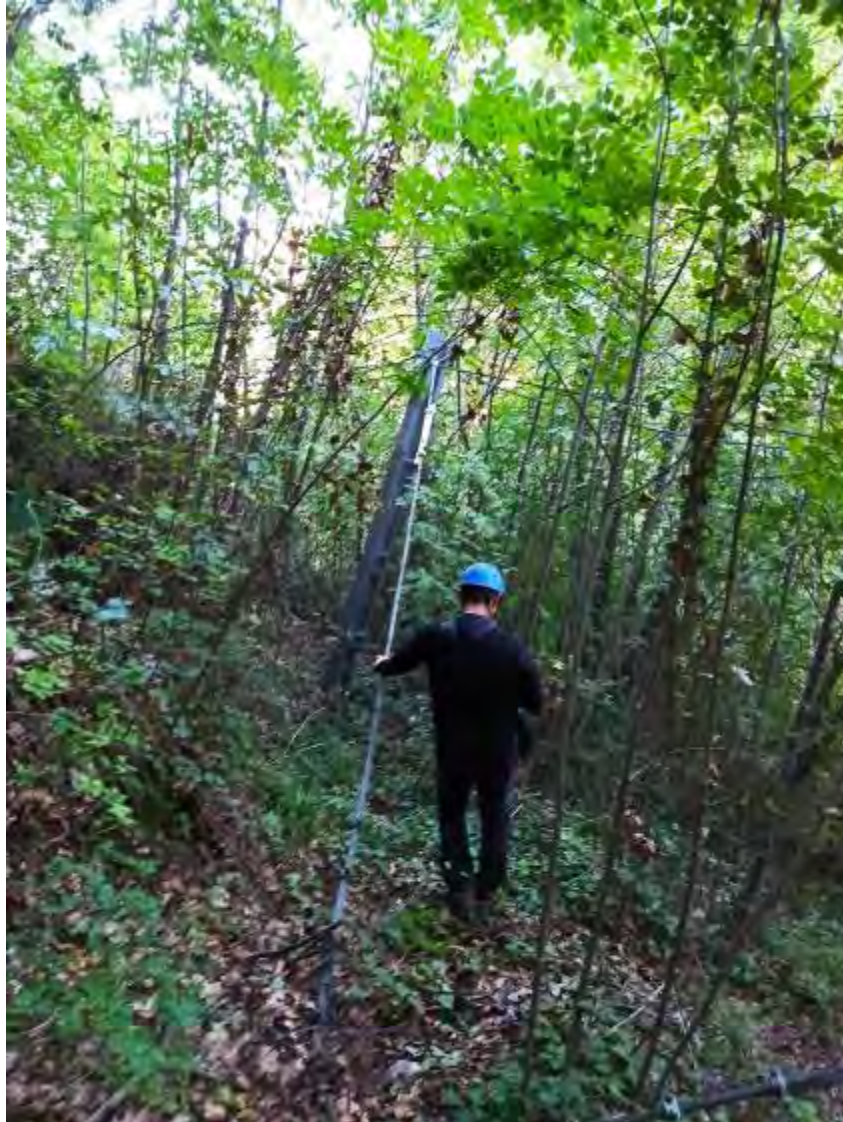


Foto 88



Foto 89



Foto 90



Foto 91



Foto 92



Foto 93. Dettagli della barriera paramassi esistente a quota 265 m slmm ca

Sistemazione con **rete in aderenza del settore di versante L-M**, realizzata nell'ambito del Progetto Esecutivo I Lotto "Disgaggio massi pericolanti, consolidamento costone, realizzazione barriera paramassi in Via Lavinola" (a cura di Idrogeo S.r.l. e Studio Tecnico DeCa; Committente Comune di Piano di Sorrento). L'opera risulta in buone condizioni e pertanto ancora efficiente (foto da 94 a 98)



Foto 94



Foto 95



Foto 96



Foto 97



Foto 98

Sistemazione con **rete in aderenza del settore di versante I**, realizzata nell'ambito del Progetto Esecutivo I Lotto "Disgaggio massi pericolanti, consolidamento costone, realizzazione barriera paramassi in Via Lavinola" (a cura di Idrogeo S.r.l. e Studio Tecnico DeCa; Committente Comune di Piano di Sorrento). L'opera, seppur fortemente obliterata dalla vegetazione rampicante, risulta in buone condizioni e pertanto ancora efficiente (foto da 99 a 101)



Foto 99



Foto 100



Foto 101

Tratto di **barriera paramassi a quota circa 345 m slmm** (foto da 102 a 108) realizzata nell'ambito del Progetto Esecutivo III Lotto "Disgaggio massi pericolanti, consolidamento costone, realizzazione barriera paramassi in Via Lavinola" (progetto a cura di Idrogeo S.r.l.; Committente Comune di Piano di Sorrento). I vari dettagli degli elementi significativi dell'opera mostrano sostanzialmente come la stessa risulti in buone condizioni (foto 109).



