

*Studio di Geologia
Applicata ed Ambientale*



Dott. Geol. Carmine Vitiello
Via Lepanto, I trav., 32
80045 Pompei (NA)
Tel. 081 8635116
carmivit@libero.it
carmivit@pec.epap.it



Provincia di Salerno

COMUNE DI CONCA DEI MARINI

RELAZIONE DI FINE LAVORI

LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEI PENDII ROCCIOSI DEL
COMPLESSO SPELEOLOGICO MARINO "GROTTA DELLO
SMERALDO E SENTIERO DELLE NINFE" SITO IN VIA
SMERALDO

COMMITTENTE: Agenzia Regionale Campania Turismo

Pompei, 26/04/2023

Il Direttore dei Lavori
Dott. Geol. Carmine Vitiello

INDICE

1.	PREMESSA	2
2.	INQUADRAMENTO TERRITORIALE E GEOMORFOLOGICO	2
3.	INQUADRAMENTO GEOLOGICO	4
4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI ESEGUITI	5
4.1	Disgaggio, pulizia e ispezione	6
4.2	Perforazioni e ancoraggi in fune	14
4.3	Posa in opera delle funi in acciaio a trefoli	16
4.4	Posa in opera della rete orizzontale e di rafforzamento corticale laterale	18
5.	RILIEVO AEREOFOTOGRAMMETRICO	21
6.	CONCLUSIONI	23

ALLEGATI

- Certificato smaltimento reti protettive
- Certificato smaltimento frammenti rocciosi e analisi sui frammenti
- Documenti di trasporto e schede tecniche rete paramassi
- Documenti di trasporto e schede tecniche di funi e ancoraggi.

1. PREMESSA

Su incarico ricevuto dall'Agenzia Regionale Campania Turismo, con decreto direttoriale n.314 del 04 luglio 2022, CIG: ZD236F3424, il sottoscritto Dott. Geol. Vitiello Carmine, iscritto all'Ordine dei Geologi della Regione Campania al n°2368, è stato incaricato per la direzione dei lavori di messa in sicurezza dei pendii rocciosi del complesso speleologico marino "Grotta dello Smeraldo e Sentiero delle Ninfe" nel Comune di Conca dei Marini (SA).

L'impresa Geogrimp s.r.l., con sede legale in Via Scrima, 36/B Ancona, è risultata aggiudicataria dell'appalto dei suddetti lavori secondo il decreto direttoriale n.296 del giorno 13 maggio 2022, CIG: 9163008169.

I lavori appaltati riguardano le seguenti voci del Prezzario Regionale della Regione Campania 2021:

- a) disgaggio, pulizia e ispezione del pendio roccioso centrale (lato ascensori e lato ingresso grotta) 0.3, preparazione di pareti rocciose con riempimento di fenditure con malta cementizia 0.7;
- b) disgaggio, pulizia e ispezione del pendio roccioso laterale (approdo barche e Sentiero delle Ninfe) 0.3, preparazione di pareti rocciose con riempimento di fenditure con malta cementizia 0.7;
- c) sostituzione della rete protettiva orizzontale a protezione dell'ingresso della grotta.
- d) sostituzione rete, in alto, sul pendio laterale.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE E GEOMORFOLOGICO

Il complesso speleologico marino denominato "Grotta dello Smeraldo e sentiero delle Ninfe" è ubicato tra la SS 163 Amalfitana (Via Smeraldo) e il mare, nel comune di Conca dei Marini (SA). Da un punto di vista catastale l'area ricade nel foglio n.2, particelle n. 297, 893, 894.

L'area in oggetto rientra in aree a tutela paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004 (*Codice dei Beni Culturali e del paesaggio*).

L'area in studio ricade nell'UoM Regionale Destra Sele, appartenente al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale. La documentazione vigente è quella dell'ex Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale Bacino Idrografico del Fiume Sele (*Delibera del Comitato Istituzionale n.22 del 22/08/2016*), già ex Autorità di Bacino Destra Sele.

Il sito in oggetto ricade nella *tavola n°466152*. Dalla consultazione delle carte si evince che:

- rispetto alla pericolosità da frana, l'area di interesse ricade prevalentemente nella perimetrazione P4 "pericolosità molto elevata da frana", si riporta nella fig.1 uno stralcio della carta di pericolosità da frana e la relativa legenda;

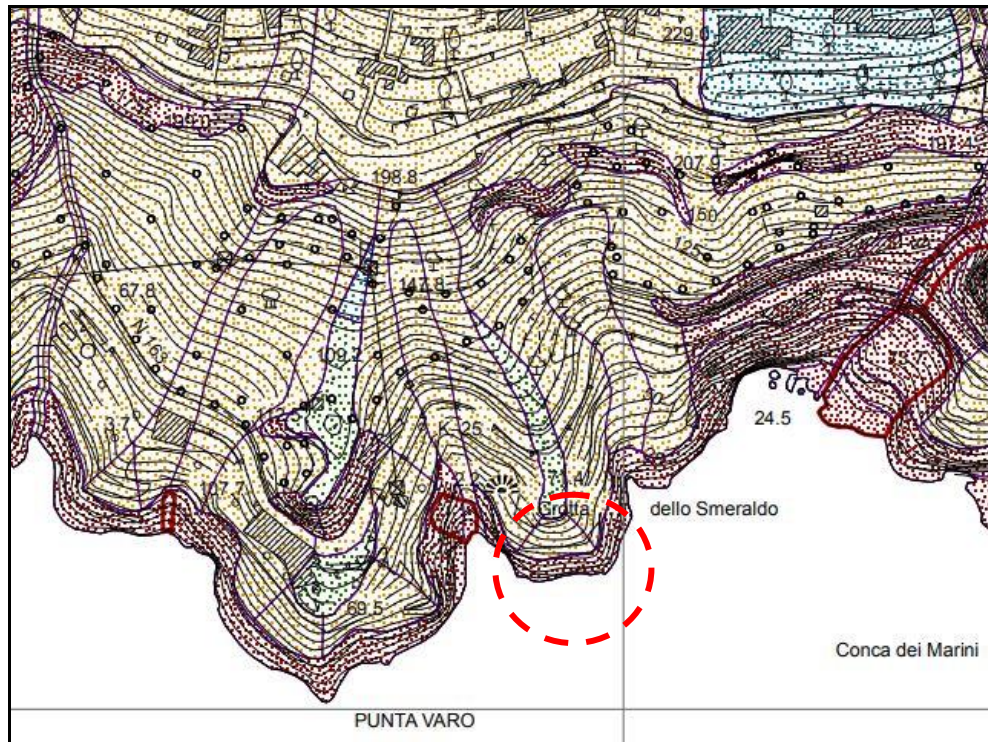


Fig.1: stralcio carta pericolosità da frana, 1.5000, PSAI - ex Autorità di Bacino Destra Sele



L'ingresso della grotta è collocato appena sopra il livello del mare.

L'ambito morfologico significativo si estende dalla SS 163 Amalfitana fino alla linea di costa. I pendii rocciosi ad elevata pendenza fanno parte del versante sud-

occidentale della dorsale carbonatica amalfitana dei Monti Lattari. La morfologia dell'area in studio è caratterizzata da pendii rocciosi immergenti verso sud-ovest con una quota topografica massima di circa 70-80 metri s.l.m. in corrispondenza della strada statale.

Il piazzale antistante l'ingresso della grotta si inserisce all'interno di una gola, rappresentata da un'incisione torrentizia in cui convergono le acque di precipitazione provenienti dalla strada statale sovrastante.

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

Il complesso speleologico marino denominato "Grotta dello Smeraldo e sentiero delle Ninfe", a larga scala, si inserisce sul versante meridionale della dorsale carbonatica Penisola Sorrentina-Monti Lattari che costituisce un alto strutturale allungato trasversalmente alla catena appenninica, delimitato dalle profonde depressioni della Piana Campana, a nord e dalla Foce del Sele, a sud.

L'assetto strutturale della dorsale Penisola Sorrentina-Monti Lattari è assimilabile nel suo insieme ad una monoclinale, alquanto regolare, immergente di 20/30° verso WNW. La struttura monoclinale risulta suddivisa da alcuni sistemi di faglie dirette in un insieme di alti e bassi strutturali. Nella figura 2 si riporta lo schema delle lineazioni strutturali dei Monti Lattari-Penisola Sorrentina:

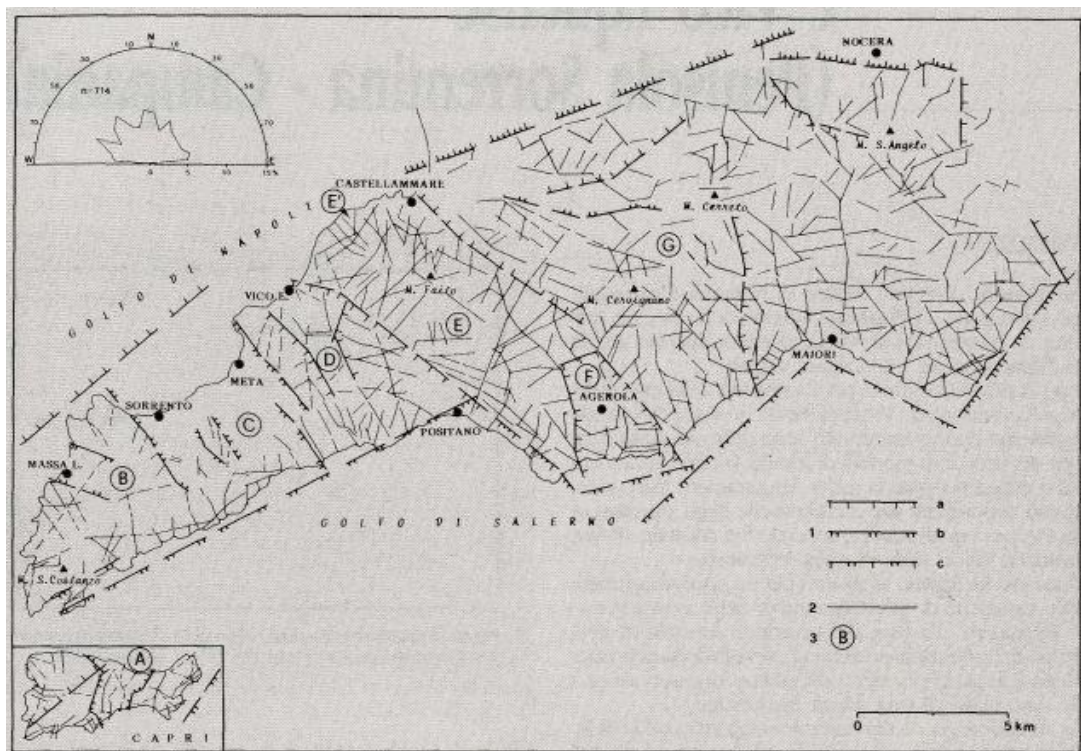


Fig.2: schema delle lineazioni strutturali dei Monti Lattari-Penisola Sorrentina

I pendii rocciosi, oggetto di intervento, sono caratterizzati dall'affioramento di calcari dolomitici di piattaforma carbonatica, di colore grigio, interessati da svariate superfici di discontinuità ascrivibili ai sistemi di faglie con direzione appenninica (circa perpendicolari alla linea di costa), anti-appenninica (circa perpendicolari alle precedenti), piani di stratificazione che immergono verso nord-ovest con pendenza di circa 25° e piani di fratturazione talvolta beanti. L'area in studio ricade nel foglio n°466-485 "Sorrento-Termini, della Carta Geologica d'Italia, scala 1:50.000, progetto CARG, Servizio Geologico d'Italia dell'ISPRA. La carta geologica evidenzia (fig.3) l'affioramento della formazione calcarea CPL: calcari a *Palaeodasycladus* (età: *Hettangiano-Toarciano*).

