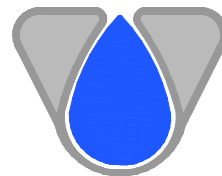




Progetto cofinanziato
dal POC Campania
2014-2020



CONSORZIO DI BONIFICA "VELIA"

Località Piano della Rocca, 84060 - Prignano Cilento (SA)

Tel. 0974/837206 - Fax. 0974/837154 - Pec: consorziovelia@pec.it - www.consorziovelia.com

PIANO STRAORDINARIO DI DIFESA IDROGEOLOGICA DEGLI ALVEI NATURALI NEI BACINI DEL FIUME ALENTO E DELLA FIUMARELLA DI ASCEA



*Interventi integrati di mitigazione del rischio idrogeologico e di tutela
e recupero degli ecosistemi e della biodiversità dei bacini
del fiume Alento e della Fiumarella di Ascea*

1° LOTTO ESECUTIVO

Livello di progettazione

Fattib. tecnico - economica ☐

Progetto definitivo ☐

Progetto esecutivo ☒

Cod. elaborato

G6b

Scala

Data

Giugno 2023

Revisione

☒ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6

Titolo elaborato

Torrente Caselle – Fascicolo di calcolo

TIPOLOGIA
ELABORATO

☒ Descrittivo

☐ Grafico

☒ Calcolo

☐ Economico

☐ Sicurezza

☐ Disciplinare/Contrattuale

☐ Altro

PROGETTISTA

Velia Ingegneria e Servizi Srl

Ing. Gaetano Suppa

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1854 dal 12.09.1983

R.U.P.

Consorzio di Bonifica "Velia"

Ing. Marcello Nicodemo

Iscritto all'Albo degli Ingegneri di Salerno n. 1931 dal 16.04.1984

Riferimenti archivio digitale: N.34b.2019/Ve.Ing.

CUP: E16J16001960005

TORRENTE CASELLE
(Fascicolo di calcolo – Intervento 01)

Proposta....: Torrente Caselle

Sezione.....: Sez. A-A - Intervento 1

Località.....: Caselle

File.....: Torrente Caselle

Verifiche condotte in accordo alla normativa : NTC 2018
_Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	3
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
BLOCCHI RINFORZATI	3
Blocco : M1.....	3
Blocco : M2.....	3
Blocco : M3.....	4
CARICHI.....	4
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	4
VERIFICHE.....	6
Verifica come muro di sostegno :	6

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : G	Descrizione : Riempimento gabbioni
Classe coesione.....	Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....	[kN/m ²].....: 10.00
Classe d'attrito.....	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....	[°].....: 30.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	: 0.00
Classe di peso.....	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³].....: 19.00
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³].....: 21.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²].....: 0.00
Coefficiente di Poisson.....	: 0.30
Terreno : T1	Descrizione : Suolo costituito di limo con sabbia rimaneggiato e pedogenizzato
Classe coesione.....	Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....	[kN/m ²].....: 11.30
Classe d'attrito.....	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....	[°].....: 23.50
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	: 0.00
Classe di peso.....	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³].....: 17.65
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³].....: 18.85
Modulo elastico.....	[kN/m ²].....: 4300.00
Coefficiente di Poisson.....	: 0.46
Terreno : T2	Descrizione : Limo sabbioso di colore giallastro da poco consistente a mediamente consistente con la profondità
Classe coesione.....	Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....	[kN/m ²].....: 58.80
Classe d'attrito.....	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....	[°].....: 23.90
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	: 0.00
Classe di peso.....	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³].....: 18.77
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³].....: 19.45
Modulo elastico.....	[kN/m ²].....: 6740.00
Coefficiente di Poisson.....	: 0.44
Terreno : T3	Descrizione : Sabbia giallastra con ciottoli di dimensioni centimetriche poco addensate
Classe coesione.....	Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....	[kN/m ²].....: 0.00
Classe d'attrito.....	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....	[°].....: 29.50
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....	: 0.00
Classe di peso.....	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....	[kN/m ³].....: 19.63
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³].....: 20.46
Modulo elastico.....	[kN/m ²].....: 9400.00
Coefficiente di Poisson.....	: 0.40