Foto 102



Foto 103



Foto 104



Foto 105



Foto 106



Foto 107



Foto 108



Foto 109. Dettagli barriera paramassi a quota circa 345 m slmm

La continuità del profilo trasversale del versante è interrotta dalla presenza di **modeste scarpate** (foto da 110 a 114).

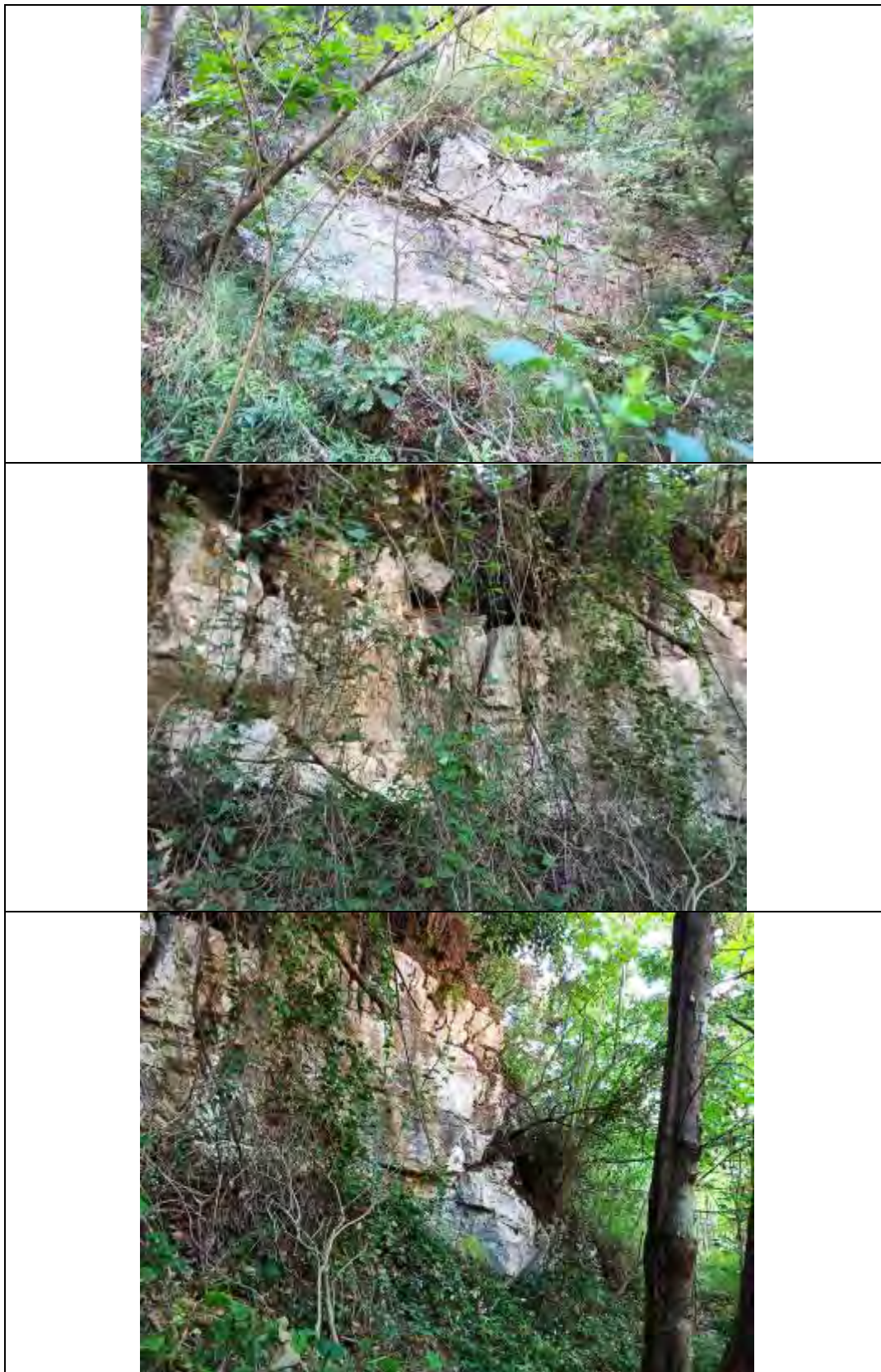


Foto 110



Foto 111



Foto 112



Foto 113

Foto 114

Quanto sopra riportato è ulteriore conferma della presenza, al di sopra degli ammassi carbonatici, di una **coltre di copertura per lo più di esiguo spessore ed a carattere discontinuo** costituita da depositi piroclastici rimaneggiati e pedogenizzati, interessati da folta vegetazione (foto 115 e 116)



