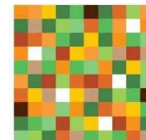




UNIONE EUROPEA
Fondo Europeo Agricolo
per lo Sviluppo Rurale



Assessorato Agricoltura



PSR14-20
Campania

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 IDRAULICA E IDROGEOLOGICA NEI
BACINI DEL FIUME ALENTO E DELLA FIUMARELLA DI ASCEA (3° STRALCIO)**
C.U.P. E98H16000040008

**INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA
DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA
(LOTTO 1)**

Livello di progettazione

Fattib. tecnico - economica

Progetto definitivo

Progetto esecutivo

Cod. elaborato

F3.b

Scala

Data

Gennaio 2024

Revisione

1 2 3 4 5 6

Titolo elaborato

Fascicolo di calcolo - Gabbionate

**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

GEOLOGO

Dott. Geol. Angelo Elia

Iscritto all'Albo dei Geologi della
Regione Campania n. 582 dal 11.02.1988

R.U.P.

Consorzio di Bonifica "Velia"

Arch. Alfredo Loffredo

Riferimenti archivio digitale: 047.2024/Ve.Ing.

**Piano straordinario di difesa idraulica e idrogeologica nei bacini
del fiume Alento e della Fiumarella di Ascea (3° stralcio).
INTERVENTI DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA DEL RETICOLO IDRAULICO DI BONIFICA (LOTTO 1)**

FASCICOLO DI CALCOLO - GABBIONATE

Premessa

Il progetto in trattazione costituisce il 1° lotto del più ampio intervento denominato “*Piano straordinario di difesa idraulica e idrogeologica nei bacini del fiume Alento e della Fiumarella di Ascea (3° stralcio). Interventi di manutenzione straordinaria del reticolo idraulico di bonifica*”. Questo è stato approvato dal Consorzio di Bonifica “Velia” con delibera della Deputazione Amministrativa n. 83 del 06.08.2021; con il medesimo atto l'Ente ha approvato l'esito favorevole della Conferenza di Servizi decisoria ex – art. 14bis del D.Lgs. 241/1990 e s.m.i. mediante la quale sono stati ottenuti pareri, autorizzazioni e nulla osta alla realizzazione dell'opera.

Nel merito del lotto progettuale in esame si considerino, del presente elaborato, esclusivamente gli stralci inerenti gli interventi di seguito elencati:

- Vallone Torricelli;
- Vallone Rungi;
- Canali Badolato con esclusione degli attraversamenti stradali.

MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

Proposta....:

Sezione.....:

Località.....:

Pratica.....:

File.....:OperaImmissioneCanalepattano

Data.....: 01/08/2018

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche nei confronti dello SLU

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	2
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
MURI IN GABBIONI.....	3
Muro : G1.....	3
Muro : G2.....	3
Muro : G3.....	3
Muro : G4.....	4
Muro : G5.....	4
CARICHI.....	4
VERIFICHE.....	6
Verifica di stabilità globale :.....	6
Verifica come muro di sostegno :	7
Verifica come muro di sostegno :	8
Verifica come muro di sostegno :	9
Verifica come muro di sostegno :	10

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : COLTRE SUPERFICIALE Descrizione : coltre alterata

Coesione.....	[kN/m ²]	:	15.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio		
Angolo d'attrito.....	[°]	:	23.00
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]	:	18.50
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]	:	19.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²]	:	0.00
Coefficiente di Poisson.....		:	0.30

Terreno : R.G. Descrizione : materiale di riempimento gabbioni

Classe coesione.....	: Coeff. Parziale - Coesione efficace		
Coesione.....	[kN/m ²]	:	12.50
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio		
Angolo d'attrito.....	[°]	:	40.00
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]	:	17.50
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]	:	17.50
Modulo elastico.....	[kN/m ²]	:	0.00
Coefficiente di Poisson.....		:	0.30

Terreno : STRATO DI BASE Descrizione : strato di base

Coesione.....	[kN/m ²]	:	18.00
Classe d'attrito.....	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio		
Angolo d'attrito.....	[°]	:	27.00
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]	:	21.00
Peso specifico in falda.....	[kN/m ³]	:	22.00
Modulo elastico.....	[kN/m ²]	:	0.00
Coefficiente di Poisson.....		:	0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: B Descrizione: strato di base

Terreno : STRATO DI BASE

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
-5.00	0.00	2.01	0.00	3.00	0.00	4.00	0.00
5.01	0.00	16.00	0.00				

Strato: MA Descrizione: 0

Terreno : COLTRE SUPERFICIALE

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
5.50	4.00	16.00	4.00				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: FLD

Descrizione: tirante di piena

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
-5.00	1.00	0.00		4.00	1.00	0.00	

MURI IN GABBIONI

Muro : G1

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 1.00 Ordinata.....= -1.00
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.
 Terreno di riempimento a tergo.....: STRATO DI BASE
 Terreno di copertura.....: R.G.
 Terreno di fondazione.....: STRATO DI BASE

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	4.00	1.00	0.00	72.59

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

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

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

Muro : G2

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.00 Ordinata.....= 0.00
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.
 Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di copertura.....: R.G.
 Terreno di fondazione.....: R.G.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	2.00	1.00	0.00	72.59

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

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

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

Muro : G3

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.10 Ordinata.....= 1.00
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.
 Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di copertura.....: R.G.
 Terreno di fondazione.....: R.G.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
--------	---------------	-------------	--------------	-------------------------

1	3.00	1.00	0.00	72.59
---	------	------	------	-------

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10

Diametro filo 2,7 [mm]

Classe Pu

: Pu

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

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

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

Muro : G4

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 4.20 Ordinata.....= 2.00

Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.

Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE

Terreno di copertura.....: R.G.

Terreno di fondazione.....: R.G.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	4.00	1.00	0.00	72.59

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10

Diametro filo 2,7 [mm]

Classe Pu

: Pu

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

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

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

Muro : G5

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 5.10 Ordinata.....= 3.00

Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.

Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE

Terreno di copertura.....: COLTRE SUPERFICIALE

Terreno di fondazione.....: R.G.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	4.00	1.00	0.00	72.59

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10

Diametro filo 2,7 [mm]

Classe Pu

: Pu

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

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

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

CARICHI**Pressione : P1**

Descrizione : carico corsi di gabbioni fuori terra

Classe : Permanente - sfavorevole

Intensità.....[kN/m²]..= 25.50 Inclinazione.....[°]...= 0.00

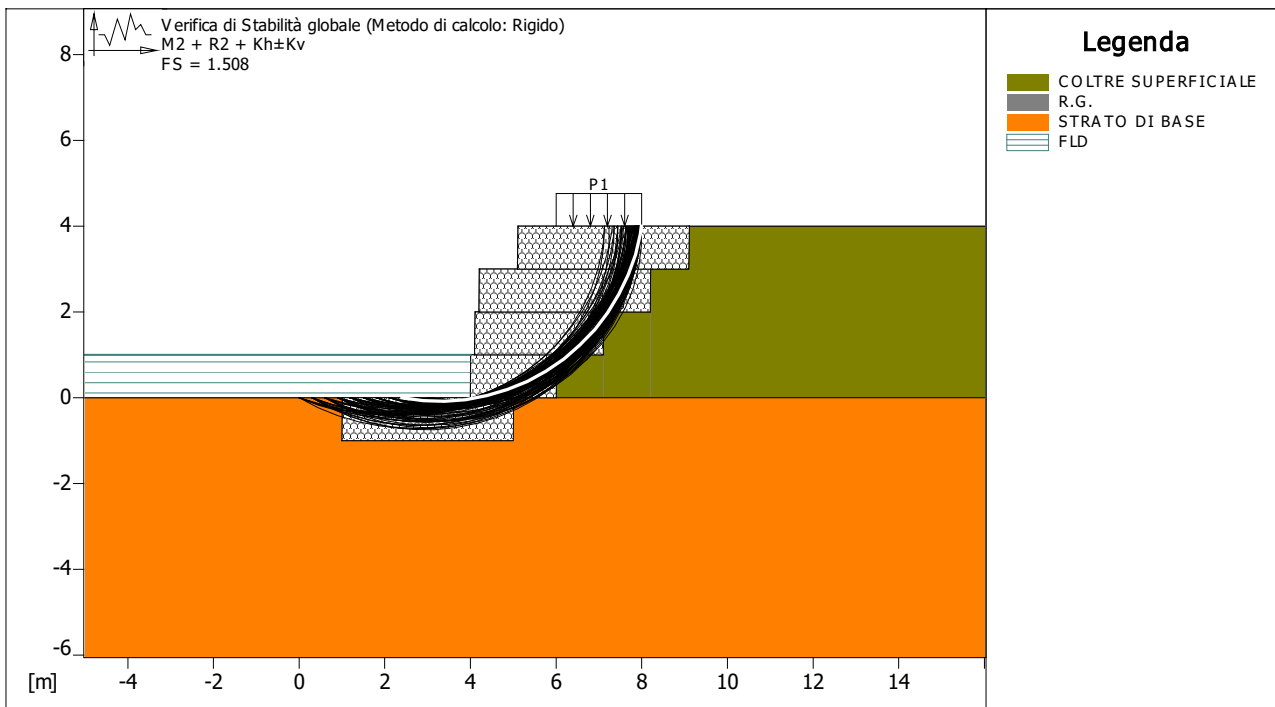
Ascissa.....[m] : Da = 6.00 To = 8.00

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione...[m/s²]...: Orizzontale.....= 0.39 Verticale.....= 0.20