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: S1

Descrizione: Strato3

Terreno : T1

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	5.00	1.93	5.00	3.96	3.98	9.37	3.98

Strato: S2

Descrizione: Strato 2

Terreno : T2

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	4.50	1.81	4.50	3.84	3.48	9.37	3.48

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: F

Descrizione: Falda

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	6.00			2.40	6.00		
4.43	4.98			9.37	4.98		

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : M1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.00 Altezza.....= 0.50
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 3.93 Ordinata.....= 2.99
 Inclinazione paramento.....[°].....: 0.00

Terreno riempimento gabbioni.....: G
 Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Limo
 Rilevato strutturale.....: T1
 Terreno di riempimento a tergo.....: T2
 Terreno di copertura.....: T1
 Terreno di fondazione.....: T2

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
 Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Gabions H=0.50 - Width P - 2.00

Lunghezza.....[m] = 2.00
 Gabbione.....[m] : Altezza.....= 0.50 Larghezza.....= 2.00

Blocco : M2

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 2.00 Altezza.....= 1.00
 Arretramento.....[m] = 0.00 da M1
 Inclinazione paramento.....[°].....: 0.00

Terreno riempimento gabbioni.....: G
 Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Limo
 Rilevato strutturale.....: T1
 Terreno di riempimento a tergo.....: T1
 Terreno di copertura.....: T1

Terreno di fondazione.....: T2

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00

Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Gabions H=1.00 - Width P - 2.00

Lunghezza.....[m] = 2.00

Gabbione.....[m] : Altezza..... = 1.00 Larghezza..... = 2.00

Blocco : M3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 2.00 Altezza..... = 1.00

Arretramento.....[m] = 0.00 da M2

Inclinazione paramento.....[°] : 0.00

Terreno riempimento gabbioni: G

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Limo

Rilevato strutturale.....: T1

Terreno di riempimento a tergo.....: T1

Terreno di copertura.....: G

Terreno di fondazione.....: T2

Parametri per il calcolo della capacità portante com Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof

Affondamento fondazione.....[m] : 0.00

Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Rinforzi :

Maccaferri - Gabions H=1.00 - Width P - 2.00

Lunghezza.....[m] = 2.00

Gabbione.....[m] : Altezza..... = 1.00 Larghezza..... = 2.00

CARICHI**Sisma :**

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²] : Orizzontale..... = 0.26 Verticale..... = 0.13**PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI**