Foto 115

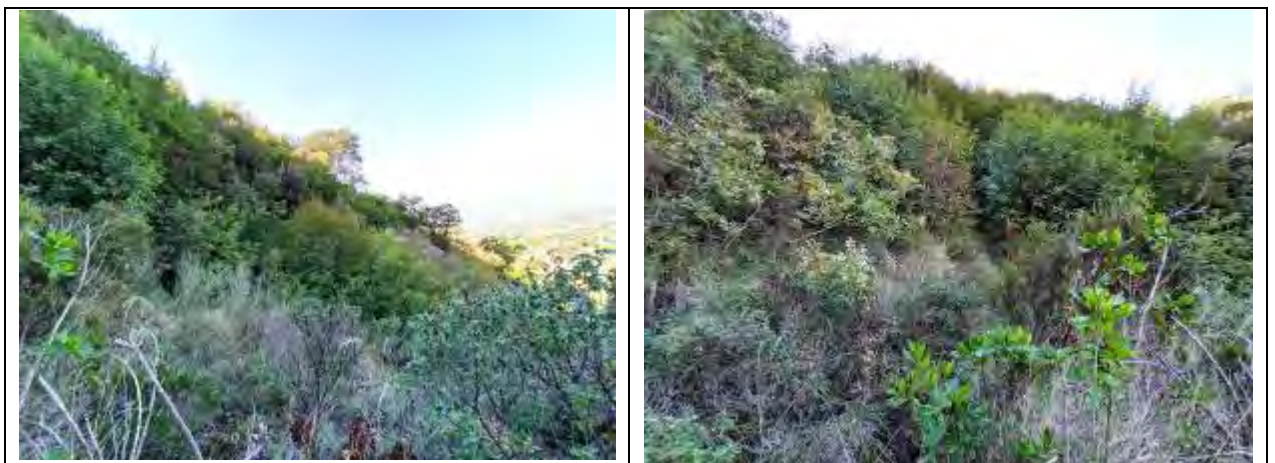


Foto 116

La predisposizione del versante in esame a generare frane veloci in roccia è testimoniata peraltro dalla presenza di **massi franati lungo il pendio** (foto 117 e 118)



Foto 117



Foto 118

Muretto a secco rinvenuto in sinistra idrografica del tratto mediano dell'incisione torrentizia a ovest del settore di versante in esame (foto 119, 120, 121).



Foto 119



Foto 120



Foto 121

In considerazione dell'ampia area da investigare e delle difficoltà logistiche di accesso ad alcuni settori, è stato in prima battuta eseguito un rilievo fotografico con drone, con acquisizione di immagini fotografiche zenitali necessarie ad una analisi visiva del versante. A seguito della predetta analisi, sono state osservate alcune forme riconducibili a fratture interessanti la coltre detritico-piroclastica presente nella parte alta del versante (foto 122 e 123). Si è proceduto, quindi, alla verifica circa la natura e l'entità di tali forme, mediante sopralluogo specifico. Dalla osservazione ravvicinata dell'area, si è potuto constatare come i lineamenti osservabili dall'alto siano da ricondurre a **camminamenti preferenziali della fauna selvatica**, che in tal modo crea delle vere e proprie piste semi-sterrate (foto 124).