I pendii rocciosi in oggetto risultano ricoperti solo sporadicamente da depositi di copertura al di sopra della formazione calcarea. La copertura, per lo più di natura piroclastica, si rinviene in aree limitate e nella parte alta dei pendii.

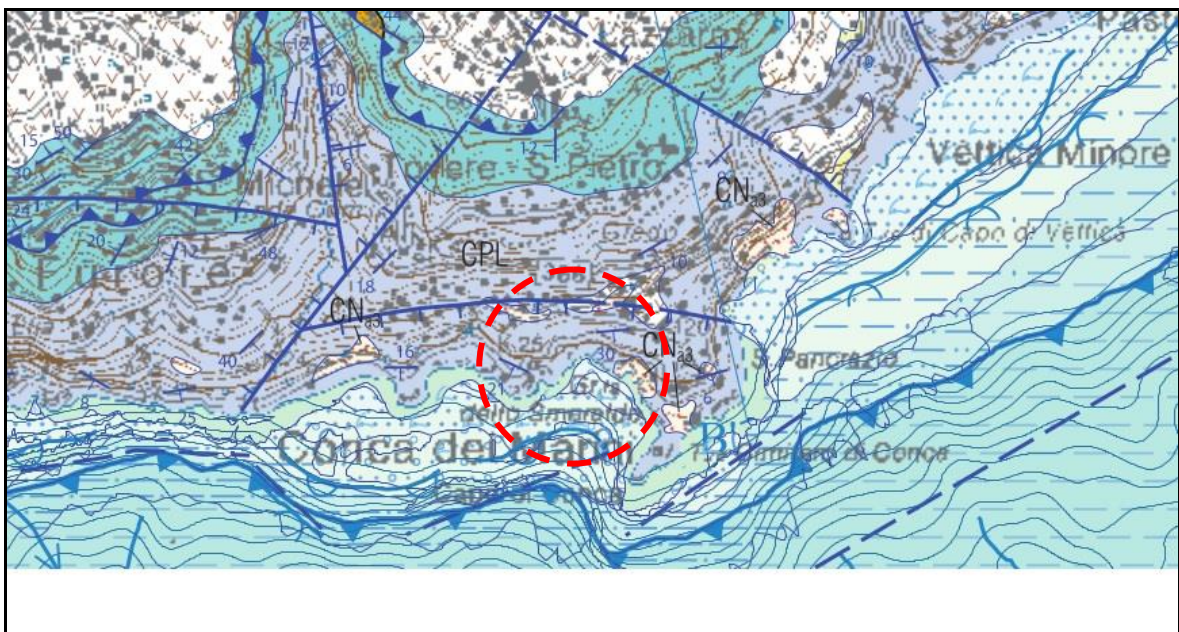


Fig.3: stralcio carta geologica, scala 1.50.000, progetto CARG, ISPRA

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI ESEGUITI

I lavori in oggetto sono iniziati il 12/01/2023, come si evince dal verbale di consegna dei lavori. Di seguito vengono descritti e documentati fotograficamente gli interventi distinti per lavorazioni. Le date degli interventi lavorativi sono riportati nel giornale dei lavori, mentre le misure sono riportate nell'apposito libretto.

4.1 Disgaggio, pulizia e ispezione

Rispetto al computo metrico incluso nel capitolato d'oneri e prestazionale le quantità oggetto di disgaggio sono aumentate da 2700 m² a 3644 m² (foto 1-2-3-4-5). Le varianti dimensionali del disgaggio sono state anticipate e motivate nel paragrafo 6.2 nel progetto esecutivo presentato dal Geol. Roberto Recchioni direttore tecnico dell'impresa, iscritto all'Ordine dei Geologi del Lazio con il n. 1527, dove è stato spiegato che l'aumento delle quantità di disgaggio erano necessarie per garantire la sicurezza degli operai rocciatori durante le lavorazioni. Inoltre, si è deciso di eseguire il disgaggio pendici montane al 100% e di annullare la preparazione di parete rocciosa con riempimento delle fenditure con malta cementizia onde evitare alterazioni della naturalezza delle formazioni geologiche affioranti, in quanto il complesso speleologico marino delle "Grotte dello Smeraldo e del Sentiero delle Ninfe" rientra in aree a tutela paesaggistica ai sensi del D.lgs. 42/2004 (*Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio*).

I frammenti rocciosi, in parti caduti a mare, sono stati trasportati in discarica, si allega il formulario con le relative analisi.



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5

Pendio centrale

I lavori di disgaggio, pulizia e ispezione sono stati necessari per rimuovere i blocchi e frammenti rocciosi instabili dalle pareti rocciose gravanti sull'ingresso grotta e sul lato ascensori (foto 6-7-8), inoltre sono stati utili per le misure dirette delle dimensioni della rete da installare e per definire il numero e l'ubicazione degli ancoraggi necessari per il sostegno della rete protettiva orizzontale.

Dopo le operazioni di disgaggio gli operai rocciatori specializzati hanno smontato la vecchia rete di protezione orizzontale (foto 9-10). I certificati dello smaltimento delle reti sono allegati alla presente relazione.

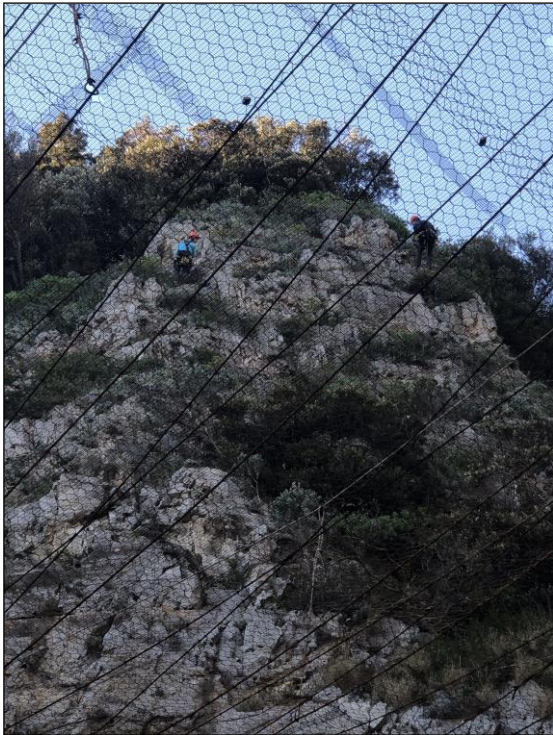


Foto 6

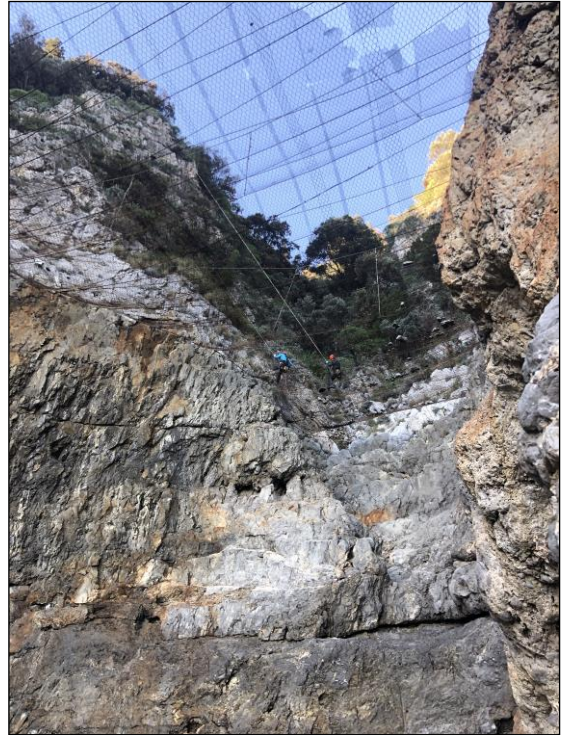


Foto 7



Foto 8: cordate 40m di altezza, estensione 40m, per disgaggio pareti rocciose lato ascensori



Foto 9



Foto 10

Pendio laterale

Le operazioni di disgaggio, pulizia e ispezione hanno riguardato il pendio roccioso laterale gravante sull'approdo delle barche e sulla parte rocciosa del Sentiero delle Ninfe. Ciò ha permesso di rimuovere i blocchi e frammenti rocciosi instabili (foto 11-12-13-14-15).



Foto 11 (zona 3)



Foto 12 (zona 2)



Foto 13 (zona 1)



Foto 14 (zona 3)

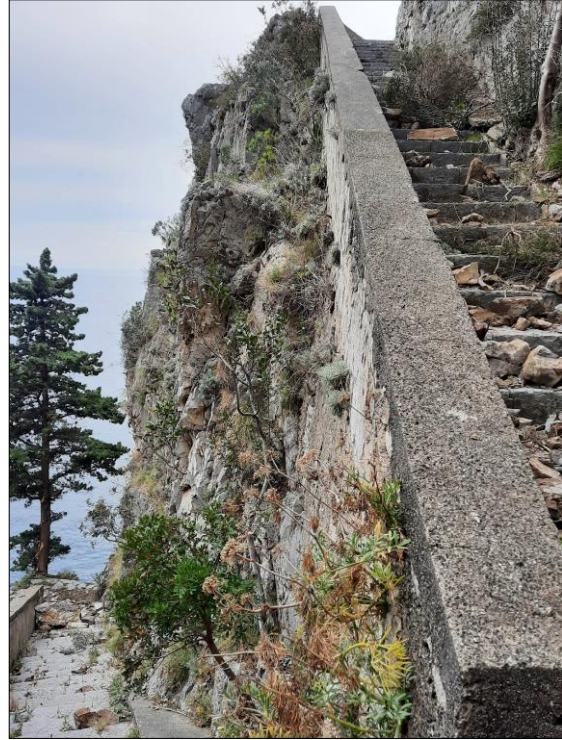


Foto 15 (zona 3)

Un'accurata pulizia degli arbusti e della vegetazione è stata fatta nei pressi della barriera paramassi posta nella parte alta del pendio e sono state misurate le dimensioni: 40m di lunghezza e 2m di altezza (foto 16-17). La presenza della barriera paramassi era nota al momento del computo metrico, eseguito a maggio 2022, ma non era possibile valutare le condizioni di manutenzione e le dimensioni perché la struttura di protezione era ricoperta dalla vegetazione.