Maccaferri - Gabions H=0.50 - Width P - 2.00

Carico di rottura Nominale Tr[kN/m] : 50.00

Rapporto di Scorrimento plastico.....: 2.00

Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m³/kN] : 1.10e-04

Rigidezza estensionale.....[kN/m] : 500.00

Lunghezza minima di ancoraggio.....[m] : 0.15

Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....: 1.26

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....: 1.00

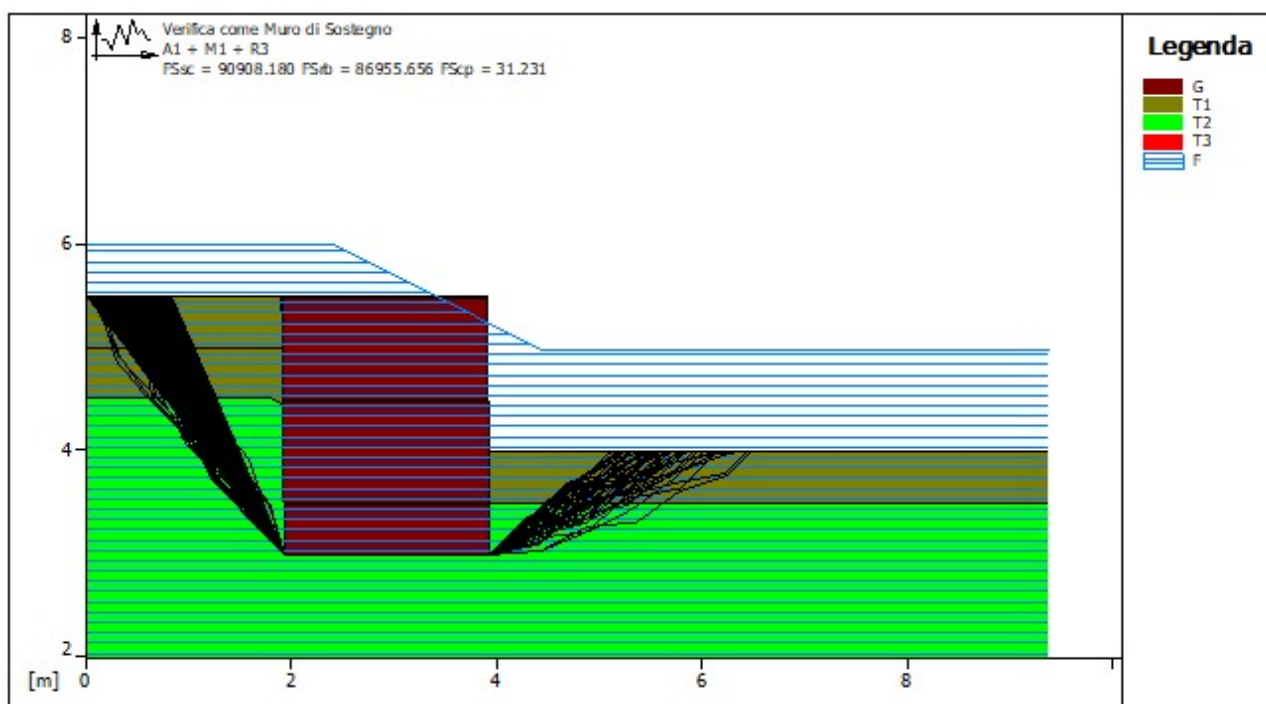
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out: 1.00

Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....: 1.09

Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	:	1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....	:	0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....	:	0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....	:	0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....	:	0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....	:	0.30
Maccaferri - Gabions H=1.00 - Width P - 2.00		
Carico di rottura Nominale Tr.....[kN/m]	:	50.00
Rapporto di Scorrimento plastico.....	:	2.00
Coefficiente di Scorrimento elastico.....[m ³ /kN]	:	1.10e-04
Rigidezza estensionale.....[kN/m]	:	500.00
Lunghezza minima di ancoraggio.....[m]	:	0.15
Coefficiente di sicurezza alla rottura (ghiaia).....	:	1.26
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....	:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....	:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....	:	1.09
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....	:	1.00
Coefficiente di interazione rinforzo-rinforzo.....	:	0.30
Coefficiente di sfilamento rinforzo-ghiaia.....	:	0.90
Coefficiente di sfilamento rinforzo-sabbia.....	:	0.65
Coefficiente di sfilamento rinforzo-limo.....	:	0.50
Coefficiente di sfilamento rinforzo-argilla.....	:	0.30