Foto 122



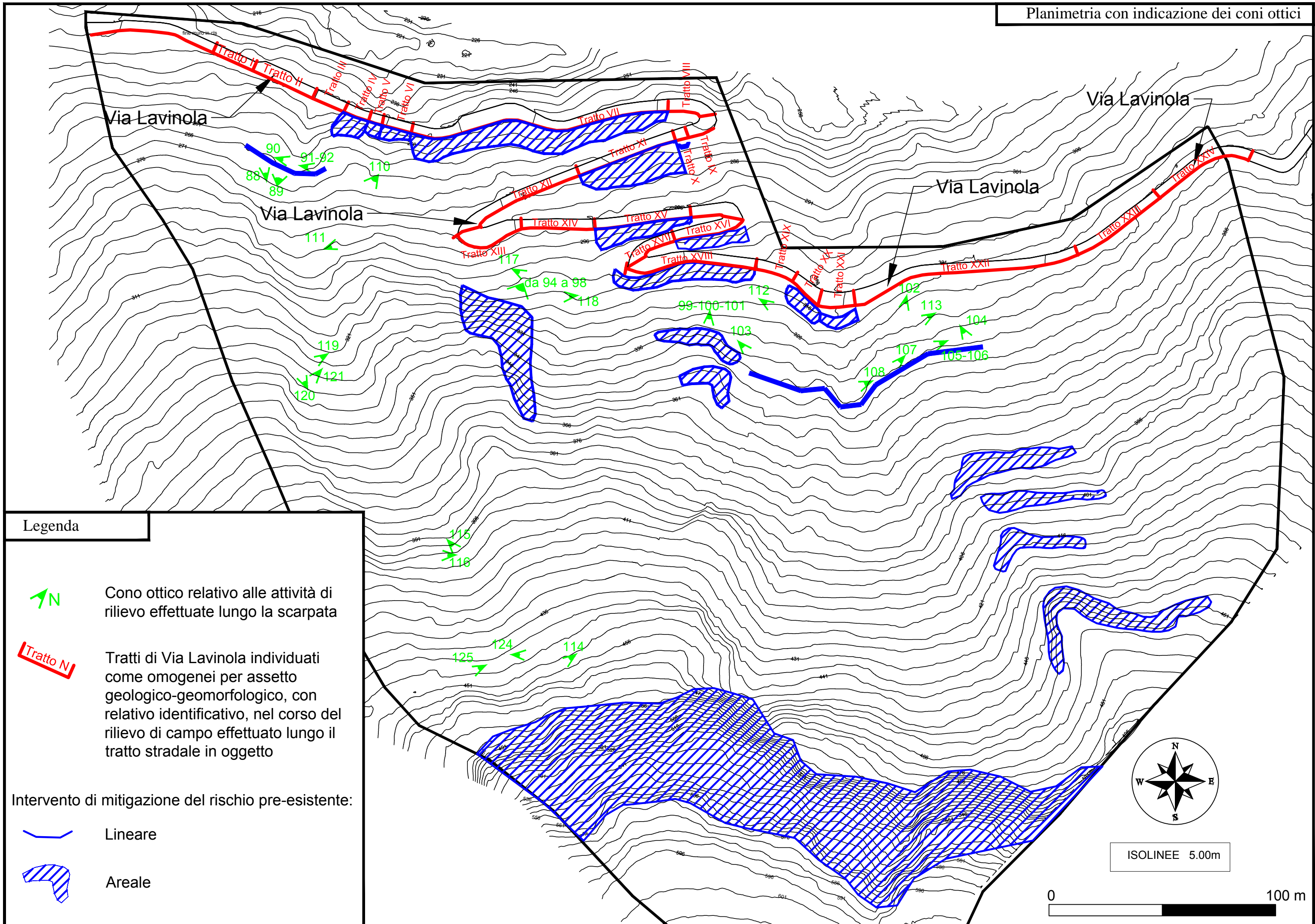
Foto 123



Foto 124



Foto 125



Legenda



Cono ottico relativo alle attività di rilievo effettuate lungo la scarpata



Tratti di Via Lavinola individuati come omogenei per assetto geologico-geomorfologico, con relativo identificativo, nel corso del rilievo di campo effettuato lungo il tratto stradale in oggetto

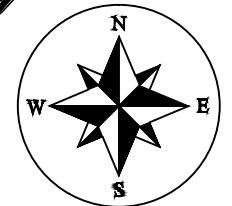
Intervento di mitigazione del rischio pre-esistente:



Lineare



Areale



ISOLINEE 5.00m





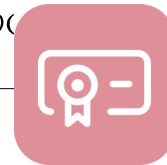
Comune di Piano di Sorrento

Città Metropolitana di Napoli

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA

LOTTO DI COMPLETAMENTO
CUP: B13HI9000890001 - CIG: 86572890

Angelo
Stabile
03.09.2022
17:12:37
GMT+00:00



Geot. Angelo Stabile

IL PROGETTISTA :