VERIFICHE



<p>MACCAFERRI</p> <p>MacStARS W</p> <p>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</p>	<p>Proposta:</p>	<p>Data:</p> <p>01/08/2018</p>
	<p>Sezione:</p>	<p>Pratica:</p>
	<p>Documento: impattano</p>	

Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

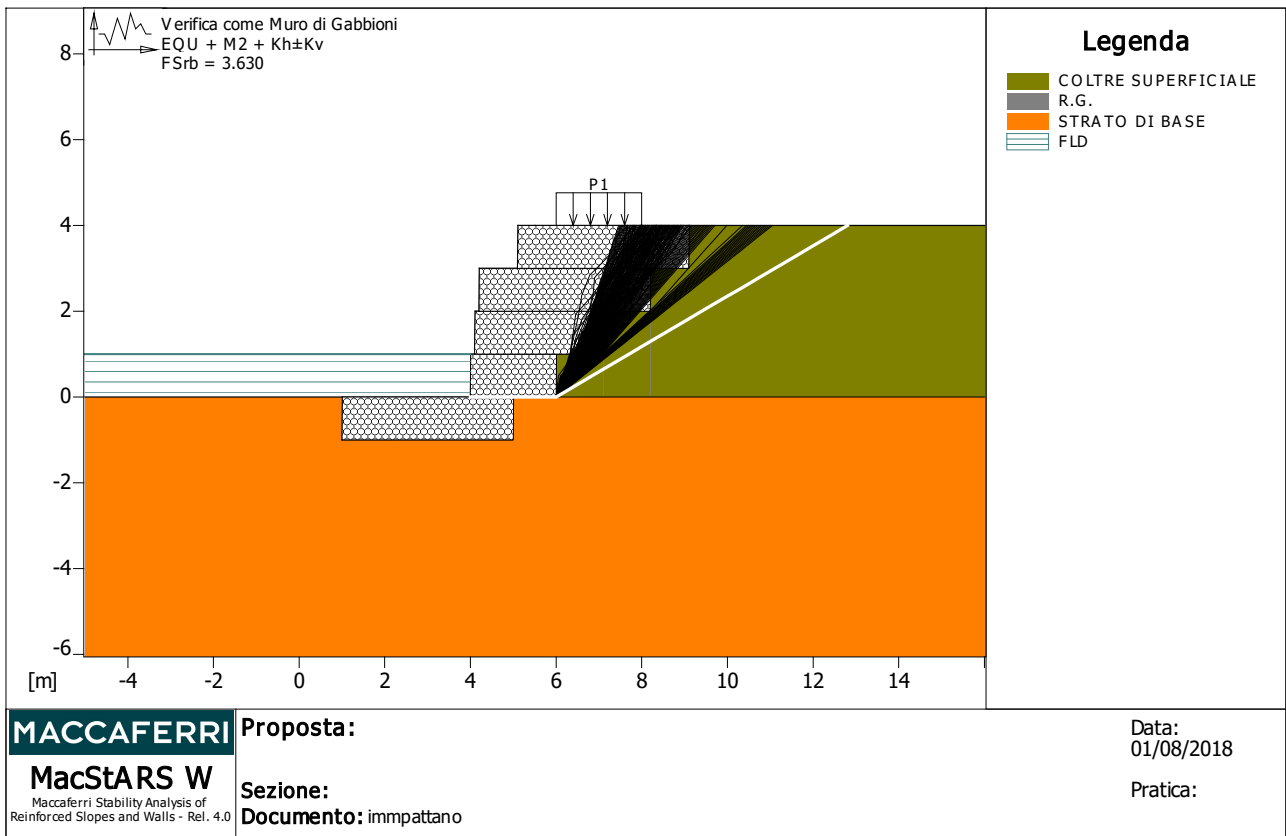
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.508

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
3.00	8.00	0.00	4.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		11	
Numero totale superfici di prova.....:		110	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Fattore	Classe
1.00	Permanente - sfavorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
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 - Stabilità



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

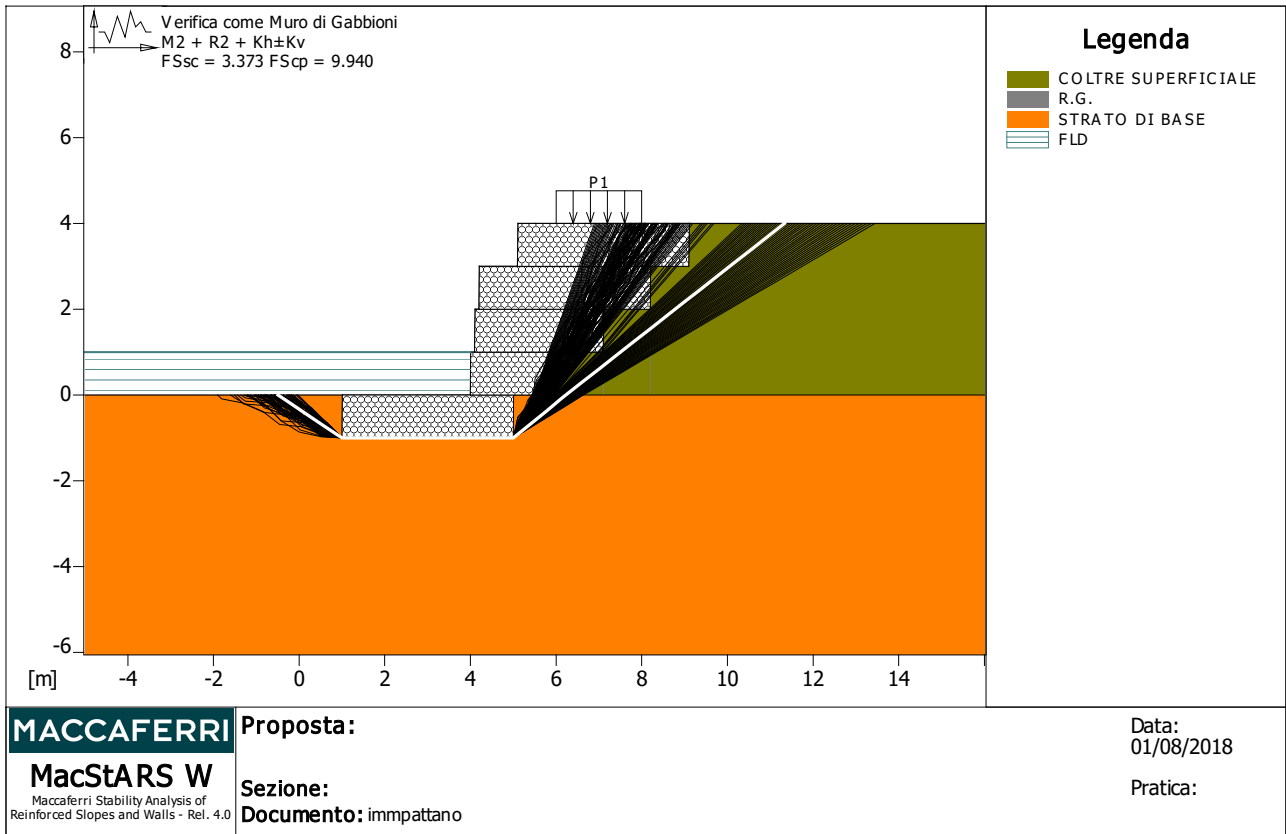
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 149.90