Foto 16



Foto 17

4.2 Perforazioni e ancoraggi in fune

Il progetto esecutivo, al paragrafo 6.1, ha previsto una variante tecnica migliorativa del sistema di ancoraggi ampiamente motivata. Al posto degli ancoraggi a barre (voce prezzo regionale V.03.040.045.a) sono stati previsti gli **ancoraggi in fune in trefoli di acciaio** (voce prezzo regionale V.03.040.035.a) idonei a lavorare in

dominio di trazione e aventi un carico di rottura di 2,5 volte superiore rispetto alla fune del diametro \varnothing 12mm (foto 13).

- Per la sostituzione della rete protettiva orizzontale sono state eseguite n.40 perforazioni, spinte a 2.0m di profondità nelle pareti rocciose, di cui n.4 per i cavi di controventatura. Le perforazioni sono distanziate di 1.5m l'una dall'altra per assicurare una perfetta tenuta e aderenza alle pareti rocciose della rete protettiva orizzontale.
- Per la sostituzione della rete laterale di rafforzamento corticale sono state eseguite n.12 perforazioni spinte a 2.0m nelle pareti rocciose.
- Per il rafforzamento della barriera paramassi esistente (foto 18-19) sono state eseguite n.4 perforazioni spinte a 1.0m (non previste nel computo metrico)

Per ogni foro di diametro \varnothing 42 mm è stato inserito un ancoraggio in fune diametro \varnothing 20 mm e cementato con uno spessore adeguato di boiacca di cemento additivata con prodotti antiritiro.

Per la protezione orizzontale il computo metrico prevedeva un numero di perforazioni e, quindi, di ancoraggi maggiore pari a n. 50. Si evidenzia che il computo metrico estimativo si è basato su misure indirette e non in parete sovrastimando le dimensioni reali della rete protettiva orizzontale (dimensione stimata 1225 m²). Le misure dirette in parete hanno permesso di calcolare precisamente la superficie reale della rete di protezione pari a 460 m² e di conseguenza un numero di ancoraggi pari a 40.

Per la rete di rafforzamento corticale laterale sono stati sufficienti n.12 perforazioni contro n.36 previste perché la rete impiegata è pari a 90 m² contro una superficie inizialmente prevista di 288 m².



Foto 18: ancoraggi in fune in trefoli di acciaio

La **scheda tecnica degli ancoraggi in fune**, conformi alle norme EN 12385-4, è allegata alla presente relazione.

4.3 Posa in opera delle funi in acciaio a trefoli

Per il sostegno della rete protettiva orizzontale sono stati impiegati n. 18 funi (foto 14) diametro \varnothing 12mm in trefoli d'acciaio zincato AMZ (voce prezzario regionale V.03.040.060.b) le cui caratteristiche geometriche sono riportate nel libretto delle misure. Per le tirantature della stessa rete sono stati utilizzati ulteriori n.3 cavi. Per il rafforzamento corticale del pendio laterale sono stati impiegati ulteriori cavi specificati nel libretto delle misure.

Per quanto riguarda la barriera paramassi sono stati sostituiti i n.3 cavi portanti (foto 12), specificati nel libretto delle misure.

Complessivamente sono state impiegate funi \varnothing 12mm per un totale di 540.60m contro i 426m previsti nel computo metrico. Questo impiego maggiorato delle funi ha permesso di sottoporre a manutenzione la barriera paramassi e di ottenere una maggiore rigidità della rete protettiva orizzontale.

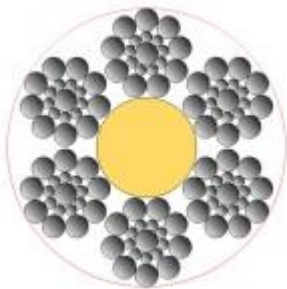
Funi di diametro \varnothing 16 mm in trefoli d'acciaio zincato AMZ (voce prezzo regionale V.03.040.060.a) sono state impiegate per il sostegno perimetrale sia della rete protettiva centrale sia della rete di rafforzamento corticale sul pendio laterale.

Complessivamente sono state impiegate funi di diametro \varnothing 16 mm per un totale di 109 m contro i 212 m previsti nel computo metrico.

La **scheda tecnica delle funi in trefoli d'acciaio**, conformi alla norme UNI EN 12385-4, è allegata alla presente relazione.

Sul sito web di una nota azienda costruttrice vengono forniti importanti dettagli sui vari ambiti di applicazione dei cavi in acciaio e sulle tipologie di materiali.

- **Cavo in acciaio liscio 6×19**: questa fune è formata da 6 trefoli esterni da 19 fili ciascuno, con anima interna in fibra tessile ed è specifica per la costruzione di **ascensori e impianti di sollevamento**. Proprio per questo motivo, in genere viene fornita in coppia, con senso di avvolgimento opposto.

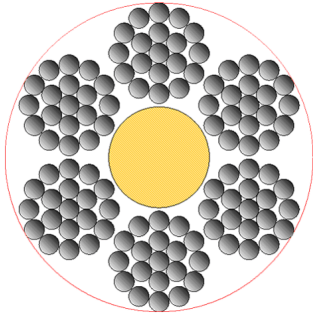


- **Cavo in acciaio inox AISI-316, 7×7**: questa fune è formata da 6 trefoli esterni da 7 fili ciascuno, con anima interna in acciaio, anch'essa costituita da un trefolo da 7 fili. Grazie all'ottimo rapporto flessibilità/resistenza e alla sua composizione in acciaio inossidabile, questa fune può essere utilizzata in presenza di umidità ed è dunque ideale all'impiego in ambito **nautico, architettonico, nell'industria alimentare e nell'automazione**.



- **Cavo in acciaio zincato 6×19+AT/AM**: questa fune è formata da 6 trefoli esterni da 19 fili ciascuno, e può avere un'anima interna in fibra tessile oppure in acciaio, anch'essa costituita da

un trefolo da 19 fili. La sua composizione in acciaio zincato le conferisce una buona resistenza ad abrasioni, ruggine e usura, il che la rende adatta a impieghi di diversa natura, dalla costruzione di **barriere paramassi**, alla realizzazione di **linee vita anticaduta**.



Per quanto riguarda i materiali di una fune in acciaio, troviamo tre tipologie principali:

- **Cavo in acciaio liscio:** ovvero acciaio puro senza rivestimenti. Le funi lisce sono spesso trattate con un semplice strato di grasso che ne facilita lo scorrimento. Questa tipologia è la più resistente a livello meccanico. Per questo motivo sono per lo più impiegate nel sollevamento di carichi e nell'ascensoristica. Cavi più sottili sono usati invece come elementi di trasmissione meccanica.
- **Cavo in acciaio zincato:** si tratta di cavi in acciaio puro ricoperto da una placcatura di zinco. Hanno la stessa resistenza meccanica delle funi in acciaio liscio, ma la copertura in zinco aggiunge anche una buona resistenza alla ruggine e alla corrosione. Sono usate per applicazioni di sollevamento e trazione all'aperto o nelle reti paramassi.
- **Cavo in acciaio inox:** i cavi in acciaio inox sono realizzati con leghe metalliche che includono, oltre all'acciaio, anche altri materiali come nichel, cromo e molibdeno. Queste funi hanno una resistenza meccanica leggermente inferiore rispetto alle due tipologie precedenti, ma sono le migliori contro ruggine e corrosione. Per questo motivo sono utilizzate nel settore nautico e in quello architettonico, oltre che nelle linee vita per la sicurezza di lavori in quota.

4.4 Posa in opera della rete orizzontale e di rafforzamento corticale laterale

Le superfici reali della rete protettiva orizzontale e della rete di rafforzamento corticale laterale sono rispettivamente pari a 460 m² e 90 m² (foto 19-20-21-22-23). La rete impiegata è una rete accoppiata-sistema R.E.C.S. (*Reinforced Erosion Control System*), voce prezzo regionale V.03.040.020.a, che consiste in un geocomposito avente funzione consolidante antierosiva costituito da una rete metallica a doppia torsione, marcata CE, in maglia tipo 8x10 filo 2.70 mm con rivestimento PoliMac fino al diametro esterno di 3.7 mm, accoppiata meccanicamente per punti metallici con una rete metallica zincata a maglia fine a triplice torsione.

Per la denominazione della maglia tipo, le dimensioni e le tolleranze, si può fare riferimento alle specifiche della norma UNI EN 10223-3.

Il rivestimento polimerico, tipo PoliMac, conforme alla norma UNI EN 10245, risulta innovativo e migliorativo perché, secondo i test delle prestazioni condotti dall'azienda Maccaferri, ha una resistenza abrasiva maggiore di dieci volte, una maggiore resistenza chimica, una maggiore resistenza alle basse temperature e ai raggi ultravioletti. PoliMac è il nuovo rivestimento sostenibile e di lunga durata che risponde all'impiego in ambienti aggressivi e che richiedono condizioni operative sempre più stressanti.

La rete in rotoli di 3.0m è stata posizionata sui cavi con l'ausilio dell'elicottero (foto 15). L'elicottero è stato impiegato per 53 minuti di volo nella giornata dell'11 febbraio, mentre il giorno 08 febbraio non è stato possibile eseguire il lavoro per le condizioni meteo avverse (l'elicottero è stato impiegato solo pochi minuti).

La **scheda tecnica** della rete accoppiata-sistema R.E.C.S. (Reinforced Erosion Control System), conforme alle Linee Guida per la certificazione di idoneità tecnica all'impiego e l'utilizzo di prodotti in rete metallica a doppia torsione, del settembre 2013 del Consiglio Superiore dei LL.PP., è allegata alla presente relazione.



Foto 19: vista dei cavi e posa in opera di rete accoppiata per la protezione orizzontale

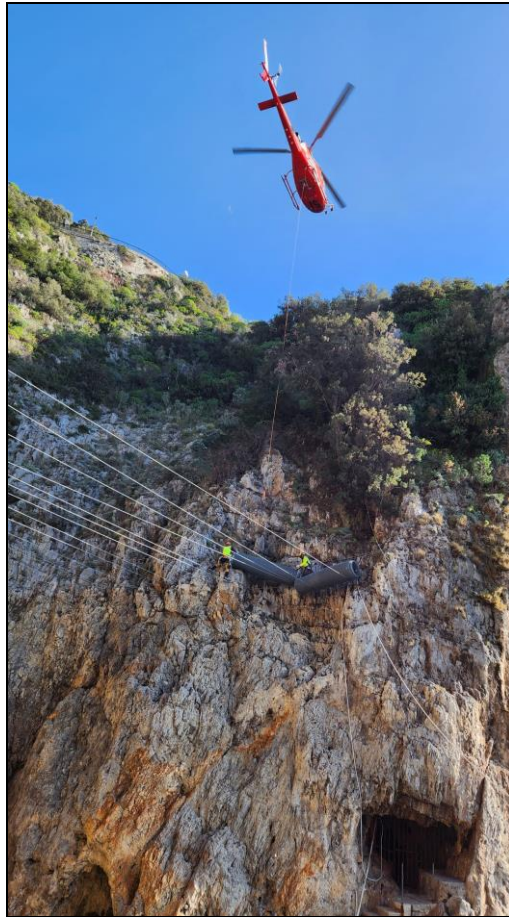


Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23

5. RILIEVO AEREOFOTOGRAMMETRICO

È stato eseguito un *rilievo aereofotogrammetrico con drone* a volo manuale. Il drone (Dji Mini 2 Mavic: foto 24) consente di acquisire immagini fotografiche aeree georeferenziate grazie al GPS montato a bordo dell'aereomobile. Sono state eseguite diverse strisciate fotografiche verticali e affiancate con scatti fotografici in buona parte sovrapposti.

Le immagini fotografiche acquisite sono state opportunamente selezionate ed elaborate con un apposito software di fotogrammetria, nel caso specifico Web ODM. Tale programma applicativo dopo una complessa elaborazione, circa 1 ora, restituisce una nuvola di punti ad alta densità di informazioni spaziali da cui è possibile ricavare il modello 3D dei pendii rocciosi, inoltre consente con appositi strumenti di misura da disegno di rilevare tutte le misure di lunghezza, altezza, perimetro, aree e volumi.



Foto 24

Le misure ricavate dal modello 3D dimostrano una buona corrispondenza tra le misure eseguite sul modello digitale e quelle reali. Le misure indirette così ottenute sono state necessarie per monitorare l'esecuzione dei lavori.

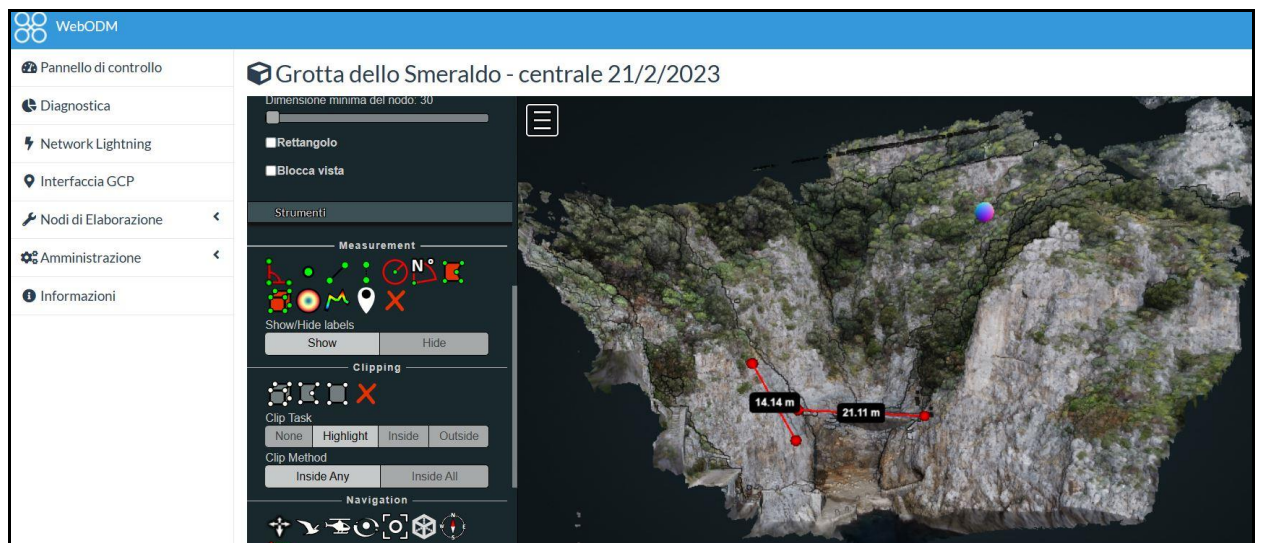


Fig.3: schermata WebODM


6. CONCLUSIONI

Le lavorazioni eseguite sono state svolte nel rispetto del capitolato d'oneri e prestazionale e in conformità al progetto esecutivo presentato dal Geol. Roberto Recchioni, direttore tecnico dell'impresa appaltatrice. I materiali impiegati per le lavorazioni sono prodotti da aziende italiane specializzate nel settore e sono conformi alle normative tecniche di riferimento come indicato nelle schede tecniche.

Gli interventi di messa in sicurezza dei pendii rocciosi del complesso speleologico marino "Grotta dello Smeraldo e Sentiero delle Ninfe" hanno consentito di ridurre le pericolosità geologiche del sito, tuttavia permangono alcune situazioni di criticità. In particolare, dopo le operazioni di pulizia e disgaggio effettuate sul Sentiero delle Ninfe, si evidenziano le criticità in corrispondenza delle zone di curvatura del sentiero pedonale (foto 1, 2, 3 e 4), pertanto, si consiglia di intervenire con interventi localizzati di rafforzamento corticale.

Pompei, 26/04/2023

Il Direttore dei lavori
Dott. Geol. Carmine Vitiello

Committente	GICA FER DI CARMINE SALVATORE VIA PLINIO, 9 – 80058 TORRE ANNUNZIATA (NA)
Produttore/Detentore rifiuto	GICA FER DI CARMINE SALVATORE VIA PLINIO, 9 – 80058 TORRE ANNUNZIATA (NA)
Oggetto	Analisi per classificazione rifiuto
Campione	Rifiuto in ferro e acciaio
Stato fisico	Solido
Esame visivo	Rete di ferro (mantenimento rocce) 
Data e luogo dell'esame	11/02/2023 presso il parcheggio San Pancrazio a Conca dei Marini (SA)

CLASSIFICAZIONE MERCEOLOGICA

Certificato valido a tutti gli effetti di legge: art. 16 R.D. 1 marzo 1928 n°842 – art. 16 e 18 legge 19.7.1957 n°679 – art.8c D.M. 25 marzo 1986

I risultati analitici si riferiscono al solo campione analizzato. Si declina ogni responsabilità nel caso che il rifiuto trasportato e smaltito non sia conforme al campione analizzato.

Pagina 1 di 3

SEDE: Via G. Marconi, 26 - 80030 Mariglianella (NA) – P. IVA 08283971219

Tel/Fax 081 18954280 Cell. 329 1285240

E-mail: angelomocerino@hotmail.it PEC: consulenzemocerino@pec.it

Classificazione ai sensi dell'art. 184 comma 3, lettera b del d.lgs. 152/06	
RIFIUTO SPECIALE	b) i rifiuti derivanti dalle attività di demolizione, costruzione, nonché i rifiuti che derivano dalle attività di scavo, fermo restando quanto disposto dall'articolo 184-bis;

CLASSIFICAZIONE	Dall'esame visivo, dalla provenienza dichiarata, ai sensi del D. Lgs 152/06 all. D, il rifiuto può classificarsi come:			CLASSE DI PERICOLOSITÀ
				////////
	Capitolo	all. D alla parte IV del 152/06	17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione
	Sub capitolo		17 04	Metalli (incluse le loro leghe)
	Codice		17 04 05	Ferro e acciaio

La tipologia e composizione merceologica del materiale visionato, risulta incluso nell'elenco dei rifiuti speciali non pericolosi con il codice C.E.R. 17 04 05

PROCEDURA SEMPLIFICATA DI RECUPERO

(ai sensi del D.M. del 05/02/98, all. 1, sub. 1, così modificato dal D.M. 186 del 05/04/06 e succ. mod. e int.)

punto	3.	RIFIUTI DI METALLI E LORO LEGHE SOTTO FORMA METALLICA NON DISPERDIBILE
sub punto	3.1	Tipologia: rifiuti di ferro, acciaio e ghisa [120102] [120101] [100210] [160117] [150104] [170405] [190118] [190102] [200140] [191202] [200140] [191202]
sub/sub punto	3.1.1	Provenienza: attività industriali, artigianali, agricole, commerciali e di servizi lavorazione di ferro, ghisa e acciaio raccolta differenziata impianti di selezione o di incenerimento di rifiuti attività di demolizione.
sub/sub punto	3.1.2	Caratteristiche del rifiuto: rifiuti ferrosi, di acciaio, ghisa e loro leghe anche costituiti da cadute di officina, rottame alla rinfusa, rottame zincato, lamierino, cascami della lavorazione dell'acciaio, e della ghisa, imballaggi, finti, latte, vuoti e lattine di metalli ferrosi e non fumi e acciaio anche stagnato PCB, PCT < 25 ppb, ed eventualmente contenenti inerti, metalli non ferrosi, plastiche, etc, < 5% in peso, oli < 10% in peso non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230.
sub/sub punto	3.1.3	Attività di recupero: a) recupero diretto in impianti metallurgici [R4] b) recupero diretto nell'industria chimicamente c) messa in riserva [R13] per la produzione di materia prima secondaria per l'industria metallurgica mediante selezione eventuale, trattamento a secco o a umido per l'eliminazione di materiali e/o sostanze estranee in conformità alle seguenti caratteristiche [R4]: oli e grassi < 0,1% in peso PCB e PCT < 25 ppb, inerti, metalli non ferrosi, plastiche, altri materiali indesiderati max 1% in peso come somma totale solventi organici < 0,1% in peso polveri con granulometria < 10 N non superiori al 10% in peso delle polveri totali non radioattivo ai sensi del decreto legislativo 17 marzo 1995, n. 230 non devono essere presenti contenitori chiusi o non sufficientemente aperti, né materiali pericolosi infiammabili e/o esplosivi c/o armi da fuoco intere o in pezzi.
sub/sub punto	3.1.4	Caratteristiche delle materie prime e/o dei prodotti ottenuti: a) metalli ferrosi o leghe nelle forme usualmente commercializzate, b) sali inorganici di ferro nelle forme usualmente commercializzate, c) materia prima secondaria per l'industria metallurgica conforme alle specifiche CECA, AISI, CAEF e UNI

I risultati analitici si riferiscono al solo campione analizzato. Si declina ogni responsabilità nel caso che il rifiuto trasportato e smaltito non sia conforme al campione analizzato.

Pagina 2 di 3

SEDE: Via G. Marconi, 26 - 80030 Mariglianella (NA) – P. IVA 08283971219

Tel/Fax 081 18954280 Cell. 329 1285240

E-mail: angelomocerino@hotmail.it PEC: consulenzemocerino@pec.it

PARERI ED INTERPRETAZIONI

Giudizio: sulla base dell'esame visivo effettuato in data 11/02/2023 presso il parcheggio San Pancrazio a Conca dei Marini (SA), vista l'attività che lo ha generato, viste le risultanze dell'esame merceologico

➤ Visto il D. Lgs. N° 152/2006 e succ. mod. e int.

Il rifiuto è da ritenersi

RIFIUTO SPECIALE NON PERICOLOSO

Con attribuzione del codice (D. Lgs. 02/05/2006 n° 152 e succ. mod. e int.)

CER 17 04 05

Ferro e acciaio

Con possibilità di essere conferito presso impianti regolarmente autorizzati ad accettare tale tipo di rifiuto.

Inoltre:

visto l'art. 13 comma 1 del D.P.R. n°254 del 15/07/03, visto il D.M. del 5 /02/98, che individua i rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero, così modificato dal D.M. n°186 del 05/04/06 e succ. mod. e int. , si può affermare che il rifiuto può essere avviato ad un idoneo impianto di recupero come descritto al punto **3.1.3.**

11 FEBBRAIO 2023



Il Tecnico
Dott. Angelo Mocerino

I risultati analitici si riferiscono al solo campione analizzato. Si declina ogni responsabilità nel caso che il rifiuto trasportato e smaltito non sia conforme al campione analizzato.

Pagina 3 di 3

SEDE: Via G. Marconi, 26 - 80030 Mariglianella (NA) – P. IVA 08283971219

Tel/Fax 081 18954280 Cell. 329 1285240

E-mail: angelomocerino@hotmail.it PEC: consulenzemocerino@pec.it

FORMULARIO RIFIUTI

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.i.)
D.M. del 1° aprile 1998, n. 145
Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 193 e succ. integr.
D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

ALLEGATO B 4

11022023

1 PRODUTTORE o DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale

GEOGNIP SRL

Unità Locale

PANTIERE "GROTTA DELLO SMERALDO E SENTIERO DELL'INFERNO"
LORANITA - CONCA DEI MARINI (SA)

Cod. fisc.

02582950420

N. Aut./Albo

del

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale

VISTA CARMINE SRL

Luogo di Destinazione

VIA S. ANTONIO, 26
80058 Torre Annunziata (NA)

Cod. fisc.

06105321217

N. Autorizz. / Albo

ME 327

del

161222

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale

GI. PA FER di CARMINE SALVATORE

Indirizzo

TRAV. LEONARDO, 1
80058 Torre Annunziata (NA)

Cod. fisc.

06742361212

N. Autorizz. / Albo

NA/009497

del

130421

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento

☐ di

ANNOTAZIONI

VISTA CARMINE S.r.l.

CONTROLLO RADIOMETRICO

ESITO

☐ POSITIVO ☒ NEGATIVO

4 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del rifiuto

FERRI e ACCIAIO

CODICE del RIFIUTO(*)

17.06.05

STATO FISICO

1 2 3 4

1-2-3

CARATTERISTICHE DI PERICOLO

NESSUNA

N. COLLI/CONTENITORI

11

5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

☒ Recupero ☐ Smaltimento

R.13

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

INORGANICHE

6 QUANTITÀ

P. lordo

Tara

☒ Kg. ☐ Litri

800

☒ Peso da verificarsi a destino

7 PERCORSO

Se diverso dal più breve

IL PIÙ BREVE

8 TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID

SI

☒ NO

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE

Salvatore Carmine

FIRMA DEL TRASPORTATORE

Salvatore Carmine

10 MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO

Targa automezzo

FW136KN

Targa rimorchio

Cognome e Nome
Conducente

SALVATORE CARMINE

Data e Ora Inizio trasporto

11022023 0930

11 RISERVATO AL DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato:

☐ Accettato per intero

☒ Accettato per la seguente quantità:

☒ Kg. ☐ Litri

850

☐ Respinto per le seguenti motivazioni:

Data

11022023 Ora 1100

Firma del Destinatario

9 ACCETTATO
VISTA CARMINE S.r.l.
Partita IVA 06105321217

RFJ 984432 / 2020

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.i.) D.M. del 1° aprile 1998, n. 145 Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002 D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 193 e succ. integr. D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

11/02/2023

1 PRODUTTORE o DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale

GEOGNIMP SRL

Unità Locale

PANTIERA "GROTTA DELLO SHERALDO E SENTIERO DELLE NINFE"
LOCALITA' - CONCI DEI MARINI

Cod. fisc.

02582950420

N. Aut./Albo

del

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale

VISTA CARMINE SAR

Luogo di Destinazione

VIA S. ANTONIO, 26
80058 TORRE ANNUNZIATA

Cod. fisc.

06105321217

N. Autorizz. / Albo

M-327

del

16/12/22

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale

GI. PA FEROLI CAMMINO SALVATORE

Indirizzo

TRV. LIBANO, 1
80058 TORRE ANNUNZIATA

Cod. fisc.

06742361212

N. Autorizz. / Albo

NA/009497

del

13/04/21

Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento

☐

di

ANNOTAZIONI

VISTA CARMINE S.r.l.
CONTROLLO RADIOMETRICO

ESITO

☐ POSITIVO ☒ NEGATIVO

4 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del rifiuto

Foglio e Acciaio

CODICE del RIFIUTO(*)

02-1, 17.06.05

STATO FISICO

☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4

n.m.p.

CARATTERISTICHE DI PERICOLO

nessun

N. COLLI/CONTENITORI

11

5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

☒ Recupero ☐ Smaltimento

6 QUANTITÀ

☒ Kg.☐ Litri

800

P. lordo

Tara

☒ Peso da verificarsi a destino

7 PERCORSO

Se diverso dal più breve

11 più breve

8 TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID

☐ SI☒ NO

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE

Firma

FIRMA DEL TRASPORTATORE

Firma

10 MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO

Targa automezzo

FW136KN

Targa rimorchio

Cognome e Nome
Conducente

SALVATORE CAMMINO

Data e Ora Inizio trasporto

11/02/2023

12/30

11 RISERVATO AL DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato:

☐ Accettato per intero☒ Accettato per la seguente quantità:☒ Kg.☐ Litri

870

☐ Respinto per le seguenti motivazioni:

Data

11/02/2023

Ora

14/10

Firma del Destinatario

ACCETTATO

VISTA CARMINE S.r.l.

Partita IVA 06105321217



RFJ 984433 / 2020

Dal primo giugno 2015 si applica il Nuovo Elenco Europeo dei Rifiuti contenuto nella Decisione 2014/955/UE (GUUE del 30 dicembre 2014) - Ai sensi dell'art. 15, secondo comma del D.Lgs. n. 22/97, le copie devono essere conservate per 5 anni.

FORMULARIO RIFIUTI

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.i.)
D.M. del 1° aprile 1998, n. 145
Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 193 e succ. integr.
D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

1 PRODUTTORE o DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale GEOGRIMP S.R.L. VIA SCRIMA 3613 ANCONAUnità Locale SENTIERO DELLE NINFE, SITO IN COCCITA'
POUCA DEI MARINI (SA)Cod. fisc. 02582950420

N. Aut./Albo

del

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale CO. I. RES. S.R.L.Luogo di Destinazione VIA TAURANA LOTTO 28 ZONA INDUSTRIALE
S. MARZANO SUL SARNO (SA)Cod. fisc. 05703780659

N. Autorizz. / Albo

273

del

03/12/18

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale AUTOTRASPORTI APIRELLA BERARDINOIndirizzo VIA PIRCIANO, 6 RAVELLO (SA)Cod. fisc. 04988710655

N. Autorizz. / Albo

NA001440

del

11/08/22Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento ☐ di

ANNOTAZIONI

4 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del rifiuto TERRE E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI
ALLA VOCE 170503

CODICE DEL RIFIUTO(*)

PER 170504

STATO FISICO

1 2 3 4

SOLIDO

CARATTERISTICHE DI PERICOLO

NESSUNO

N. COLLI/CONTENITORI

7500

5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

☐ Recupero ☐ Smaltimento R13

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

RIP. N. 231765 del 27/12/2023

6 QUANTITÀ

☒ Kg.☐ Litri0250

7 PERCORSO

Se diverso dal più breve

IL PIU' BREVE

8 TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID

SI

☒ NO

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE

FIRMA DEL TRASPORTATORE

10 MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO

Targa automezzo

AFP623

Targa rimorchio

Cognome e Nome

Conducente

APIRELLA BERARDINO

Data e Ora Inizio trasporto

02/03/2023 05.10

11 RISERVATO AL DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato:

☐

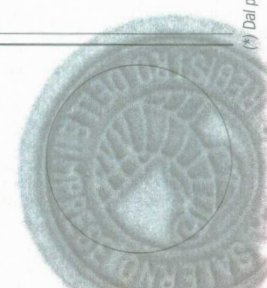
Accettato per intero

☒

Accettato per la seguente quantità:

☒ Kg.☐ Litri4800
(180)☐ Respinto per le seguenti motivazioni:Data 02/03/2023 Ora 06.40

Firma del Destinatario



FORMULARIO RIFIUTI

D.Lgs. del 5 febbraio 1997, n. 22 (art. 15 e s.m.i.)
D.M. del 1° aprile 1998, n. 145
Direttiva Ministero Ambiente 9 aprile 2002
D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, art. 193 e succ. integr.
D.Lgs. 3 dicembre 2010, n. 205

NUMERO REGISTRO

DATA DI EMISSIONE DEL FORMULARIO

1 PRODUTTORE o DETENTORE

Denominazione o Ragione sociale GEOGRIMP S.R.L. VIA SCRIMA 3613 ANCONAUnità Locale SENTIERO DELLE NINFE, SITO IN COCCITA'
POUCA DEI MARINI (SA)Cod. fisc. 02582950420

N. Aut./Albo

del

2 DESTINATARIO

Denominazione o Ragione sociale CO. I. RES. S.R.L.Luogo di Destinazione VIA TAURANA LOTTO 28 ZONA INDUSTRIALE
S. MARZANO SUL SARNO (SA)Cod. fisc. 05703780659

N. Autorizz. / Albo

273

del

03/12/18

3 TRASPORTATORE

Denominazione o Ragione sociale AUTOTRASPORTI APIRELLA BERARDINOIndirizzo VIA PIRCIANO, 6 RAVELLO (SA)Cod. fisc. 04988710655

N. Autorizz. / Albo

NA001440

del

11/08/22Trasporto di rifiuti non pericolosi prodotti nel proprio stabilimento ☐ di

ANNOTAZIONI

4 CARATTERISTICHE DEL RIFIUTO

Denominazione / Descrizione del rifiuto TERRE E ROCCE DIVERSE DA QUELLE DI CUI
ALCA VOCE 170503

CODICE del RIFIUTO(*)

PER 170504

STATO FISICO

1 2 3 4

SOCIO

CARATTERISTICHE DI PERICOLO

NESSUNO

N. COLLI/CONTENITORI

5 FUSO

5 DESTINAZIONE DEL RIFIUTO

☐ Recupero ☐ SmaltimentoR13

CARATTERISTICHE CHIMICO-FISICHE

RIP. N° 231/765 del 27/12/2023

6 QUANTITÀ

☒ Kg.☐ Litri0250

7 PERCORSO

Se diverso dal più breve

IL PIÙ BREVE

8 TRASPORTO SOTTOPOSTO A NORMATIVA ADR / RID

SI

☒ NO

9 FIRME

FIRMA DEL PRODUTTORE/DETENTORE

FIRMA DEL TRASPORTATORE

10 MODALITÀ E MEZZO DI TRASPORTO

Targa automezzo

AFP623

Targa rimorchio

Cognome e Nome
ConducenteAPIRELLA BERARDINO

Data e Ora Inizio trasporto

02/03/2023 05:10

11 RISERVATO AL DESTINATARIO

Si dichiara che il carico è stato:

☐

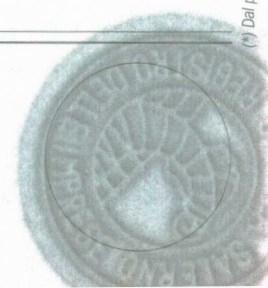
Accettato per intero

☒

Accettato per la seguente quantità:

☒ Kg.☐ Litri4800
(180)☐ Respinto per le seguenti motivazioni:Data 02/03/2023 Ora 06:00

Firma del Destinatario





Oggetto: Analisi rifiuti.

Prot. Acc.ne n° R23/170

Rapporto di Prova n° 23/765 del 27/02/2023

Certificato valido a tutti gli effetti di legge art. 16 R.D. n 842/28 e D.M. 25.03.86.

Ditta produttrice: GEOGRIMP S.R.L. – Via Scrima, 36b- ANCONA

Committente: Agenzia Regionale CAMPANIA TURISMO

Luogo del campionamento: Materiale Roccioso proveniente dal SENTIERO DELLE NINFE, SITO IN LOCALITÀ CONCA DEI MARINI (SA)''

Progetto: LAVORI DI MESSA IN SICUREZZA DEI PENDII ROCCIOSI DEL COMPLESSO SPELEOLOGICO MARINO "GROTTA DELLO SMERALDO E SENTIERO DELLE NINFE", SITO IN LOCALITÀ CONCA DEI MARINI (SA)'' - C.I.G. 9163008169

Proprietà: Agenzia Regionale CAMPANIA TURISMO

Prelevatore: **Campione prelevato dalla committenza**

- **Origine e identificazione del rifiuto (All. 1 del D.M. Ambiente 27.09.10, Decisione 2014/955/UE, Regolamento n° 2014/1357/UE) e Regolamento n° 776 e 997/2017/(UE), rispettivamente in vigore dal 1° gennaio 2018 e dal 6 luglio 2018**

Processo: **Attività di costruzione e demolizione (COD 17)**

Origine: **Sbancamento/movimentazione terra (COD 05) –**

Materiali di provenienza: **Terre e Rocce (COD 04) -**

Trattamento preliminare: **Raccolta differenziata ed ammasso omogeneo**

Stato fisico: **Solido – non pulvulento**

Identificazione: **Codice EER 17.05.04 – terre e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17.05.03**

Caratteristiche di pericolosità (HP): **Nessuna**

Il Chimico
Dr. Giuseppe Bosco



Il Direttore del Laboratorio
Dr. Nicola SAUCHELLA PEDICINI



Rapporto di Prova n° 23/765 Pag. 1 di 4



Composizione, natura e tipologia del rifiuto

Analisi chimica

	Concentrazione (gr/kg ss)	Limiti di accettabilità (gr/kg ss)
Odore	Non molesto	/
Colore	Grigiastro/Biancastro	/
Morfologia	A zolle	/
Sostanza secca (105°C) %	96,2	/
pH	7,7	>6
TOC	0,8	<5
Arsenico	<0,01	1,0
Antimonio	<0,01	2,5
Cadmio	<0,01	1,0
Cobalto	<0,01	10
Cromo totale	0,29	5,0
Cromo VI	<0,01	1,0
Ferro	0,40	250
Mercurio	<0,01	1,0
Nichel	<0,01	1,0
Piombo	<0,01	1,0
Rame totale	<0,01	25,0
Selenio	<0,01	30,0
Stagno	<0,01	50,0
Tallio	<0,01	1,0
Vanadio	<0,01	50,0
Zinco	<0,01	50,0
Oli minerali	<0,01	1,0
Idrocarburi alifatici	<0,01	1,0
Solventi organici aromatici	<0,01	1,0
Solventi organici azotati	<0,01	1,0
Solventi organici clorurati	<0,01	1,0
Idrocarburi policiclici aromatici	<0,01	1,0
Fitofarmaci	<0,01	0,05
PCB/PCT	<0,01	0,05
Amianto	<0,01	1,0

I limiti di accettabilità sono quelli indicati nella Decisione 200/532/CE, come modificata dalle Decisioni 2001/118/CE e 2014/955/UE, in vigore dal 1° giugno 2015 e dal Regolamento (UE) n° 1179/2016, in vigore dal 1° marzo 2018.

Giudizio: Il campione, rappresentativo dell'intera massa, corrisponde a rifiuto speciale non Pericoloso e non ecotossico per essere esente di tutte le sostanze di cui all'allegato unico al Regolamento (UE) n° 997/2017.

Il Chimico

Dr. Giuseppe Bosco



Il Direttore del Laboratorio

Dr. Nicola SAUCHELLA PEDICINI



Rapporto di Prova n° 23/765 Pag. 2 di 4



Attività di recupero

Analisi chimica

(Norma UNI EN 12457 – 2)

Determinazioni	Concentrazione (mg/l)	Valori limite (mg/l)
pH	7,7	5,5 – 12,0
COD	15,3	30
Arsenico	<0,01	0,05
Bario	<0,01	1,0
Berillio	<0,01	0,01
Cadmio	<0,001	0,005
Cobalto	<0,01	0,25
Cromo totale	<0,01	0,05
Mercurio	<0,001	0,0001
Nichel	<0,01	0,01
Piombo	<0,01	0,05
Rame	<0,01	0,05
Selenio	<0,01	0,01
Vanadio	<0,01	0,25
Zinco	<0,01	3,0
Cianuri	<0,01	0,05
Cloruri	14,7	100
Fluoruri	0,8	1,5
Nitrati	6,1	50
Solfati	30,2	250
Amianto	<0,01	30

Giudizio: I dati rilevati, conformi ai limiti previsti dalla tabella dell'allegato 3, annesso al D.M. –

Ambiente n° 186/06 ed s.m.i., indicano che il rifiuto può essere avviato alle seguenti attività di

Recupero:

- R₅ - Recupero di altre sostanze inorganiche
- R₁₃ - Messa in riserva

Il Chimico
Dr. Giuseppe Bosco

Il Direttore del Laboratorio
Dr. Nicola SAUCHELLA PEDICINI

Rapporto di Prova n° 23/765 Pag. 3 di 4



Attività di smaltimento

Analisi eluato

Determinazioni	Risultati analitici (mg/l)	Limiti di accettabilità (mg/l)
		Rifiuti non pericolosi
Arsenico	<0,01	0,2
Bario	<0,01	10,0
Cadmio	<0,01	0,1
Cromo totale	<0,01	1,0
Rame	<0,01	5,0
Mercurio	<0,001	0,02
Molibdeno	<0,01	1,0
Nichel	<0,01	1,0
Piombo	<0,01	1,0
Antimonio	<0,01	0,07
Selenio	<0,01	0,05
Zinco	<0,01	5,0
Cloruri	14,7	2500
Fluoruri	0,8	15,0
Solfati	30,2	5000
DOC	21,3	100
TDS	3014	10.000

Giudizio: I dati rilevati, conformi ai limiti previsti dalla tabella 5, del D.M – Ambiente 27.09.10, indicano che trattasi di rifiuto da smaltire in discariche nelle modalità di cui all'allegato B della PARTE QUARTA del D.Lvo n° 152/06, nell'ipotesi che lo stesso non venga avviato alle attività di Recupero innanzi indicate:

- **D₁ - Deposizione al suolo in discariche per rifiuti non pericolosi**
- **D₁₅ - Deposito preliminare**

Il Chimico

Dr. Giuseppe Bosco



Il Direttore del Laboratorio

Dr. Nicola SAUCHELLA PEDICINI



Documento di Trasporto Merce

Destinazione Merce: 110364

GEOGRIMP SRL
Via Monte Lepini
00000 LATINA. LT
ITALIA

Committente: 110364

GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA 36/B
60126 ANCONA. AN
ITALIA

Informazioni di spedizione

Consegna 8000104653
Magazzino San Polo d'Enza
Resa/Porto Franco Arrivo .
Peso totale 1.200,000 KG
Peso Netto 1.200,000 KG
N°colli 5,00
CIG 9163008169

Ordine N.: 3151093529 / 22.12.2022

Vostro Rif.N.: 261 / 01.12.2022

Caus.Trasp : Vendita

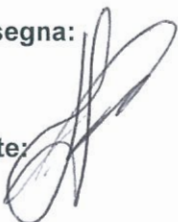
Vettore/Spedizionario : 103637

CRS TRANSPORT s.r.l.
02661400354
Via L. Ariosto, 72
42021 BIBBIANO
RE

Materiale	Descrizione	UM	Quantità	Note
Per lo scarico: 337 778784				
3732520000	RECS MET PMC GL 8X10 D27 TTNET 3X50 No.: RETE DT 8X10 2.7 POLIMAC-009DOP-C1E1-1228-20220422	M2	750,000	

Istruzioni di consegna:

Firma Conducente:



Inizio Trasporto: / 00:00:00

Art. 1, comma 3 DPR 14/08/96 n.472

Firma Destinatario:





Dichiarazione di Prestazione

No.: RETE DT 8X10 2.7 POLIMAC-009DOP-C1E1-1228-20220422

Committente	GEOGRIMP SRL	Ordine	3151093529
Dest.merci	GEOGRIMP SRL Via Monte Lepini 00000 LATINA LT	DDT Data	8000104653
Materiale	3732520000 RECS MET PMC GL 8X10 D27 TTNET 3X50	Qtà cons.	750,000 M2

Nome del prodotto **RETE DT**
Tipo prodotto 8X10 2.7 POLIMAC

Uso previsto Stabilizzazione di scarpate e versanti, controllo e prevenzione: dello scivolamento di blocchi, della caduta di frammenti e dell' erosione, sistemi di soil nailing, lungo strade, autostrade e ferrovie.

MACCAFERRI

Officine Maccaferri S.p.A.
Via J.F. Kennedy, 10 40069
Zola Predosa (BO) - Italy
www.maccaferri.com

AVCP Sistema 1
TAB TSUS, Technicky a Skusobny Ustav Stavenbny
Valutazione tecnica europea ETA 16/0758
CUAP o EAD 230008-00-0106
Ente notificato TSUS - Technicky a Skusobny Ustav Stavebny n. 1301
Ha rilasciato il Certificato di Costanza della Prestazione :
N. 1228

Caratteristiche essenziali	Prestazione	Specifica Tecnica Armonizzata
Tipo maglia; dimensione maglia	8x10; 80 (-0,+10) mm	EAD 230008-00-0106 (EN 10223-3)
Diametro filo (interno; esterno)	2,70 (±0,06) mm ; 3.7 (±0,20) mm	EAD 230008-00-0106 (EN 10218-2)
Rivestimento del filo	Zinco95%/Alluminio5%, o lega con resistenza alla corrosione equivalente/maggiore, classe A, Organic coating	EAD 230008-00-0106 (EN 10244-2; EN 10245)
Resistenza a trazione filo; allungamento	350 - 550 MPa ; >8%	EAD 230008-00-0106 (EN 10223-3)
Resistenza alla corrosione in SO2	> 28 cicli con meno del 5% di ruggine	EAD 230008-00-0106 (EN ISO 6988)
Resistenza alla corrosione in Nebbia Salina (EN ISO 9227)	> 1000 h (6000 h) con meno del 5% di ruggine	EAD 230008-00-0106 (EN 10223-3)
Riduzione resistenza a trazione e allungamento del rivestimento organico	25 % dopo 2500 h di esposizione Q-UVA	EAD 230008-00-0106 (EN 10223-3, ISO 4892-3 mode 1)
Durabilità: vita utile presunta (EN 10223-3)	120 anni in categoria C2, C3, C4 e C5	EAD 230008-00-0106 (EN ISO 9223)

La prestazione del prodotto sopra identificato è conforme alla prestazione dichiarata
La presente dichiarazione di prestazione viene emessa, in conformità al regolamento (UE)n.305/2011, sotto la sola responsabilità del fabbricante

Firmato a nome e per conto del produttore da:

Dr. Antoine Gagliardi
Procuratore Speciale

Zola Predosa (BO) 22/04/2022

R.E.C.S.[®] MET SISTEMA PREACCOPIATO ANTIEROSIVO

Il sistema R.E.C.S.[®] (Reinforced Erosion Control System) Met consiste in un geocomposito avente funzione consolidante antierosiva costituito da una rete metallica a doppia torsione, marcata CE, in maglia tipo 8x10 filo 2.70mm (con eventuale rivestimento in PoliMac[®]) o 3mm in lega di Zn/AL accoppiata meccanicamente per punti metallici con una rete metallica zincata a maglia fine a tripla torsione.

	Norma	Unità	Valore		
RETE METALLICA					
Maglia esagonale doppia torsione	EN 10223-3		8x10	8x10	8x10
Diametro del filo	EN 10223-3	mm	2.70	2.70 / 3.70	3.00
Zincatura (Zn95%-Al5%)	EN 10244-2	Classe	Classe A	Classe A	Classe A
Rivestimento polimerico	EN 10245		PoliMac®		
Carico di rottura del filo	EN 10223-3	N/mm ²	350-550	350-550	350-550
Resistenza media a trazione rete	EN 10223-3	kN/m	50	50	60
Allungamento	EN 10223-3	%	≥ 8	≥ 8	≥ 8
Prestazioni di durabilità della rete					
Resistenza alla corrosione in SO ₂	ISO 6988	Cicli	> 28		
Nebbia salina (5% DBR)	ISO 9227	Ore	> 1,000	> 6,000	> 1,000
Resistenza UV (@ 2,500 ore) ⁽¹⁾	ISO 4892-3	%	< 25		
Resistenza all'abrasione	EN 60229	Cicli	> 100,000		
RETE TRIPLA TORSIONE					
Maglia tipo	UNI EN 10223-2	mm	16x16		
Diametro del filo	EN ISO 10319	mm	0.7		
PROPRIETA' FISICHE GEOCOMPOSITO					
Lunghezza rotolo		m	50		
Larghezza rotolo		m	2		



(1) Le prestazioni Meccaniche del polimero di base dopo 2.500 ore di esposizione ai QUV-A non variano in misura maggiore del 25% dai risultati iniziali.

Il produttore, per il proprio processo di ottimizzazione e miglioramento delle caratteristiche tecniche dei prodotti, si riserva la facoltà di modificare gli standard e le caratteristiche dei prodotti senza alcun preavviso. Tutte le informazioni fornite sono date in buona fede sulla base della nostra esperienza; in ogni modo nessuna responsabilità per un errato utilizzo progettuale delle stesse potrà essere imputata al produttore o ai suoi distributori.

Officine Maccaferri Italia S.r.l.

Via Kennedy, 10 - 40069 Zola Predosa (BO) - Italy

Tel. (+39) 051-6436000 - Fax (+39) 051-6436201

E-mail: info@it.maccaferri.com - Web site: www.maccaferri.com/it

Azienda con Sistema Qualità Certificato
da Bureau Veritas con accreditamento Accredia e Ukas.

**Sviluppo e produzione di barriere paramassi e fermaneve
di attrezzature ed accessori per il sollevamento
di accessori per tensostrutture**

Via Bortolan, 48 - 31050 Vascon di Carbonera (TV) Italia
Tel. +39 0422 608222 - Fax +39 0422 608283
info@rispsrl.it - www.rispsrl.it

Partita IVA e Cod. Fisc. 00547910265 - C.C.I.A.A. TV N° REA 126033
Capitale Sociale € 750.000 i.v.

VASCON DI CARBONERA LI' 31 / 01 / 2023

**SPETT.LE
GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA, 36B
60126 ANCONA**

**VOSTRO ORDINE N° / PURCHASE ORDER N° :
DOCUMENTO DI TRASPORTO N° / DELIVERY NOTE N° : 01 / AP / 2023
QUANTITÀ / QUANTITY : 500 m**

**DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ORDINE IN ACCORDO ALLA EN 10204:2005 N° 58135
DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER ACCORDING TO EN 10204:2005**

CODE / CODICE	: BS2120Z
DESCRIZIONE	: FUNE 114+AM EN 12385-4
DESCRIPTION	: STEEL WIRE ROPES 114+AM EN 12385-4
DIAMETRO / DIAMETER	: 12 mm
AVVOLGIMENTO / LAY	: CROCIATO DESTRO / REGULAR LAY
PREFORMATA / PREFORMED	: SI / YES
ANIMA / CORE	: ACCIAIO / CORE
COSTRUZIONE	: 114 + A.M.
CONSTRUCTION	: 114 + IWS
MASSA NOMINALE kg/m	:
NOMINAL MASS PER METER KG.	: 0,576
RESISTENZA DEI FILI N/mm ²	:
TENSILE STRENGTH OF SINGLE WIRE N/mm ²	: 1770
CARICO DI ROTTURA MINIMO kN	:
MINIMUM BREAKING FORCE kN	: 90,7
FINITURA / WIRE FINISH	: ZINCATA / GALVANIZED
	NORMA UNI EN 10264-2 CLASSE B

NOTE:

Materiale fornito in n. 1 bobina.

COMPONENTI / COMPONENTS:

**RISP SRL
ESCI MAURIZIO**



**Sviluppo e produzione di barriere paramassi e fermaneve
di attrezzature ed accessori per il sollevamento
di accessori per tensostrutture**

Via Bortolan, 48 - 31050 Vascon di Carbonera (TV) Italia
Tel. +39 0422 608222 - Fax +39 0422 608283
info@rispsrl.it - www.rispsrl.it

Partita IVA e Cod. Fisc. 00547910265 - C.C.I.A.A. TV N° REA 126033
Capitale Sociale € 750.000 i.v.

VASCON DI CARBONERA LI' 31 / 01 / 2023

**SPETT.LE
GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA, 36B
60126 ANCONA**

VOSTRO ORDINE N° / PURCHASE ORDER N° :
DOCUMENTO DI TRASPORTO N° / DELIVERY NOTE N° : 01 / AP / 2023
QUANTITÀ / QUANTITY : 200 m

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ORDINE IN ACCORDO ALLA EN 10204:2005 N° 58136
DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER ACCORDING TO EN 10204:2005

CODE / CODICE	: BS2160Z
DESCRIZIONE	: FUNE 6x19+AM EN 12385-4
DESCRIPTION	: STEEL WIRE ROPES 6x19+IWS EN 12385-4
DIAMETRO / DIAMETER	: 16 mm
AVVOLGIMENTO / LAY	: CROCIATO DESTRO / REGULAR LAY
PREFORMATA / PREFORMED	: SI / YES
ANIMA / CORE	: ACCIAIO / CORE
COSTRUZIONE	: 114 + AM
CONSTRUCTION	: 114 + WSC
MASSA NOMINALE kg/m	:
NOMINAL MASS PER METER KG.	: 1,02
RESISTENZA DEI FILI N/mm ²	:
TENSILE STRENGTH OF SINGLE WIRE N/mm ²	: 1770
CARICO DI ROTTURA MINIMO kN	:
MINIMUM BREAKING FORCE kN	: 161,00
FINITURA / WIRE FINISH	: ZINCATA / GALVANIZED
	: NORMA UNI EN 10264-2 CLASSE B

NOTE:

Materiale fornito in n. 1 bobina.

COMPONENTI / COMPONENTS:


RISP SRL
ESCI MAURIZIO

**Sviluppo e produzione di barriere paramassi e fermaneve
di attrezzature ed accessori per il sollevamento
di accessori per tensostrutture**

Via Bortolan, 48 - 31050 Vascon di Carbonera (TV) Italia
Tel. +39 0422 608222 - Fax +39 0422 608283
info@rispsrl.it - www.rispsrl.it

Partita IVA e Cod. Fisc. 00547910265 - C.C.I.A.A. TV N° REA 126033
Capitale Sociale € 750.000 i.v.

VASCON DI CARBONERA LI' 31 / 01 / 2023

**SPETT.LE
GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA, 36B
60126 ANCONA**

VOSTRO ORDINE N° / PURCHASE ORDER N° :
DOCUMENTO DI TRASPORTO N° / DELIVERY NOTE N° : 01 / AP / 2023
QUANTITÀ N° / QUANTITY N° : 80

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ORDINE IN ACCORDO ALLA EN 10204:2005 N° 58137
DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER ACCORDING TO EN 10204:2005

CODE / CODICE	: BS2200Z
DESCRIZIONE	: FUNE 6x19+AM EN 12385-4
DESCRIPTION	: STEEL WIRE ROPES 6x19+WSC EN 12385-4
DIAMETRO / DIAMETER	: 20 mm
AVVOLGIMENTO / LAY	: CROCIATO DESTRO / REGULAR LAY
PREFORMATA / PREFORMED	: SI / YES
ANIMA / CORE	: ACCIAIO / CORE
COSTRUZIONE	: 114+AM
CONSTRUCTION	: 114+WSC
MASSA NOMINALE kg/m	:
NOMINAL MASS PER METER KG.	: 1,60
RESISTENZA DEI FILI N/mm ²	:
TENSILE STRENGTH OF SINGLE WIRE N/mm ²	: 1770
CARICO DI ROTTURA MINIMO kN	:
MINIMUM BREAKING FORCE kN	: 252,00
FINITURA / WIRE FINISH	: ZINCATA / GALVANIZED
	NORMA UNI EN 10264-2 CLASSE B

NOTE:

TIRANTE RADANCIA/CAPO LIBERO L=3000 mm

COMPONENTI / COMPONENTS:


RISP SRL
ESCI MAURIZIO

**Sviluppo e produzione di barriere paramassi e fermaneve
di attrezzature ed accessori per il sollevamento
di accessori per tensostrutture**

Via Bortolan, 48 - 31050 Vascon di Carbonera (TV) Italia
Tel. +39 0422 608222 - Fax +39 0422 608283
info@rispsrl.it - www.rispsrl.it

Partita IVA e Cod. Fisc. 00547910265 - C.C.I.A.A. TV N° REA 126033
Capitale Sociale € 750.000 i.v.

VASCON DI CARBONERA LI' 31 / 01 / 2023

**SPETT.LE
GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA, 36B
60126 ANCONA**

VOSTRO ORDINE N° / PURCHASE ORDER N°	:
DOCUMENTO DI TRASPORTO N° / DELIVERY NOTE N°	: 01 / AP / 2023
QUANTITA' / QUANTITY	: n° 250

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ORDINE IN ACCORDO ALLA EN 10204:2005 N° 58138

DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER ACCORDING TO EN 10204:2005

**CON LA PRESENTE SI CERTIFICA CHE I MORSETTI PER FUNE MISURA 12mm
CONSEGNATI CORRISPONDONO ALLE NORME EN 13411-5.**

**WE HEREBY DECLARE THAT U-CLAMPS WIRE ROPE CLIPS SIZE 12mm
DELIVERED ARE IN AGREEMENT WITH EN 13411-5 STANDARD.**

**RISP SRL
ESCI MAURIZIO**





**Sviluppo e produzione di barriere paramassi e fermaneve
di attrezzature ed accessori per il sollevamento
di accessori per tensostrutture**

Via Bortolan, 48 - 31050 Vascon di Carbonera (TV) Italia
Tel. +39 0422 608222 - Fax +39 0422 608283
info@rispsrl.it - www.rispsrl.it

Partita IVA e Cod. Fisc. 00547910265 - C.C.I.A.A. TV N° REA 126033
Capitale Sociale € 750.000 i.v.

VASCON DI CARBONERA LI' 31 / 01 / 2023

**SPETT.LE
GEOGRIMP SRL
VIA SCRIMA, 36B
60126 ANCONA**

VOSTRO ORDINE N° / PURCHASE ORDER N°	:
DOCUMENTO DI TRASPORTO N° / DELIVERY NOTE N°	: 01 / AP / 2023
QUANTITA' / QUANTITY	: n° 50

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ ALL'ORDINE IN ACCORDO ALLA EN 10204:2005 N° 58139

DECLARATION OF COMPLIANCE WITH THE ORDER ACCORDING TO EN 10204:2005

**CON LA PRESENTE SI CERTIFICA CHE I MORSETTI PER FUNE MISURA 16mm
CONSEGNATI CORRISPONDONO ALLE NORME EN 13411-5.**

**WE HEREBY DECLARE THAT U-CLAMPS WIRE ROPE CLIPS SIZE 16mm
DELIVERED ARE IN AGREEMENT WITH EN 13411-5 STANDARD.**

**RISP SRL
ESCI MAURIZIO**



ANCORAGGI IN FUNE DI ACCIAIO

Generalità sugli ancoraggi in fune

Gli ancoraggi in fune sono destinati a lavorare in dominio di trazione.

Essi sono utilizzabili con vantaggio in tutte quelle situazioni in cui è la direzione della forza di estrazione (pull out) è incerta o variabile, o vi sono difficili condizioni di posa, come nei rivestimenti e rafforzamenti corticali, nell'installazione delle barriere paramassi e delle fasciature di contenimento.

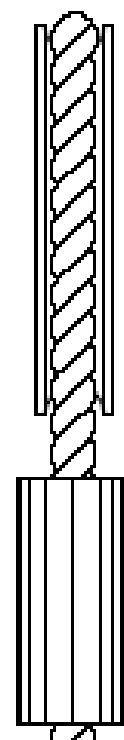
Configurazione

Gli ancoraggi sono realizzati con funi a trefoli o spirodali, semplici o doppie (disposte a cavallotto). Il manicotto, disposto a ridosso della redancia, garantisce la formazione di un'asola per il collegamento con la parte aerea dell'opera e, in caso di fune doppia, la perfetta collaborazione dei due cavi.

Standard e Norme di Riferimento

EN 12385-4 "Steel wire ropes Safety Part 4: Stranded ropes for general lifting applications"

EN 12385-10 "Steel wire ropes – Safety Part 10: Spiral ropes for general structural applications"



ALCUNI ANCORAGGI TIPICI PER LAVORI DI PARAMASSI Fune a trefoli

DATI CARATTERISTICI				FUNTE SINGOLA		FUNTE DOPPIA	
Diametro nominale Ø [mm]	Resistenza nominale acciaio (grado) [N/mm ²]	Costruzione	Carico di rottura fune [kN]	Anima	Peso [kg/m]	Anima	Peso [kg/m]
12	1770	6x19	90.7	WSC	0.576	WSC	1.152
14	1770	6x19	124.0	WSC	0.784	WSC	1.568
16	1770	6x19	161.0	WSC	1.02	WSC	2.04
18	1770	6x19	204.0	WSC	1.30	WSC	2.60
20	1770	6x19	252.0	WSC	1.60	WSC	3.20

ALCUNI ANCORAGGI TIPICI PER LAVORI DI PARAMASSI Fune spiroidale doppia

DATI CARATTERISTICI				
Diametro nominale Ø [mm]	Resistenza nominale acciaio (grado) [N/mm ²]	Costruzione	Carico di rottura fune [kN]	Peso [kg/m]
12	1570	1x19	119.0	1.396
14	1570	1x19	162.0	1.902
16	1570	1x19	211.0	2.48
18	1570	1x37	261.0	3.14
20	1570	1x37	322.0	3.86



FUNI IN ACCIAIO - PER OPERE PARAMASSI

Generalità sulle funi

Le funi a trefoli sono costituite da un gruppo di trefoli avvolti ad elica intorno ad un trefolo centrale (anima). Ogni trefolo è costituito da un certo numero di fili avvolti ad elica intorno ad un filo centrale. Esistono diverse tipi di fune (identificate da anima, numero di trefoli, numero, tipo e costruzione dei fili in ogni trefolo, modalità in cui i fili ed i trefoli sono intrecciati) adatte ad essere utilizzate in varie applicazioni.

Nelle barriere paramassi, le funi rappresentano uno degli elementi principali: funi portanti, funi di controvento, funi costituenti la struttura di intercettazione.

Inoltre le funi vengono utilizzate in altre tipologie di protezioni contro la caduta di blocchi: nei rivestimenti corticali - per fissare le reti alla base ed alla sommità del versante - e nei rafforzamenti corticali - per formare il reticolo di rinforzo del rivestimento lungo tutta la pendice.

Le tipologie di funi più comunemente utilizzate nei rivestimenti e rafforzamenti corticali sono quelle ad anima tessile (FC), che coniugano la resistenza dell'acciaio alla flessibilità e semplicità di installazione, legate anche al loro minore peso. Tutte le funi fornite da Risp Srl sono in accordo con le Norme UNI EN 12385-4, costruite con acciaio di grado 1770 N/mm² o superiore, in funzione delle necessità del cliente.

Le funi per applicazioni di paramassi possono essere protette mediante rivestimento di Zinco oppure in lega eutettica Zinco-Alluminio 5%, in Classe B o Classe A (definire all'atto dell'ordine), in accordo con la Norma UNI EN 10264-2.

Le funi vengono fornite in bobine di lunghezza standard 1000 m, oppure tagliate a misura in funzione della richiesta.

FUNI TIPICHE PER LAVORI DI PARAMASSI

DATI CARATTERISTICI			ANIMA TESSILE			ANIMA METALLICA		
Diametro nominale Ø [mm]	Resistenza nominale acciaio [N/mm ²]	Costruzione	Anima	Peso [kg/m]	Carico di rottura [kN]	Anima	Peso [kg/m]	Carico di rottura [kN]
10	1770	6x7 / 6x19	FC	0.346	53.3	WSC	0.400	63.0
12	1770	6x7 / 6x19	FC	0.498	78.2	WSC	0.576	90.7
14	1770	6x7 / 6x19	FC	0.678	106.5	WSC	0.784	124.0
16	1770	6x7 / 6x19	FC	0.886	139.1	WSC	1.020	161.0
18	1770	6x7 / 6x19	FC	1.121	176.1	WSC	1.300	204.0
20	1770	6x7 / 6x19	FC	1.384	217.4	WSC	1.600	252.0

ESEMPI SCHEMI DI COSTRUZIONE

6x7 + ANIMA TESSILE	6x19 + ANIMA TESSILE	6x7 + ANIMA METALLICA	6x19 + ANIMA METALLICA