CENTRO DI GEOLOGIA TECNICA
di S.Palomba - A.Stabile - L. Starace

GEOLOGIA - ECOLOGIA - GEOTECNICA - IDROGEOLOGIA - GEOFISICA

80067_SORRENTO (NA) - VICO 3° ROTA, 30 - TEL. & FAX: (081) 8773495
E-MAIL: centrogeotec@gmail.com PEC: centrogeotec@epap.sicurezzaapostale.it
Dott. Geologo_Angelo STABILE - OGRC n. 279 iscriz.: 18.11.1980
Rif.: CG7025A20



COLLABORAZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE DI ELABORATI SPECIALISTICI DI DETTAGLIO :

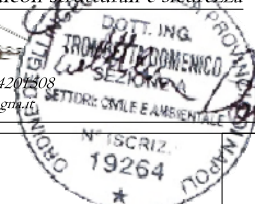


Ing. Domenico Trombetta
calcoli strutturali e sicurezza



Ing. Antonino Parlato
consulenza topografica e
misurazioni

Via Laudano 2, 80069 Vico Equense (NA) tel/fax 081.8798489 - 3334201208
e-mail: domenicotrombetta83@alice.it pec: domenico.trombetta@ordineingegneri.it



N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	INT. 01	Ago. 2022	Arch. Francesco Saverio Cannavale Responsabile V settore
02			
03			
04			

<input type="checkbox"/>	STUDIO DI FATTIBILITÀ	<input checked="" type="checkbox"/>	PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/>	PROGETTO ESECUTIVO		
<input checked="" type="checkbox"/>	STATO DEI LUOGHI		<input type="checkbox"/>	PROGETTO			
<input type="checkbox"/>	GEOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/>	STRUTTURE	<input type="checkbox"/>	ECONOMICI
<input type="checkbox"/>	SICUREZZA	<input type="checkbox"/>	TECNICO PRESTAZIONALI				
OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA		OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA	

ELABORATO	TAVOLA n.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA	SCALA
DESCRITTIVO	A03	Piano Particellare di Esproprio	-
		P.E. P. E.D. S. I.	DATA Ago. 2022

Per la maggior parte degli interventi in oggetto, non si richiedono interventi espropriativi bensì di mera occupazione delle aree.

Per il raggiungimento delle zone di cantiere, sarà necessario percorrere alcune piste esistenti all'interno di proprietà private e per esse andrà corrisposta indennità di occupazione.

Le aree soggette ad esproprio saranno quelle relative all'intervento di installazione della barriera paramassi.

Va rilevato come in ogni caso le aree soggette a espropriazione sono in generale di modesta estensione.

Nel seguito vengono riportate in tabella le ditte interessate dalla procedura con l'indicazione, per ciascuna di esse, delle particelle interessate dall'intervento, riportando per l'intervento di realizzazione della barriera paramassi, la precisazione dell'estensione della superficie soggetta ad esproprio/occupazione.

Il calcolo delle indennità dovute ai proprietari dei fondi interessati andrà valutato in sede di redazione del progetto esecutivo, provando a perseguire, laddove ci fosse l'apertura da parte dei proprietari, il raggiungimento di un accordo bonario sulle indennità o di cessione volontaria dei suoli.

L'ammontare della spesa necessaria a garantire le procedure espropriative, andrà coperta con le somme a disposizione nel quadro economico.

FOGLIO	PARTICELLA	SUPERFICE			INESTAZIONE	CODICE FISCALE	AREE SOGGETTE A SERVITU' (MQ)	OCCUPAZIONE DI AREE DI CANTIERE
		HA	ARE	CA				
8	4	3	29	64	DE ANGELIS EUGENIO	DNGGNE36L04F839J	293,35	SI
	6	1	28	80	RUSSO ANTONINO	RSSNNN23C16G568B	274,65	SI
					RUSSO GIOVANNA	RSSGNN25C58G568E		
					RUSSO GIUSEPPA	RSSGPP16B43G568T		
					RUSSO GIUSEPPE	RSSGPP20H09G568T		
					RUSSO MARIA GIOVANNA	RSSMGV17M51G568E		
					RUSSO TERESA	RSSTRS14B68G568A		
	131	1	16	46	RUSSO ALFONSO	RSSLNS50L19G568O	84,15	SI
					RUSSO ANTONINO	RSSNNN46C02G568X		
					RUSSO FRANCESCO	RSSFNC42B03I862R		
					RUSSO GIUSEPPE	RSSGPP37P19I862J		
					RUSSO LUCIA	RSSLCU43T53I862U		
					RUSSO MARIA	RSSMRA40E66I862F		
	8	1	20	30	RUSSO ELISABETTA	RSSLBT27E59G568D	NO	SI
					RUSSO FRANCESCO	RSSFNC24C05G568G		
					RUSSO GIUSEPPE	RSSGPP21B01G568I		
					RUSSO MARIO	RSSMRA30B17G568X		
					RUSSO TERESA	RSSTRS22D59G568L		
	132	1	13	44	D'ESPOSITO ANNA	DSPNNA06S45G568L	NO	SI
					RUSSO CATERINA	RSSCRN05S69G568U		
					RUSSO COSTANTINO	RSSCTN04P23G568Y		
					RUSSO FRANCESCO	RSSFNC19T19G568Y		
					RUSSO GIUSEPPE	RSSGPP07P16G568D		
RUSSO MARIANTONIA					RSSMNT26A42G568Y			
RUSSO NATALE					RSSNTL11D01G568Y			
RUSSO RAFFAELE					RSSRFL26A02G568K			
RUSSO ROSA					RSSRSO22B61G568I			
RUSSO SALVATORE					RSSSVT18S02G568Y			
209	4	18	66	DE ANGELIS ALFONSO	DNGLNS94C30L845J	NO	SI	
				DE ANGELIS LUCA	DNGLCU97C24L845G			
				IAGROSSI ERNESTA	GRSRST92M57E791D			

23/06/22, 14:46

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 23/06/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:4

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input checked="" type="radio"/> DE ANGELIS EUGENIO nato a NAPOLI (NA) il 04/07/1936	DNGGNE36L04F839J	Proprieta'	4/4	

[Immobili](#) [Visura per Soggetto](#) [Indietro](#)

23/06/22, 14:47

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 23/06/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:6

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/> RUSSO ANTONINO nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 16/03/1923	RSSNNN23C16G568B	Proprieta'	1/6	
<input type="radio"/> RUSSO GIOVANNA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 18/03/1925	RSSGNN25C58G568E	Proprieta'	1/6	
<input type="radio"/> RUSSO GIUSEPPA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 03/02/1916	RSSGPP16B43G568T	Proprieta'	1/6	
<input type="radio"/> RUSSO GIUSEPPE nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 09/06/1920	RSSGPP20H09G568T	Proprieta'	1/6	
<input type="radio"/> RUSSO MARIA GIOVANNA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 11/08/1917	RSSMGV17M51G568E	Proprieta'	1/6	
<input type="radio"/> RUSSO TERESA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 28/02/1914	RSSTRS14B68G568A	Proprieta'	1/6	

Immobili

Visura per Soggetto

Indietro

23/06/22, 14:48

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 23/06/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:8

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/> RUSSO ELISABETTA nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 19/05/1927		Proprieta'	1/5	
<input type="radio"/> RUSSO FRANCESCO nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 05/03/1924	RSSFNC24C05G568G	Proprieta'	1/5	
<input type="radio"/> RUSSO GIUSEPPE nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 01/02/1921	RSSGPP21B01G568I	Proprieta'	1/5	
<input type="radio"/> RUSSO MARIO nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 17/02/1930		Proprieta'	1/5	
<input type="radio"/> RUSSO TERSSA nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 19/04/1922		Proprieta'	1/5	

Immobili

Visura per Soggetto

Indietro

23/06/22, 14:47

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 23/06/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:131

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/> RUSSO ALFONSO nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 19/07/1950	RSSLNS50L19G568O	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO ANTONINO nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 02/03/1946	RSSNNN46C02G568X	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO FRANCESCO nato a SORRENTO (NA) il 03/02/1942	RSSFNC42B03I862R	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO GIUSEPPE nato a SORRENTO (NA) il 19/09/1937	RSSGPP37P19I862J	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO LUCIA nata a SORRENTO (NA) il 13/12/1943	RSSLCU43T53I862U	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO MARIA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 26/05/1940	RSSMRA40E66I862F	Proprieta'	1/7	
<input type="radio"/> RUSSO ROSA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 14/01/1948	RSSRSO48A54G568B	Proprieta'	1/7	

[Immobili](#) [Visura per Soggetto](#) [Indietro](#)

23/06/22, 14:48

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 23/06/2022

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:132

Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarietà	QuotaAltri dati
<input type="radio"/> D'ESPOSITO ANNA nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 05/11/1906		Proprieta'	1/10
<input type="radio"/> RUSSO CATERINA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 29/11/1905	RSSCRN05S69G568U	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO COSTANTINO nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 23/09/1904		Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO FRANCESCO nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 19/12/1919	RSSFNC19T19G568Y	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO GIUSEPPE nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 16/09/1907	RSSGPP07P16G568D	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO MARIANTONIA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 02/01/1926	RSSMNT26A42G568Y	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO NATALE nato a PIANO DI SORRENTO (NA) il 01/04/1911	RSSNTL11D01G568Y	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO RAFFAELE nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 02/01/1926		Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO ROSA nata a PIANO DI SORRENTO (NA) il 21/02/1922	RSSRSO22B61G568I	Comproprietario per	9/10
<input type="radio"/> RUSSO SALVATORE nato/a a PIANO DI SORRENTO (NA) il 02/11/1918		Comproprietario per	9/10

Immobili

Visura per Soggetto

Indietro

23/06/22, 14:49

Intestati

Ufficio provinciale di: NAPOLI Territorio

Situazione aggiornata al : 16/11/2019

Immobile selezionato

Catasto: Terreni Comune: PIANO DI SORRENTO Codice: G568
Foglio:8 Particella:209

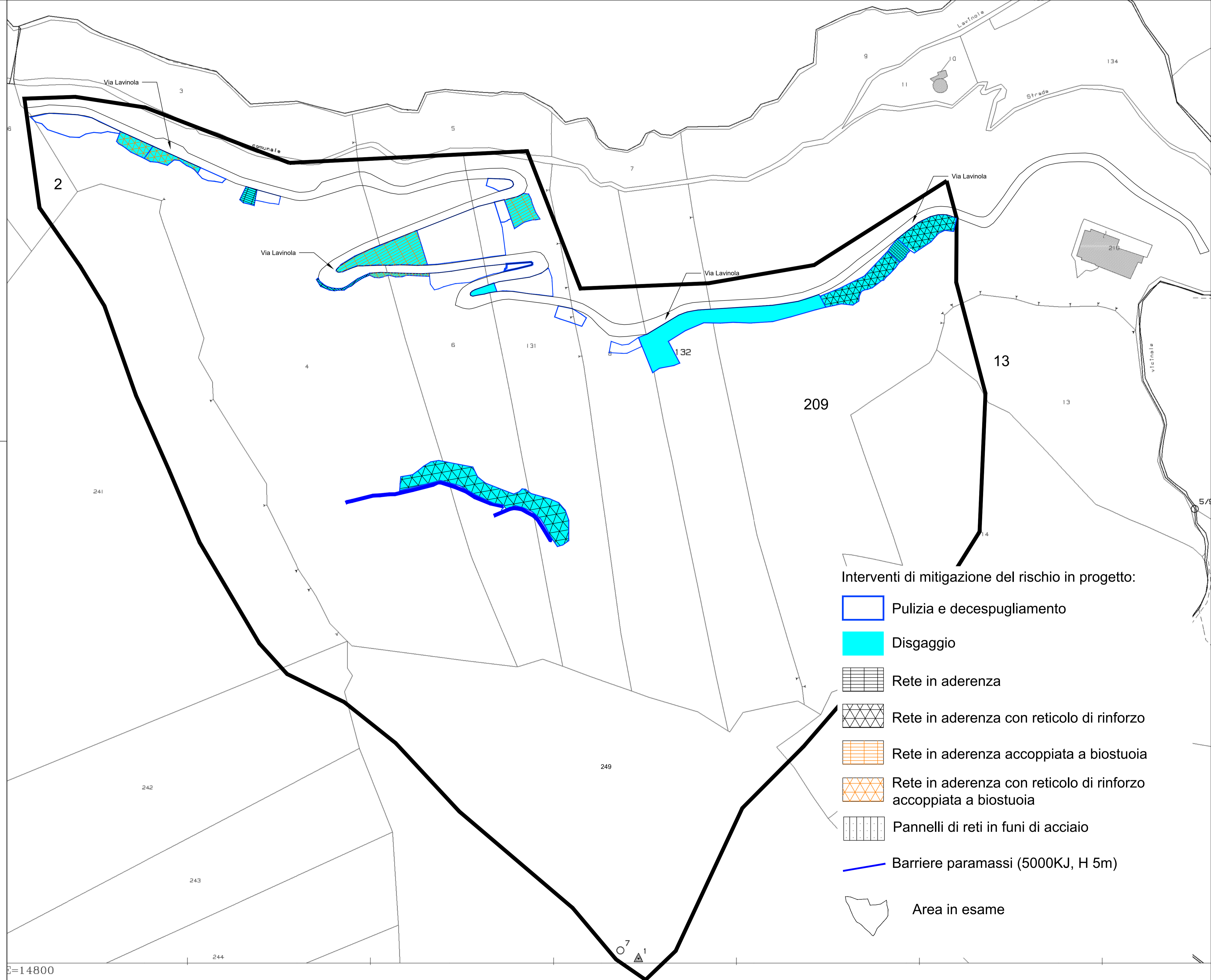
Elenco Intestati

Nominativo o denominazione	Codice fiscale	Titolarità	Quota	Altri dati
<input type="radio"/> DE ANGELIS ALFONSO nato a VICO EQUENSE (NA) il 30/03/1994	DNGLNS94C30L845J	Proprieta'	250/1000	
<input type="radio"/> DE ANGELIS LUCA nato a VICO EQUENSE (NA) il 24/03/1997	DNGLCU97C24L845G	Proprieta'	250/1000	
<input type="radio"/> IAGROSSI ERNESTA nata a MADDALONI (CE) il 17/08/1992	GRSRST92M57E791D	Proprieta'	500/1000	





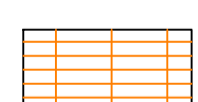
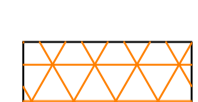
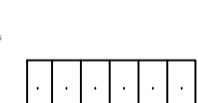
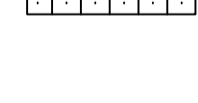

[Immobili](#)

[Visura per Soggetto](#)

[Indietro](#)



Interventi di mitigazione del rischio in progetto:

-  Pulizia e decespugliamento
-  Disgaggio
-  Rete in aderenza
-  Rete in aderenza con reticolo di rinforzo
-  Rete in aderenza accoppiata a biostuoia
-  Rete in aderenza con reticolo di rinforzo accoppiata a biostuoia
-  Pannelli di reti in funi di acciaio
-  Barriere paramassi (5000KJ, H 5m)
-  Area in esame



Comune di Piano di Sorrento
Città Metropolitana di Napoli

PROGETTO DEFINITIVO ED ESECUTIVO DEI LAVORI DI DISGAGGIO MASSI, CONSOLIDAMENTO COSTONE E REALIZZAZIONE BARRIERE PARAMASSI IN VIA LAVINOLA LOTTO DI COMPLETAMENTO
CUP: B13H19000890001 - CIG: 8657289CE0

IL PROGETTISTA:

CENTRO DI GEOLOGIA TECNICA
di S. Palombara - A. Stabile - L. Spornace
GEOLOGIA - GEOLOGIA TECNICA - GEOTECNICA - GEOTECNICA - GEOTECNICA
80097 SORRENTO (NA) - VICO 3° ROTTA, 30 - TEL. & FAX (081) 8773485
E-MAIL: centrogeotecnic@gmail.com PEC: centrogeotecnic@pec.com
Dir. Geologo: Angelo STABILE - COIRG n. 279 - Iscra. 18.11.1990 - 04/02/2022

ORDINE DEI GEODINAMICI
Dr. Angelo Stabile
Geologo

Ing. Antonio Stabile

COLLABORAZIONI PER LA PREDISPOSIZIONE E ELABORAZIONE SPECIFICI DI DETTAGLIO:

STUDIO PARLATO Ing. Antonino Parlato
INGEGNERIA E TERRITORIO
Via Lancia 2 - 80039 Vico Equense (NA) - tel. 081 8773485
e-mail: studio@studioparlato.it - www.studioparlato.it

N.	REVISIONE	DATA	IL RUP
01	INT. 01	Ago. 2022	Arch. Francesco Saverio Cannavale Responsabile V settore
02			
03			
04			

<input type="checkbox"/> STUDIO DI FATTIBILITÀ	<input checked="" type="checkbox"/> PROGETTO DEFINITIVO	<input type="checkbox"/> PROGETTO ESECUTIVO
<input type="checkbox"/> STATO DEI LUOGHI		<input checked="" type="checkbox"/> PROGETTO
<input type="checkbox"/> GEOLOGIA	<input checked="" type="checkbox"/> ARCHITETTURA	<input type="checkbox"/> STRUTTURE
<input type="checkbox"/> SICUREZZA	<input type="checkbox"/> TECNICO PRESTAZIONALI	<input type="checkbox"/> ECONOMICI
OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA	OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA	OPERATORE ECONOMICO ESTERNO (EVENTUALE) TIMBRO E FIRMA

ELABORATO	TAVOLA N.	DESCRIZIONE DELLA TAVOLA	FOGLIA
GRAFICO	A04	Mappa catastale con sovrapposizione delle opere di progetto	
P.E.	P.	E.D.	S. I.
			DATA Ago. 2022