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 41.29

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 3.630

Fattore	Classe
1.00	Permanente - sfavorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 144.04

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 42.71

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 3.373

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 323.66

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 32.56

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 9.940

Fondazione equivalente.....[m].....: 4.00

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.00

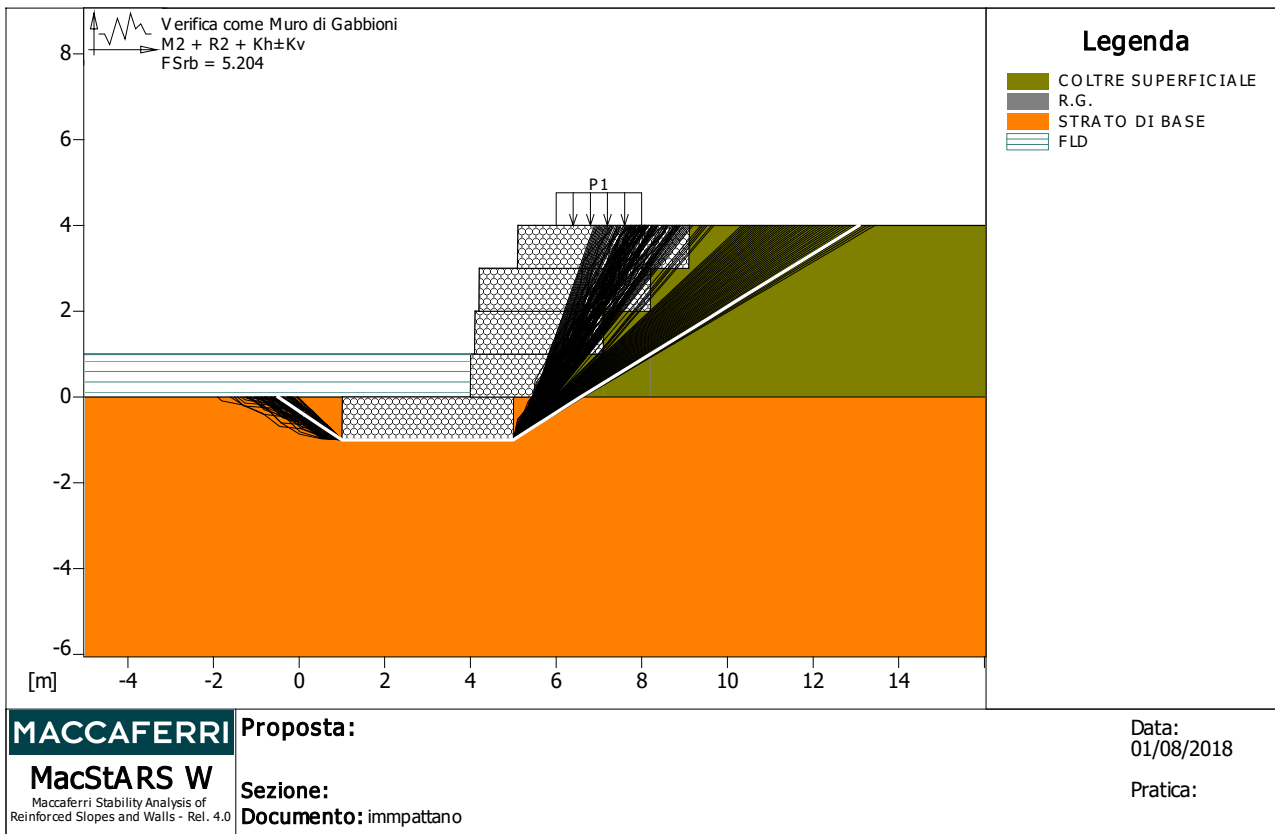
Braccio momento.....[m].....: 1.67

Forza normale.....[kN].....: 130.25

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 32.56

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 32.56

Fattore	Classe
1.00	Permanente - sfavorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

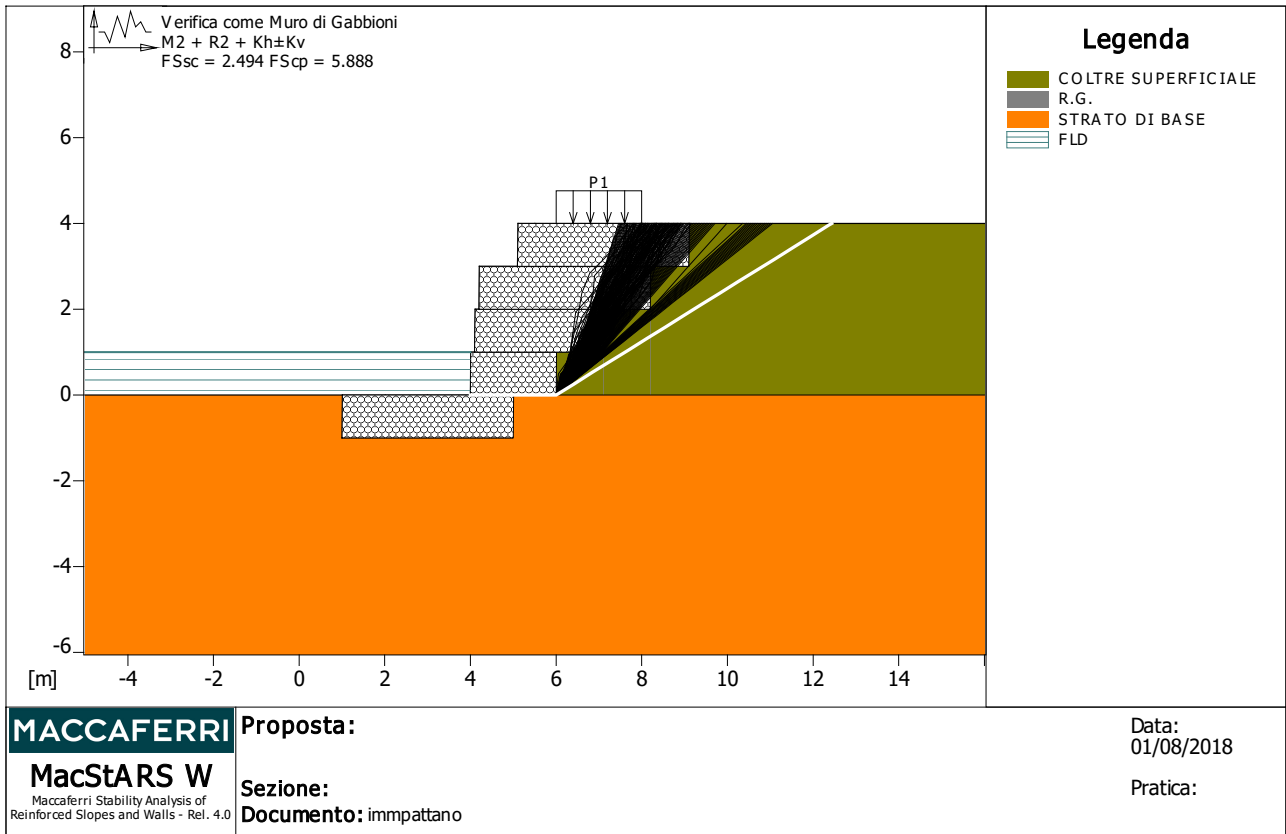
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 372.20

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 71.52

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 5.204

Fattore	Classe
1.00	Permanente - sfavorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 90.62

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 36.33

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 2.494

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 414.14

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 70.33

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 5.888

Fondazione equivalente.....[m].....: 1.76

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.12

Braccio momento.....[m].....: 1.14

Forza normale.....[kN].....: 123.60

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 84.29

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 39.31

Fattore	Classe
1.00	Permanente - sfavorevole
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

Officine Maccaferri non è responsabile dei disegni e dei calcoli trasmessi al Cliente sulla base dei dati forniti dal medesimo, né è responsabile del progetto e delle verifiche sui luoghi che dovessero successivamente realizzarsi senza specifico incarico.

Il presente elaborato è stato realizzato sulla base dei prodotti di Officine Maccaferri ai soli fini dell'elaborazione dell'offerta. Pertanto Officine Maccaferri non è responsabile in caso di un uso dell'elaborato con prodotti diversi da quelli di Officine Maccaferri o, comunque, non controllato da parte di Officine Maccaferri stessa.

MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

771D72PKOWT2V4

Proposta....:

Sezione.....:

Località.....:

Pratica.....:

File.....: DifesaSpondale.mac

Data.....: 01/08/2018

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	2
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
MURI IN GABBIONI.....	3
Muro : G1.....	3
Muro : G2.....	3
CARICHI.....	3
VERIFICHE.....	4
Verifica come muro di sostegno :	4
Verifica di stabilità globale :	5
Verifica come muro di sostegno :	6
Verifica come muro di sostegno :	7
Verifica come muro di sostegno :	8

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : COLTRE SUPERFICIALE Descrizione : coltre alterata
 Coesione.....[kN/m²].....: 15.00
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 23.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 18.50
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 19.00

 Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00
 Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : R.G. Descrizione : materiale di riempimento gabbioni
 Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
 Coesione.....[kN/m²].....: 12.50
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 40.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 17.50
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 17.50

 Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00
 Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : STRATO DI BASE Descrizione : strato di base
 Coesione.....[kN/m²].....: 18.00
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 27.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 21.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 22.00

 Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00
 Coefficiente di Poisson.....: 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: B Descrizione: 1
 Terreno : STRATO DI BASE

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	2.01	0.00	3.00	0.00	4.00	0.00
5.01	0.00	10.00	0.00				

Strato: MA Descrizione: 0
 Terreno : COLTRE SUPERFICIALE

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
3.50	1.50	10.00	2.14				

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: FLD

Descrizione: tirante di piena

X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	1.00	0.00		2.50	1.00	0.00	

MURI IN GABBIONI

Muro : G1

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 2.00 Ordinata.....= -0.50
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.
 Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di copertura.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di fondazione.....: STRATO DI BASE

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	1.50	1.00	0.00	61.31

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 8x10 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

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

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

Muro : G2

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 2.50 Ordinata.....= 0.50
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: R.G.
 Terreno di riempimento a tergo.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di copertura.....: COLTRE SUPERFICIALE
 Terreno di fondazione.....: R.G.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	1.00	1.00	0.00	61.31

Gabbioni senza diaframmi

Maglia 10x12 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

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

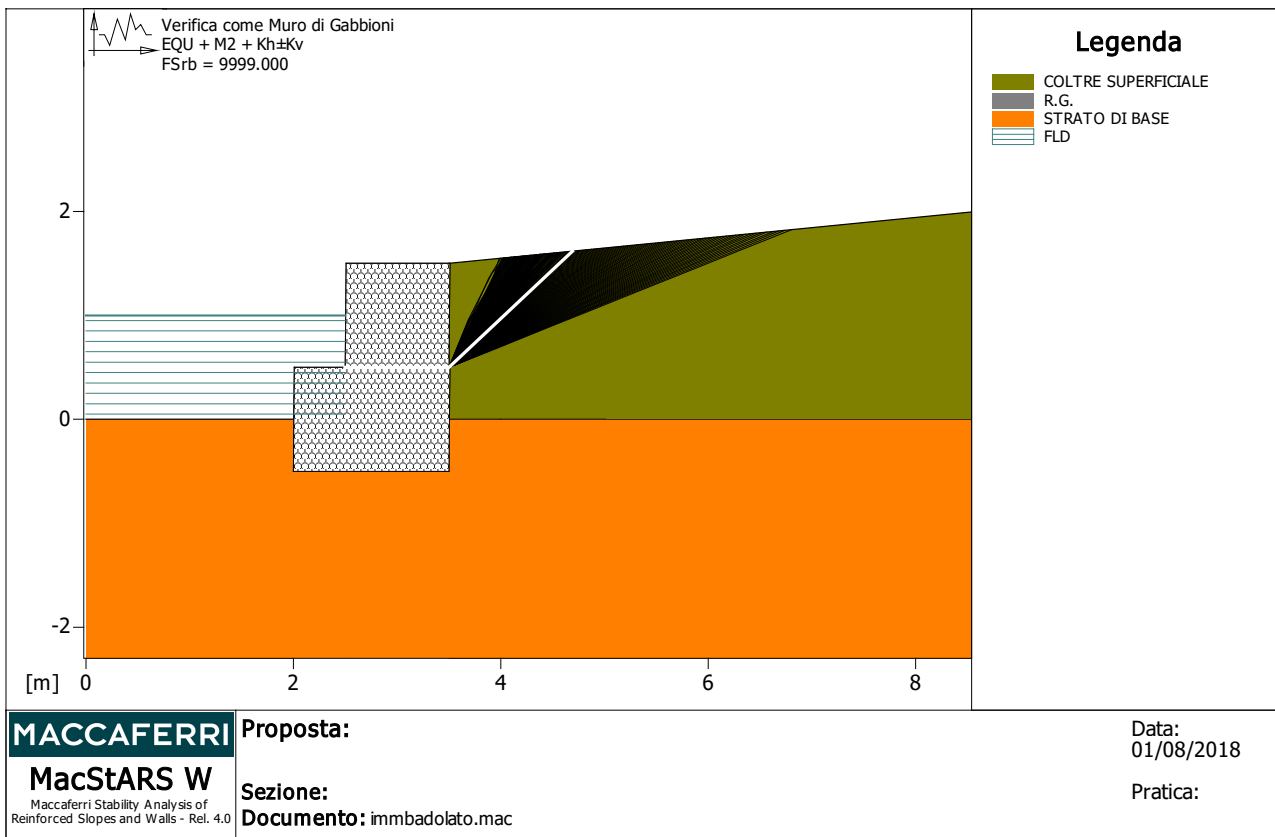
Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
 Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

CARICHI

Sisma :

Classe : Sisma
 Accelerazione.....[m/s²]...: Orizzontale.....= 0.39 Verticale.....= 0.20

VERIFICHE



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

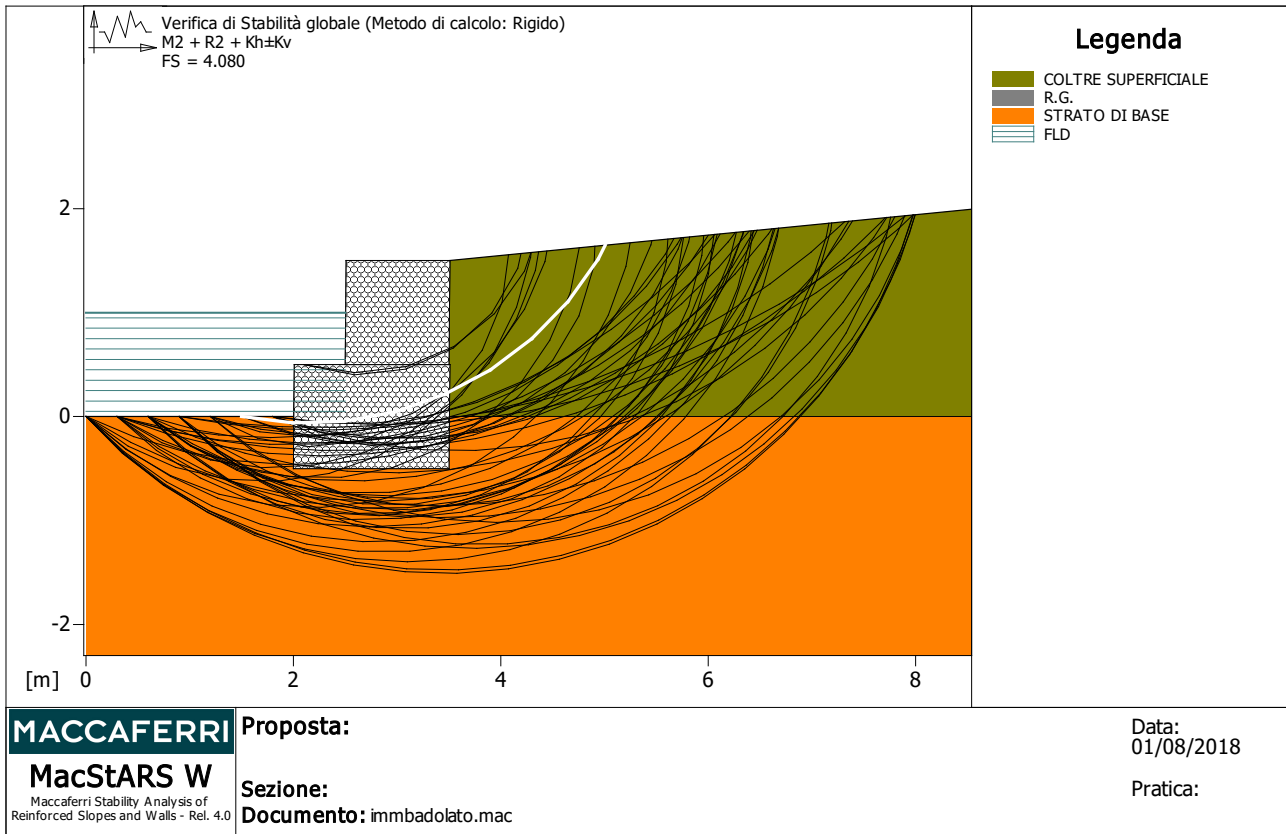
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 8.23

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.00

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:9999.000

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 4.080

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
3.00	8.00	0.00	4.00

Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....: 11

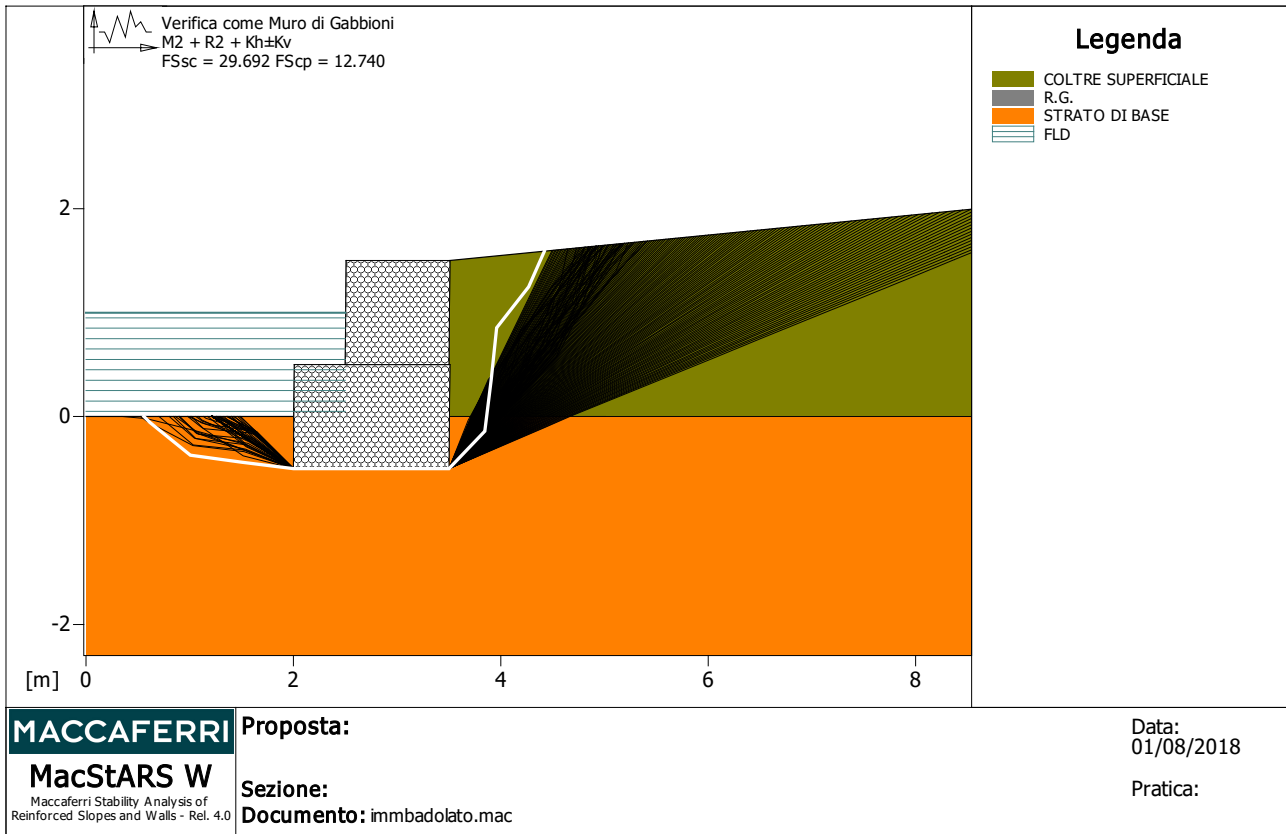
Numero totale superfici di prova.....: 110

Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....: 0.50

Angolo limite orario..... [°].....: 0.00

Angolo limite antiorario..... [°].....: 0.00

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
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 - Stabilità



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 51.82

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 1.75

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 29.692

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 384.29

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 30.16

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 12.740

Fondazione equivalente.....[m].....: 1.50

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.00

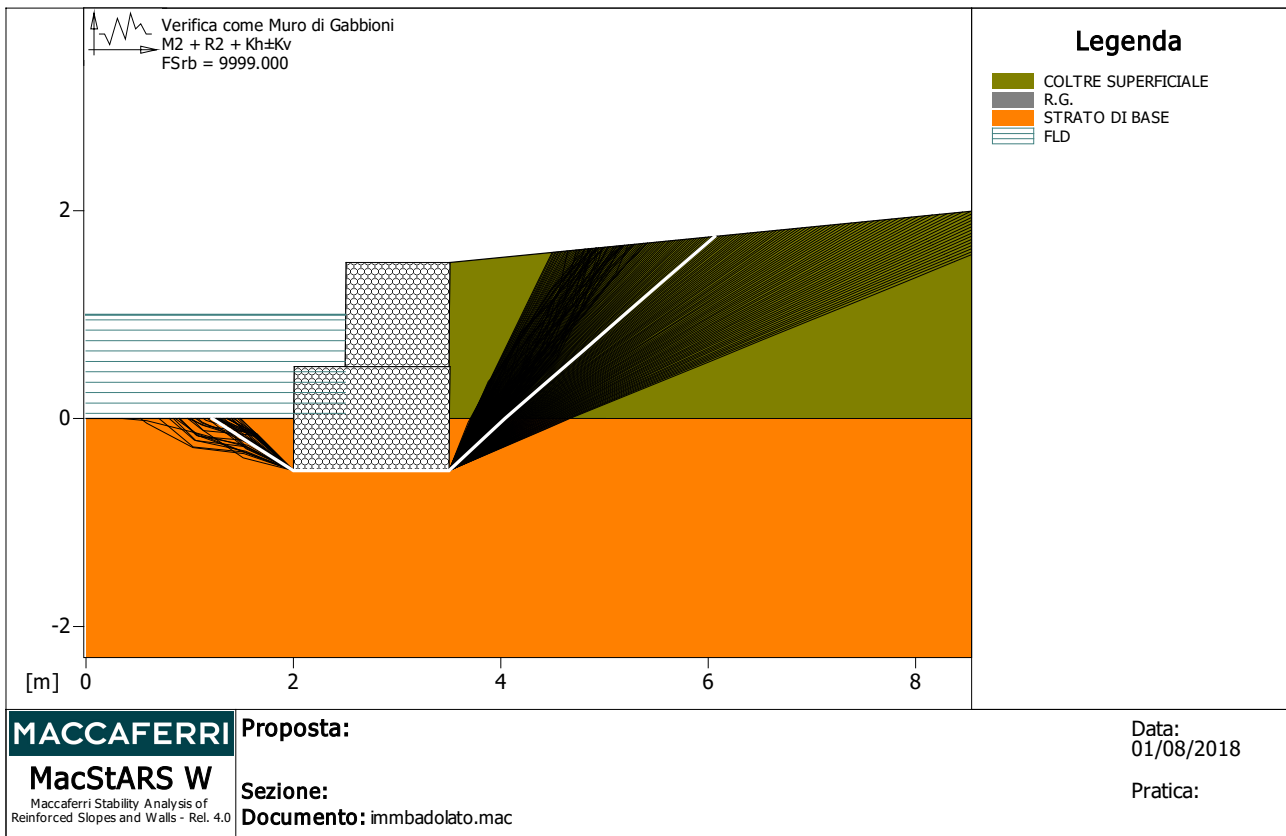
Braccio momento.....[m].....: 0.00

Forza normale.....[kN].....: 45.25

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 30.16

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 30.16

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

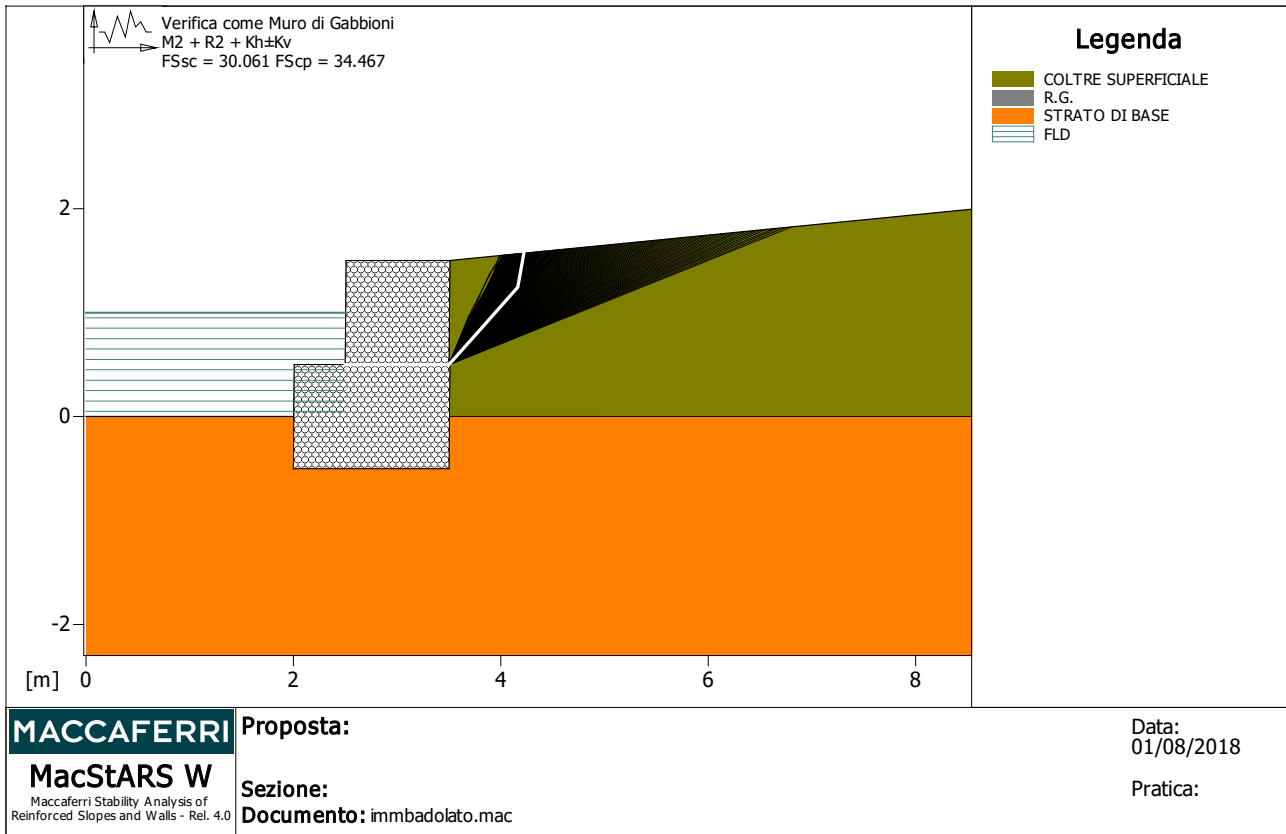
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 38.13

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.00

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:9999.000

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 21.47

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 0.71

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 30.061

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 609.82

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 17.69

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 34.467

Fondazione equivalente.....[m].....: 0.97

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.02

Braccio momento.....[m].....: 0.00

Forza normale.....[kN].....: 17.07

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 18.87

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 15.28

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

Officine Maccaferri non è responsabile dei disegni e dei calcoli trasmessi al Cliente sulla base dei dati forniti dal medesimo, né è responsabile del progetto e delle verifiche sui luoghi che dovessero successivamente realizzarsi senza specifico incarico.

Il presente elaborato è stato realizzato sulla base dei prodotti di Officine Maccaferri ai soli fini dell'elaborazione dell'offerta. Pertanto Officine Maccaferri non è responsabile in caso di un uso dell'elaborato con prodotti diversi da quelli di Officine Maccaferri o, comunque, non controllato da parte di Officine Maccaferri stessa.

MacStARS W – Rel. 4.0

Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls
Officine Maccaferri S.p.A. - Via Kennedy 10 - 40069 Zola Predosa (Bologna)
Tel. 051.6436000 - Fax 051.236507

771D72PKOWT2V4

Proposta....:

Sezione.....:

Località.....:

Pratica.....:

File.....: briglia_consolidazione.mac

Data.....: 26/07/2018

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 14/01/2008
Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	2
PROFILI STRATIGRAFICI	2
PROFILI FALDE FREATICHE.....	3
MURI IN GABBIONI.....	3
Muro : G1.....	3
Muro : G2.....	3
CARICHI.....	3
VERIFICHE.....	5
Verifica di stabilità globale :.....	5
Verifica come muro di sostegno :	6
Verifica come muro di sostegno :	7
Verifica come muro di sostegno :	8
Verifica come muro di sostegno :	9

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: FLDM		Descrizione: corrente monte					
X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
0.00	2.70	0.50		4.50	2.70	0.50	
Falda: FLDV		Descrizione: corrente di valle					
X	Y	Y	P	X	Y	Y	P
[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]	[m]	[m]	[m]	[kN/m ²]
5.50	1.50	0.50		10.00	1.50	0.50	

MURI IN GABBIONI

Muro : G1
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 6.00 Ordinata.....= 0.00
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: RG
 Terreno di riempimento a tergo.....: C.D.
 Terreno di copertura.....: C.D.
 Terreno di fondazione.....: F.B.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	2.50	1.00	0.00	61.31

Gabbioni senza diaframmi
 Maglia 8x10 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

Parametri per il calcolo della capacità portante con Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof
 Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
 Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

Muro : G2
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 5.50 Ordinata.....= 1.00
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: RG
 Terreno di riempimento a tergo.....: C.D.
 Terreno di copertura.....: C.D.
 Terreno di fondazione.....: F.B.

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]	Pu [kN/m ³]
1	1.00	1.00	0.00	61.31

Gabbioni senza diaframmi
 Maglia 10x12 Diametro filo 2,7 [mm]
 Classe Pu : Pu

Parametri per il calcolo della capacità portante con Brinch Hansen, Vesic o Meyerhof
 Affondamento fondazione.....[m] : 0.00
 Inclinazione pendio a valle.....[°] : 0.00

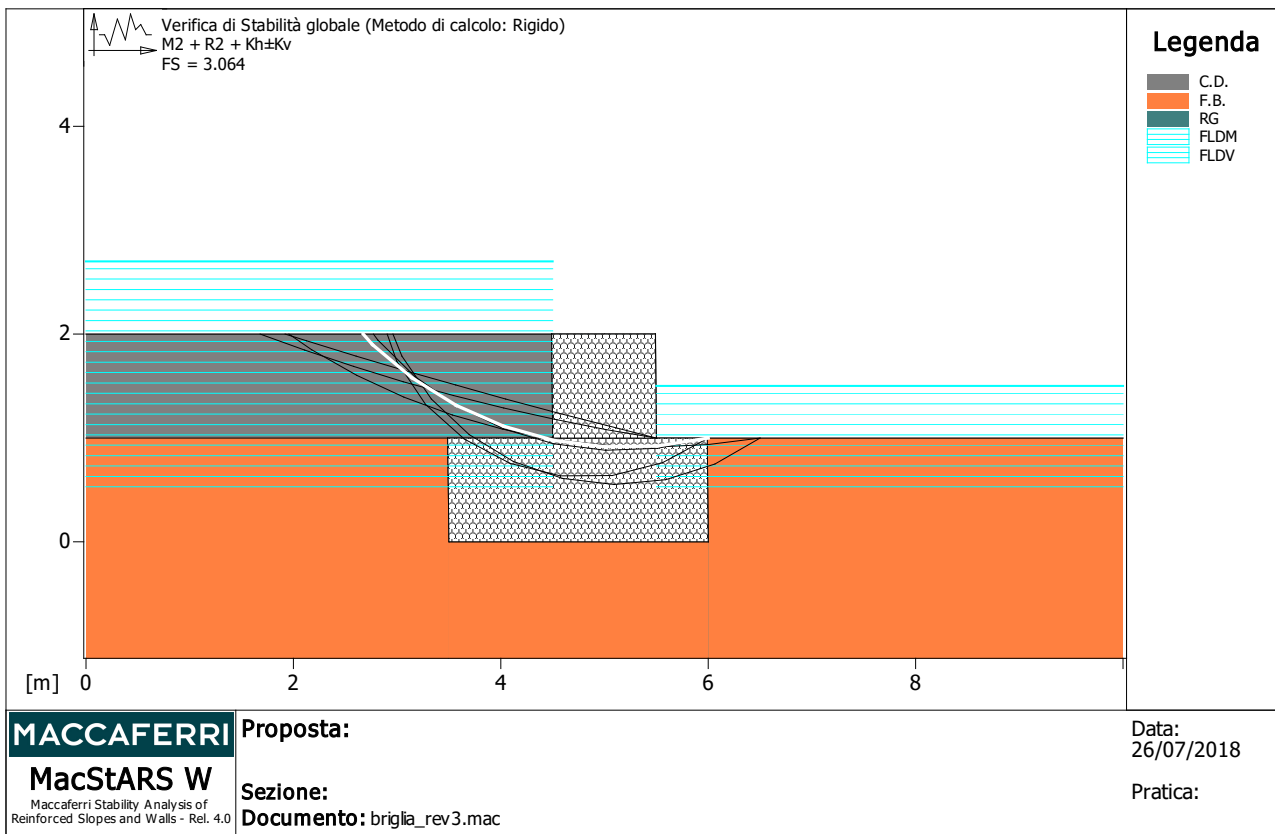
CARICHI

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²]...: Orizzontale.....= 0.39 Verticale.....= 0.20

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

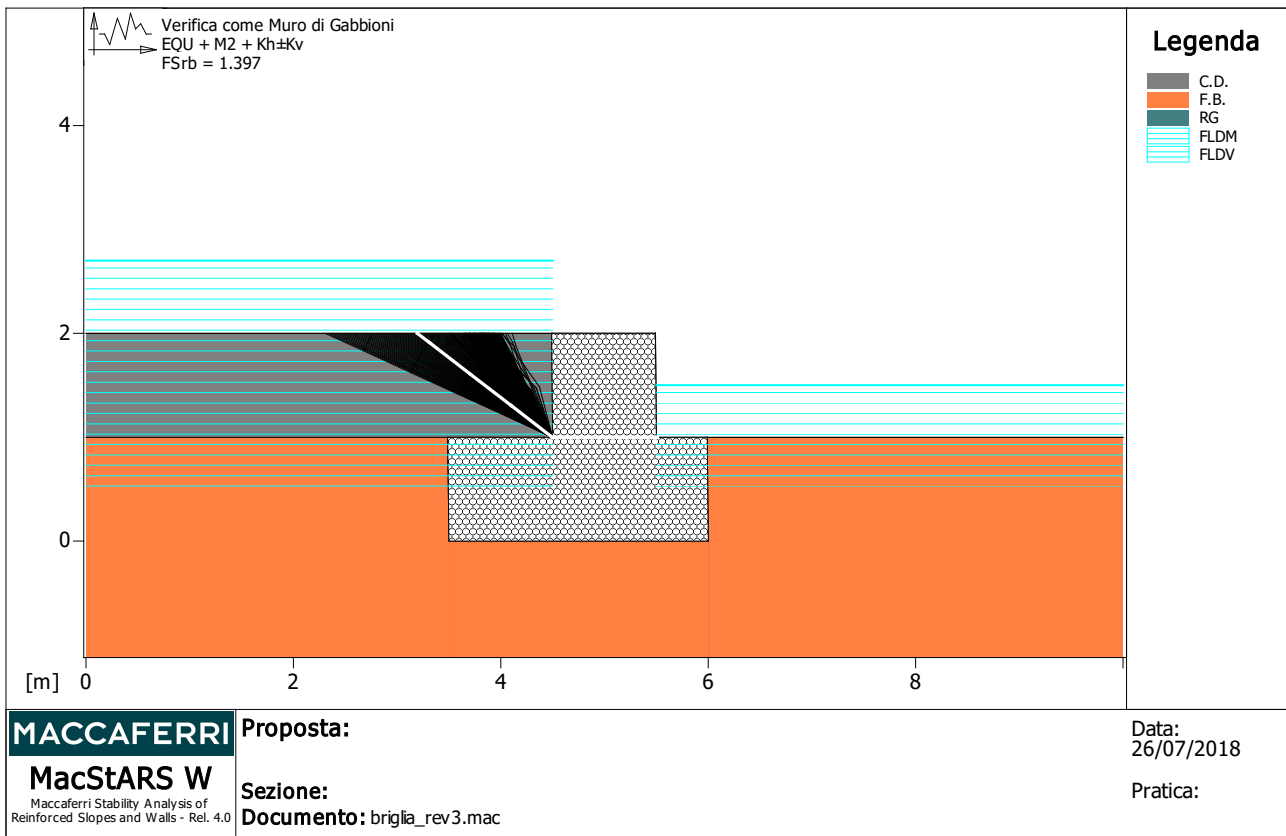
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 3.064

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
0.00	5.00	3.00	10.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		11	
Numero totale superfici di prova.....:		110	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Fs Rottura Rinforzi
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi
1.10	Coeff. Parziale R - Stabilità



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

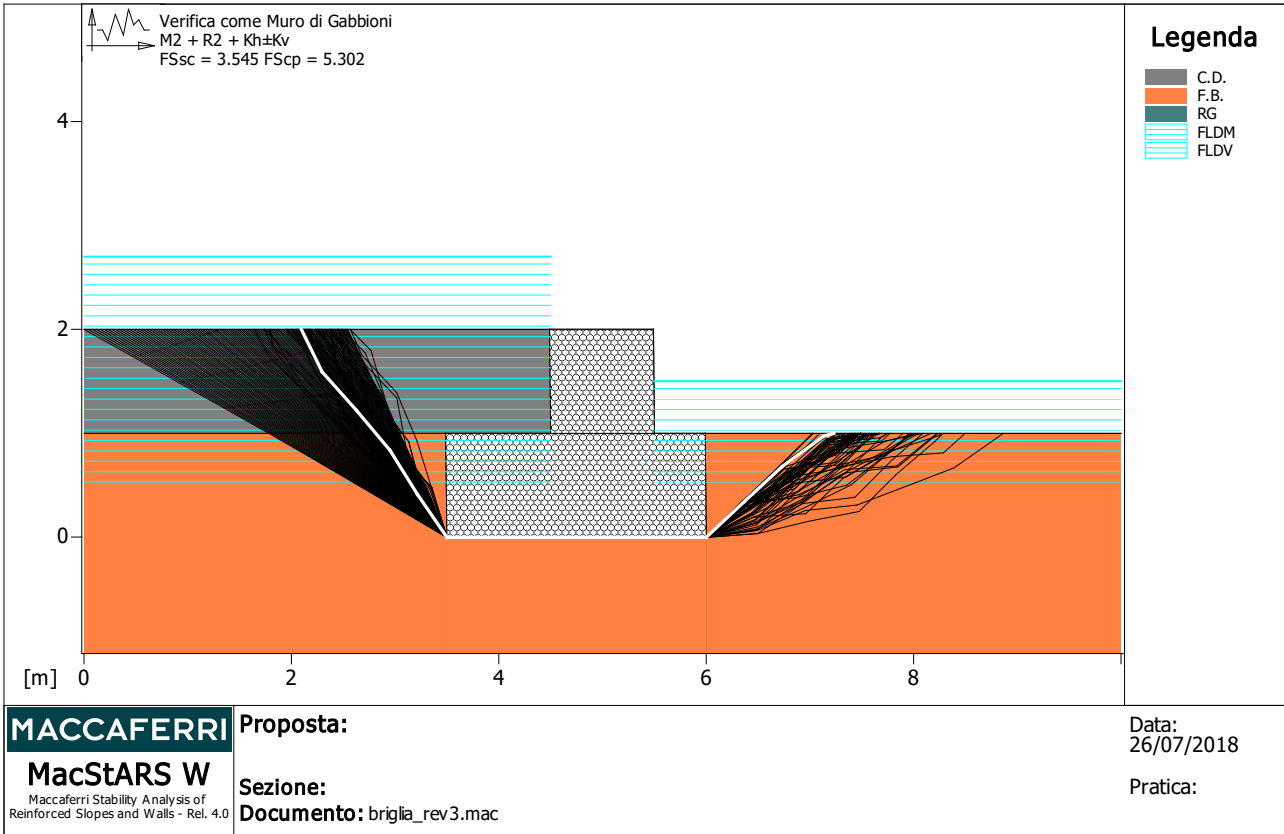
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 8.23

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 5.90

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 1.397

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 88.93

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 25.09

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 3.545

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 219.41

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 41.39

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 5.302

Fondazione equivalente.....[m].....: 2.12

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.19

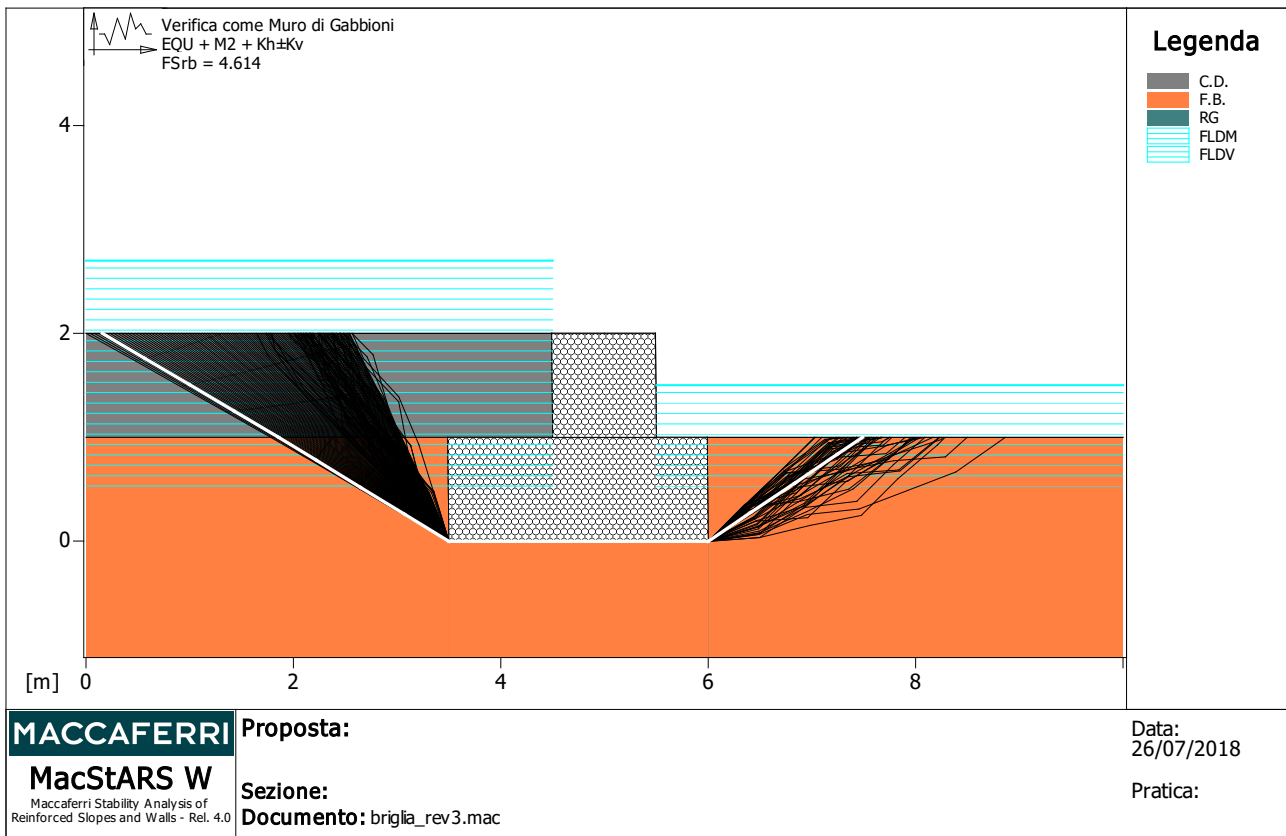
Braccio momento.....[m].....: 1.03

Forza normale.....[kN].....: 87.94

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 51.01

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 19.34

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G1

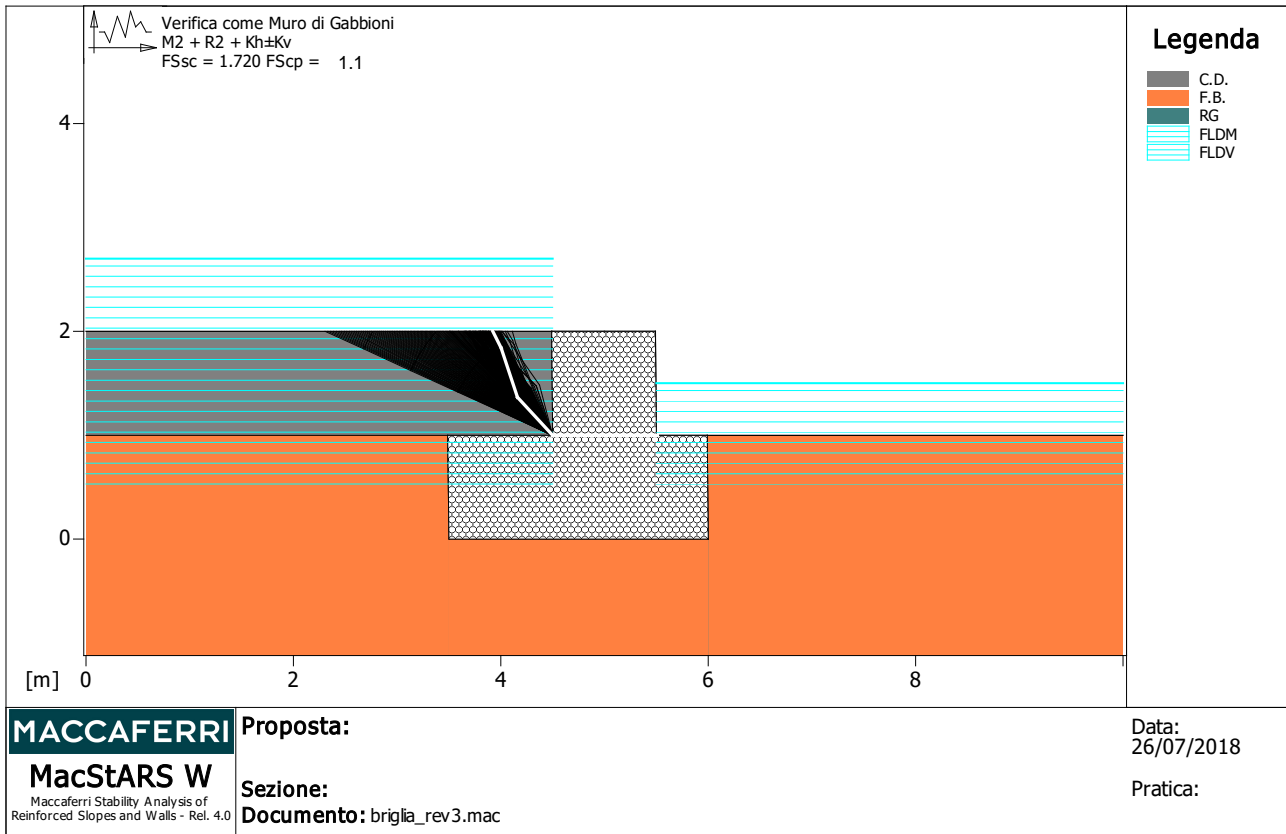
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 119.28

Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 25.85

Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento

Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....: 4.614

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : G2

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 21.47

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 12.48

Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 1.720

Pressione ultima calcolata con Brinch Hansen.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 52.83

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 55.08

Classe pressione.....: Coeff. parziale R - Capacità portante

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 1.1

Fondazione equivalente.....[m].....: 0.31

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.34

Braccio momento.....[m].....: 0.47

Forza normale.....[kN].....: 17.08

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 73.45

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 0.00

Fattore	Classe
1.00	Sisma
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - sfavorevole
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

Officine Maccaferri non è responsabile dei disegni e dei calcoli trasmessi al Cliente sulla base dei dati forniti dal medesimo, né è responsabile del progetto e delle verifiche sui luoghi che dovessero successivamente realizzarsi senza specifico incarico.

Il presente elaborato è stato realizzato sulla base dei prodotti di Officine Maccaferri ai soli fini dell'elaborazione dell'offerta. Pertanto Officine Maccaferri non è responsabile in caso di un uso dell'elaborato con prodotti diversi da quelli di Officine Maccaferri o, comunque, non controllato da parte di Officine Maccaferri stessa.