VERIFICHE



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R3

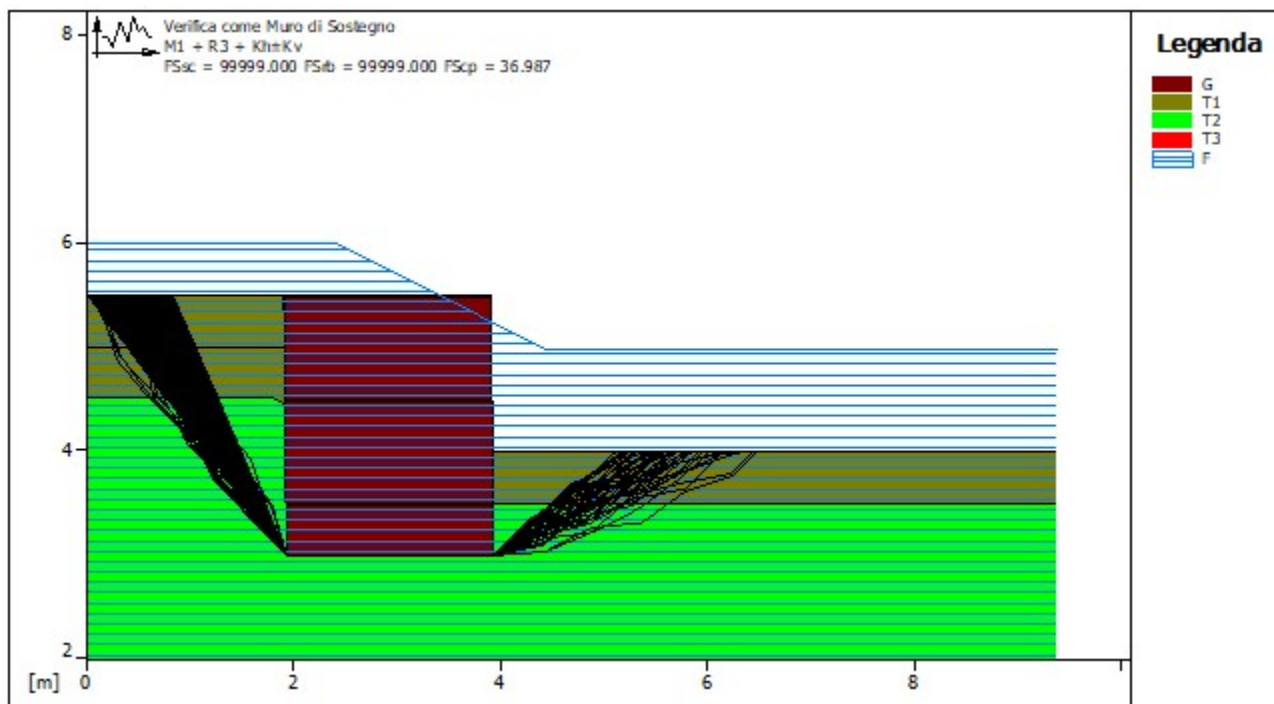
Stabilità verificata sul blocco : M1

Forza Stabilizzante.....	[kN/m]	: 142.62
Forza Instabilizzante.....	[kN/m]	: -97.71
Classe scorrimento.....	Coeff. parziale R - Scorrimento	
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....		:90908.180
Momento Stabilizzante.....	[kN*m/m]	: 56.76
Momento Instabilizzante.....	[kN*m/m]	: -82.70
Classe momento.....	Coeff. parziale R - Ribaltamento	
Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....		:86955.656
Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.		
Pressione ultima.....	[kN/m²]	: 1234.52
Pressione media agente.....	[kN/m²]	: 28.24
Classe pressione.....	Coeff. parziale R - Capacità portante	
Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....		: 31.231
Fondazione equivalente.....	[m]	: 2.00
Eccentricità forza normale.....	[m]	: -1.47
Braccio momento.....	[m]	: 0.85
Forza normale.....	[kN]	: 56.47
Pressione estremo di valle.....	[kN/m²]	: -624.61
Pressione estremo di monte.....	[kN/m²]	: 504.36

Fattore	Classe
0.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. parziale R - Scorrimento

1.40 Coeff. parziale R - Capacità portante
1.15 Coeff. parziale R - Ribaltamento

VERIFICHE



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R3 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : M1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 142.02
Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: -94.30
Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....:99999.000
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 56.76
Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: -76.51
Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento
Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:99999.000
Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.
Pressione ultima.....[kN/m²].....: 1222.91
Pressione media agente.....[kN/m²].....: 27.55
Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante
Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 36.987
Fondazione equivalente.....[m].....: 2.00
Eccentricità forza normale.....[m].....: -1.42
Braccio momento.....[m].....: 0.81
Forza normale.....[kN].....: 55.10
Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: -735.29
Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 603.62

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi

1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.20	Coeff. parziale R - Capacità portante
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento