



CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

AREA VIABILITA' – EDILIZIA – BENI CULTURALI
DIREZIONE VIABILITA'
P.O. – Progettazione e Gestione OO.PP. Area Nord/Est

P.O. FESR
Sicilia 2014-2020

Strategia Nazionale Aree Interne (SNAI) Area Interna delle "Madonie" – Riqualficazione rete viaria

OGGETTO: S.P. n° 9 "Delle Madonie": Campofelice di Roccella – Castelbuono.
Lavori di ripristino e messa in sicurezza della sede viaria in tratti saltuari.

PROGETTO DI € 1.500.000,00 - CUP: D47H17001450006

PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23, c.8, D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.)

COMMITTENTE: CITTA' METROPOLITANA DI PALERMO

RELAZIONE DI CALCOLO Gabbioni lato monte

Palermo, li

Il Progettista
(Ing. Elio Venturella)

Il Responsabile Unico del Procedimento
(Dott. Giovanbattista Costanzo)

CITTA' METROPOLITANA DI
PALERMO

Visto, si esprime parere tecnico
favorevole ai sensi dell'art.5, comma 3
della L.R. n.12 del 2011

N. _____

Palermo _____

II RESPONSABILE UNICO DEL
PROCEDIMENTO



Città Metropolitana di Palermo

AREA VIABILITA' - EDILIZIA - BENI CULTURALI

Direzione Viabilità

P.O. - Progettazione e gestione OO.PP. Area Nord/Est

**S.P. n° 9 “Delle Madonie”: Campofelice di Roccella – Castelbuono.
Lavori di ripristino e messa in sicurezza della sede viaria in tratti saltuari.**

Progetto di € 1.500.000,00 - CUP: D47H17001450006

PROGETTO ESECUTIVO

(art. 23, c.8, D.Lgs. n. 50/2016 e s.m.i.)

RELAZIONE DI CALCOLO

GABBIONI LATO MONTE

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

Ing. Venturella Elio

Proposta...: S.P. n. 9 delle Madonie

Sezione.....:

Località.....: SP9

Pratica.....: PG_

File.....: 1_SP9_GABBIONI_Verifica_Statica

Data.....: 26/06/2020

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018
Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

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

Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 21.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 20.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TFS Descrizione : terreno fondazione stradale
 Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
 Coesione.....[kN/m²].....: 0.00
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 35.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 19.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 19.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: AL Descrizione: Argille limose
 Terreno : AL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7.00	11.20	7.01	17.40	31.00	17.40	35.95	17.40
54.55	13.40						

Strato: CA Descrizione: cassonetto stradale
 Terreno : TFS

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
20.61	21.05	20.93	21.05	20.94	20.00	29.15	20.00
29.90	19.50						

Strato: LS Descrizione: Limi sabbiosi
 Terreno : LS

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7.01	17.40	7.02	26.40	15.00	24.70	20.61	21.05
20.62	19.50	29.90	19.50	35.95	17.40		

MURI IN GABBIONI

Muro : GABB
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 20.61 Ordinata.....= 21.05
 Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: GABB
 Terreno di riempimento a tergo.....: LS
 Terreno di copertura.....: LS
 Terreno di fondazione.....: LS

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

Classe Pu

Diametro filo 2,7 [mm]

: 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 : ST

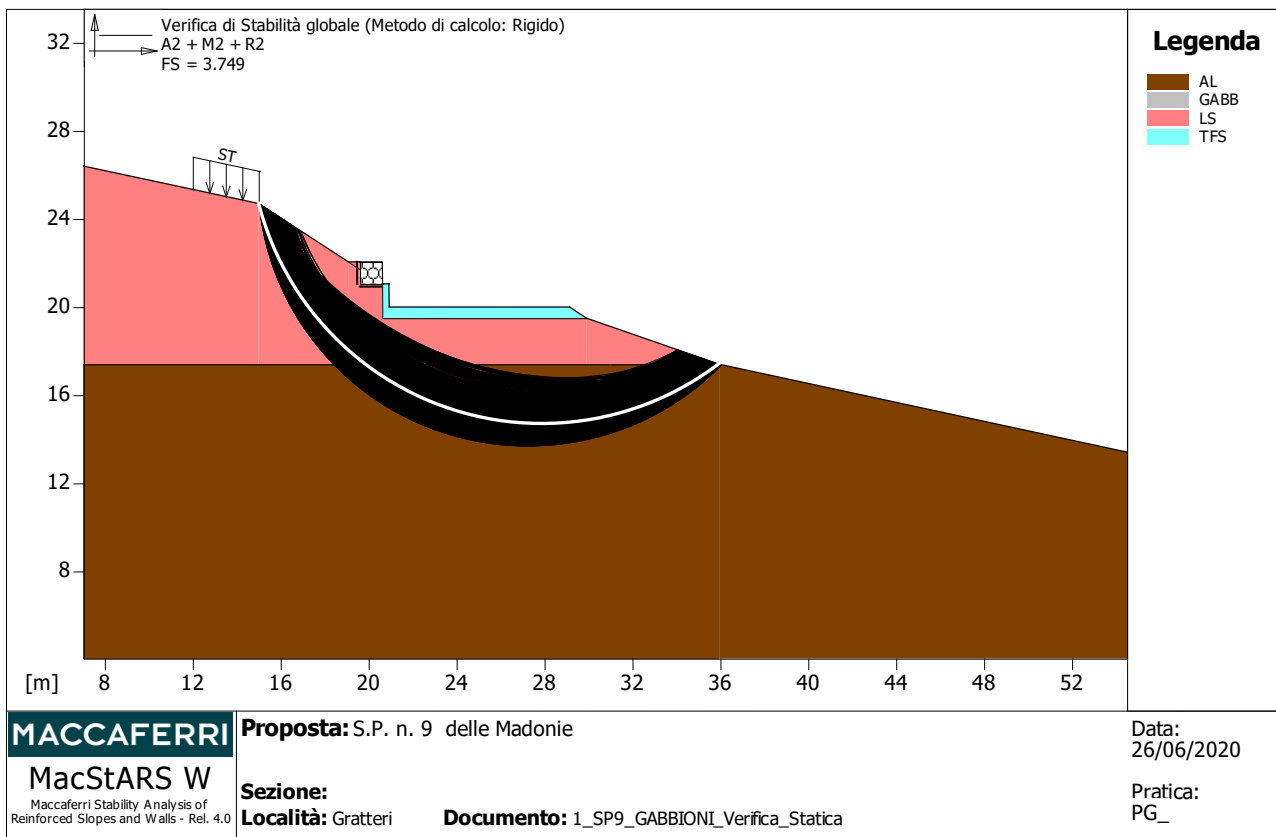
Descrizione : Sovraccarico

Classe : Permanente - favorevole

Intensità.....[kN/m²] = 4.00 Inclinazione.....[°] = 0.00

Ascissa.....[m] : Da = 12.00 To = 15.00

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

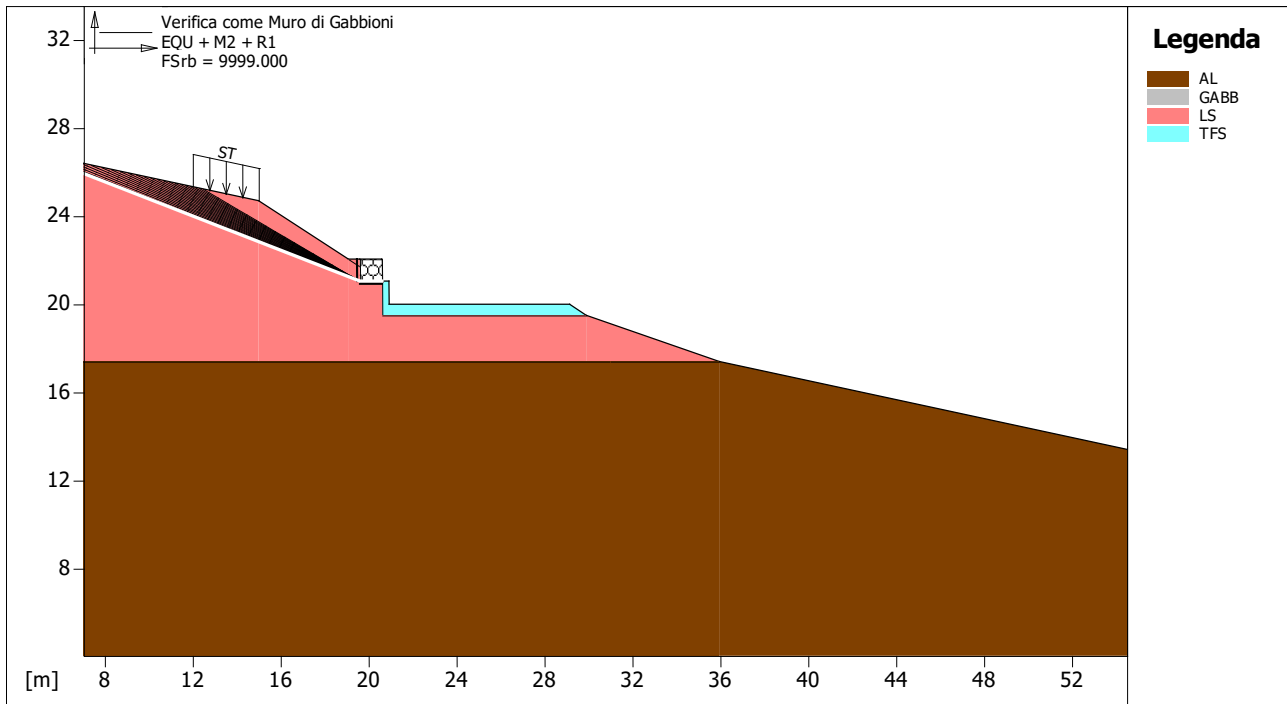
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 3.749

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
15.00	17.00	34.00	36.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

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

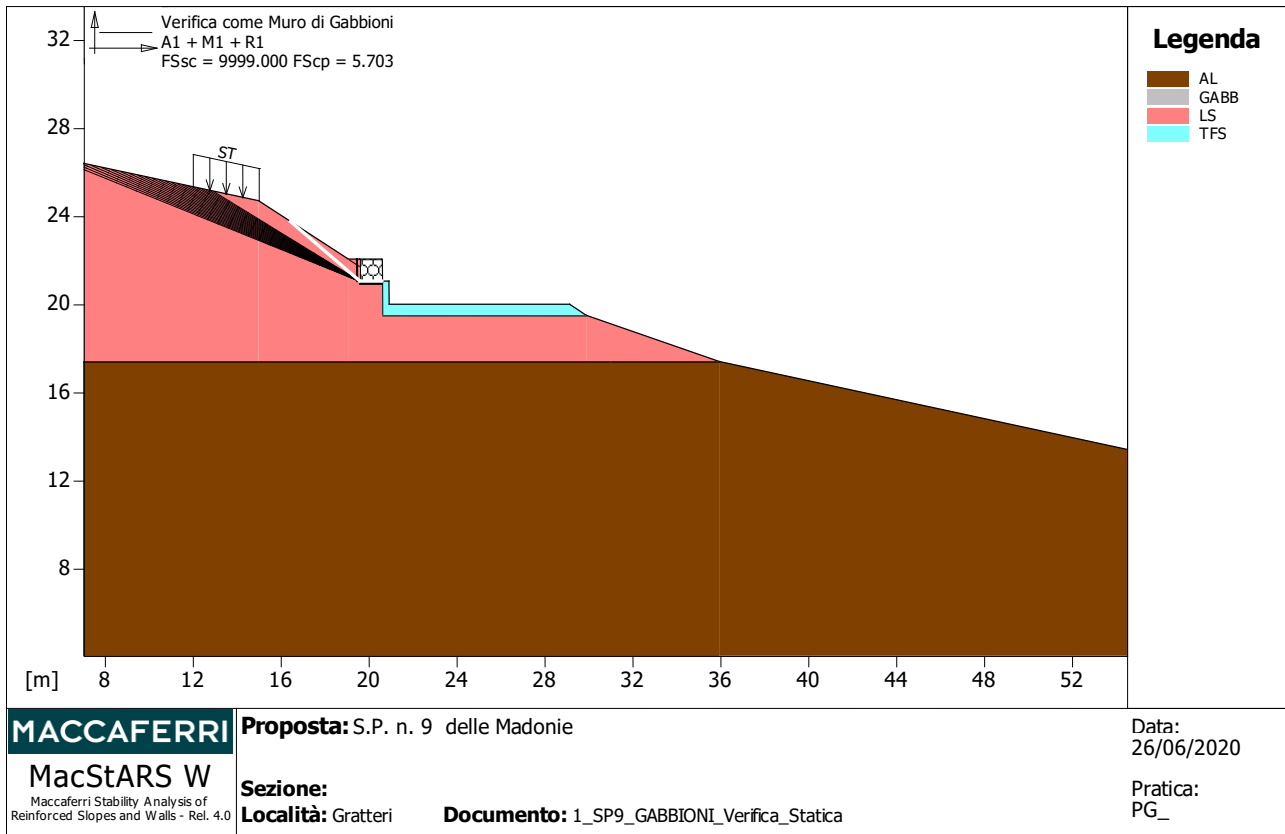


<p>MACCAFERRI</p> <p>MacStARS W</p> <p><small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small></p>	<p>Proposta: S.P. n. 9 delle Madonie</p>	<p>Data:</p> <p>26/06/2020</p>
	<p>Sezione:</p> <p>Località: Gratteri</p>	<p>Documento: 1_SP9_GABBIONI_Verifica_Statca</p>

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + R1
 Stabilità verificata sul blocco : GABB
 Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 7.88
 Momento Instabilizzante.....[kN*m/m].....: 0.00
 Classe momento.....: Coeff. parziale R - Ribaltamento
 Coefficiente di sicurezza al ribaltamento.....:9999.000

Fattore	Classe
0.90	Permanente - favorevole
1.25	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
1.25	Coeff. Parziale - Coesione efficace
1.40	Coeff. Parziale - Resistenza non drenata
0.90	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
1.00	Coeff. parziale R - Ribaltamento



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Stabilità verificata sul blocco : GABB

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 37.69

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 0.00

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....:9999.000

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 99.42

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 17.43

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

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 5.703

Fondazione equivalente.....[m].....: 1.00

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

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

Forza normale.....[kN].....: 17.43

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 17.43

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 17.43

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
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	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

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

Ing. Venturella Elio

Proposta...: S.P. n. 9 delle Madonie

Sezione.....:

Località.....: SP9

Pratica.....: PG_

File.....: 2_SP9_GABBIONI_Verifica_Sismica_positiva

Data.....: 26/06/2020

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018
Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

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

Strato 1	Lunghezza [m] 1.00	Altezza [m] 1.00	Distanza [m] 0.00	Pu [kN/m ³] 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**Pressione : ST**

Descrizione : Sovraccarico

Classe : Permanente - favorevole

Intensità.....[kN/m²].. = 4.00 Inclinazione.....[°].. = 0.00

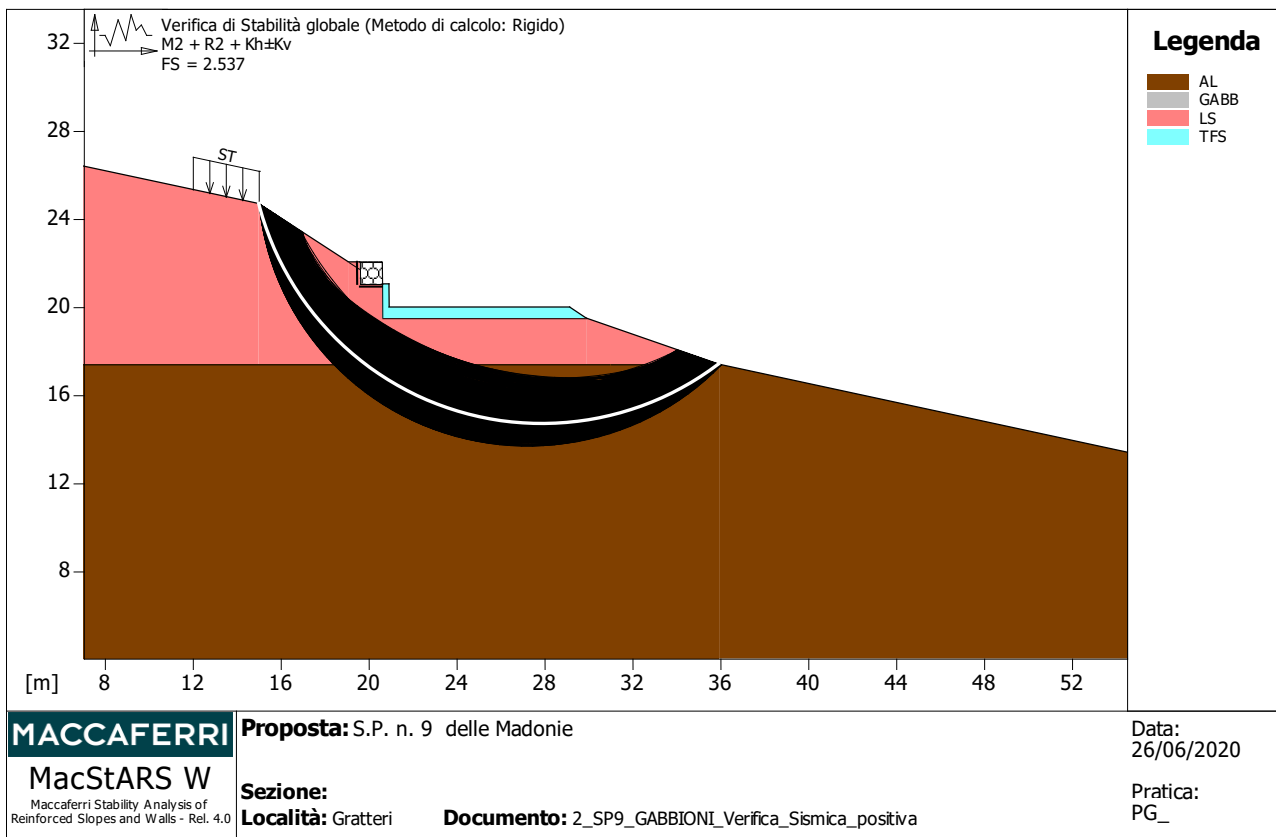
Ascissa.....[m] : Da = 12.00 To = 15.00

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²]...: Orizzontale..... = 1.30 Verticale..... = 0.66

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

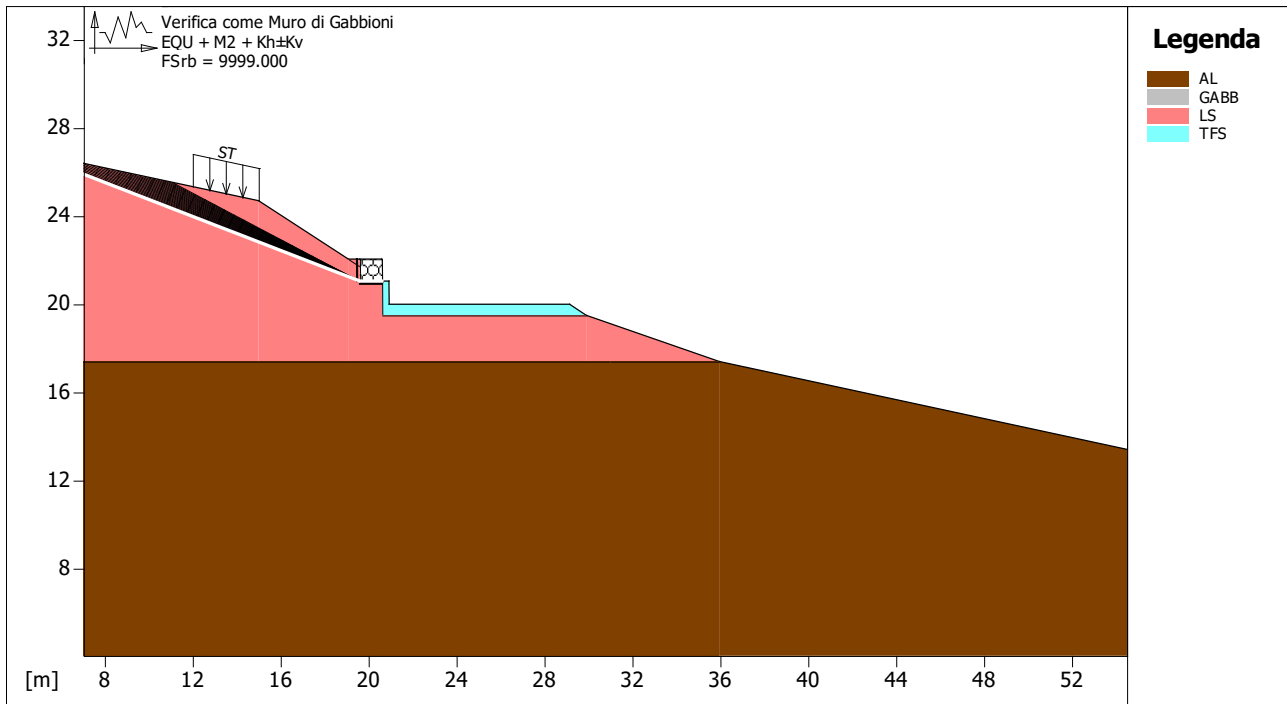
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.537

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
15.00	17.00	34.00	36.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

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



<p>MACCAFERRI</p> <p>MacStARS W <small>Maccaferri Stability Analysis of Reinforced Slopes and Walls - Rel. 4.0</small></p>	<p>Proposta: S.P. n. 9 delle Madonie</p>	<p>Data: 26/06/2020</p>
	<p>Sezione: Località: Gratteri</p>	<p>Documento: 2_SP9_GABBIONI_Verifica_Sismica_positiva</p>

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : GABB

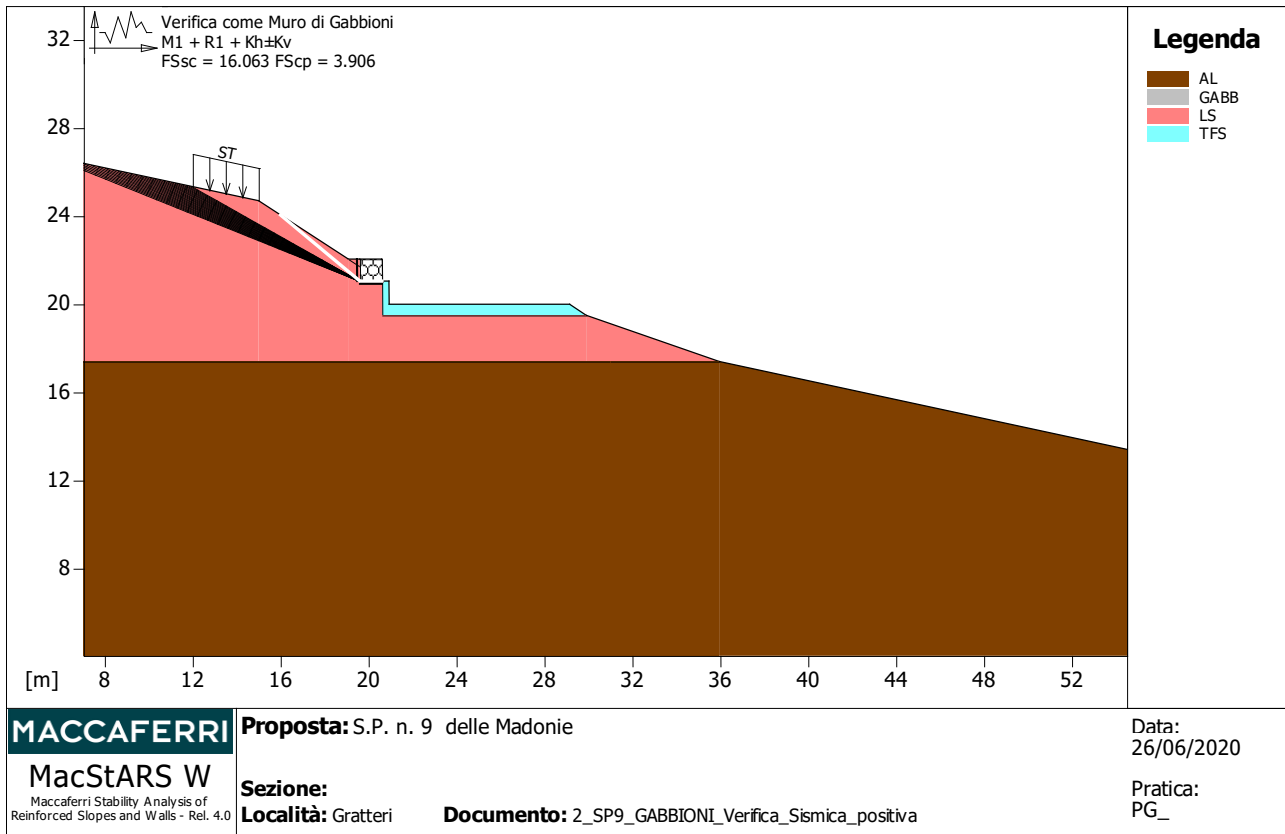
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 7.02

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

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

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

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



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : GABB

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 37.24

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 2.32

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 16.063

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 74.39

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 19.04

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

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.906

Fondazione equivalente.....[m].....: 0.86

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.07

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

Forza normale.....[kN].....: 16.26

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 22.97

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 9.56

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
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	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

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

Ing. Venturella Elio

Proposta...: S.P. n. 9 delle Madonie

Sezione.....:

Località.....: SP9

Pratica.....: PG_

File.....: 3_SP9_GABBIONI_Verifica_Sismica_negativa

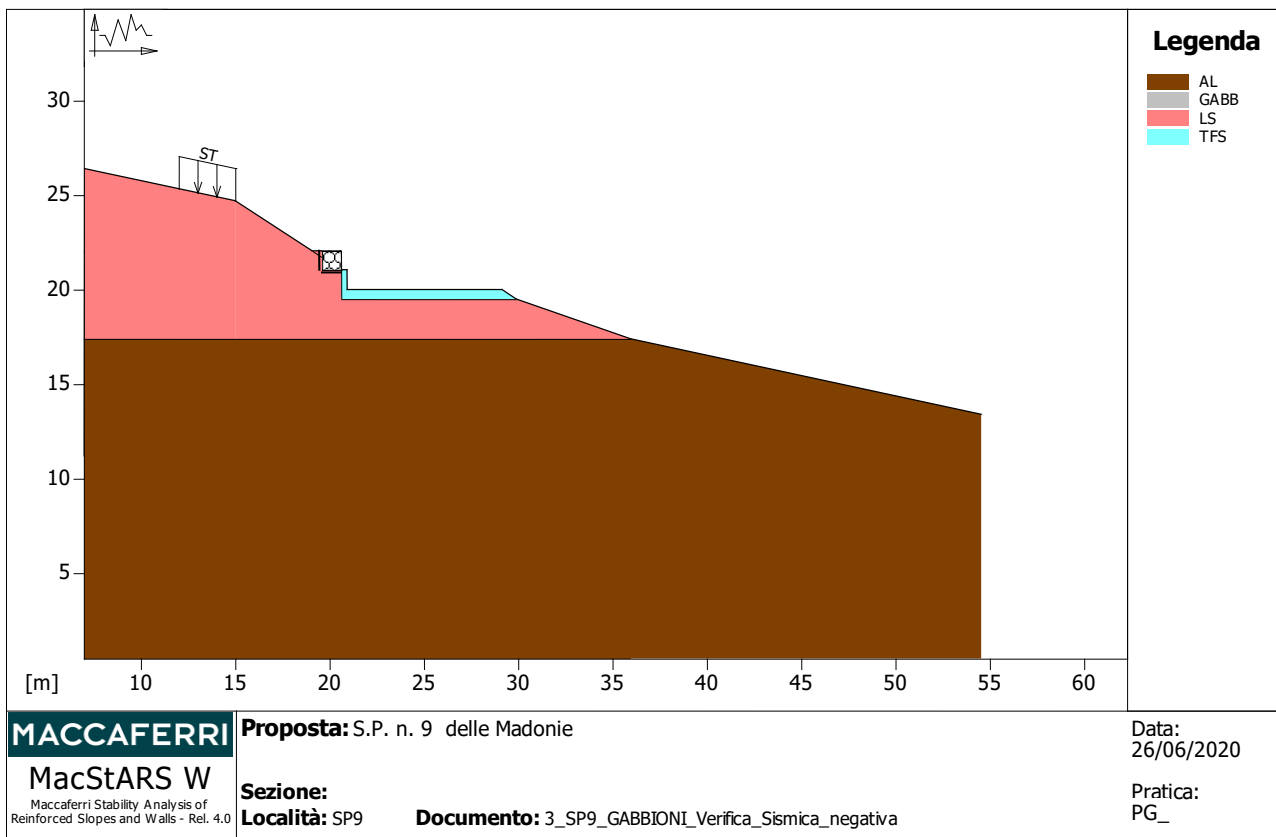
Data.....: 26/06/2020

Verifiche condotte in accordo alla normativa : Norme tecniche per le costruzioni D.M. 17/01/2018
Verifiche di sicurezza (SLU)

SOMMARIO

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

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI



Terreno : AL Descrizione : Argille limose
 Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
 Coesione.....[kN/m²].....: 35.00
 Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
 Angolo d'attrito.....[°].....: 25.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 20.03
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.03
 Modulo elastico.....[kN/m²].....: 0.00
 Coefficiente di Poisson.....: 0.30

Terreno : GABB Descrizione : Riempimento gabbioni
 Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
 Coesione.....[kN/m²].....: 17.00
 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 : LS Descrizione : Limi sabbiosi
 Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
 Coesione.....[kN/m²].....: 31.00

Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 21.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 20.00
Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TFS

Descrizione : terreno fondazione stradale

Classe coesione.....: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione.....[kN/m²].....: 0.00
Classe d'attrito.....: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito.....[°].....: 35.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 19.00
Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 19.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI**Strato: AL**

Descrizione: Argille limose

Terreno : AL

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7.00	11.20	7.01	17.40	31.00	17.40	35.95	17.40
54.55	13.40						

Strato: CA

Descrizione: cassonetto stradale

Terreno : TFS

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
20.61	21.05	20.93	21.05	20.94	20.00	29.15	20.00
29.90	19.50						

Strato: LS

Descrizione: Limi sabbiosi

Terreno : LS

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
7.01	17.40	7.02	26.40	15.00	24.70	20.61	21.05
20.62	19.50	29.90	19.50	35.95	17.40		

MURI IN GABBIONI**Muro : GABB**

Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 20.61 Ordinata.....= 21.05
Rotazione muro.....[°].....= 0.00

Materiale riempimento gabbioni.....: GABB
Terreno di riempimento a tergo.....: LS
Terreno di copertura.....: LS
Terreno di fondazione.....: LS

Strato 1	Lunghezza [m] 1.00	Altezza [m] 1.00	Distanza [m] 0.00	Pu [kN/m ³] 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**Pressione : ST**

Descrizione : Sovraccarico

Classe : Permanente - favorevole

Intensità.....[kN/m²].. = 4.00 Inclinazione.....[°].. = 0.00

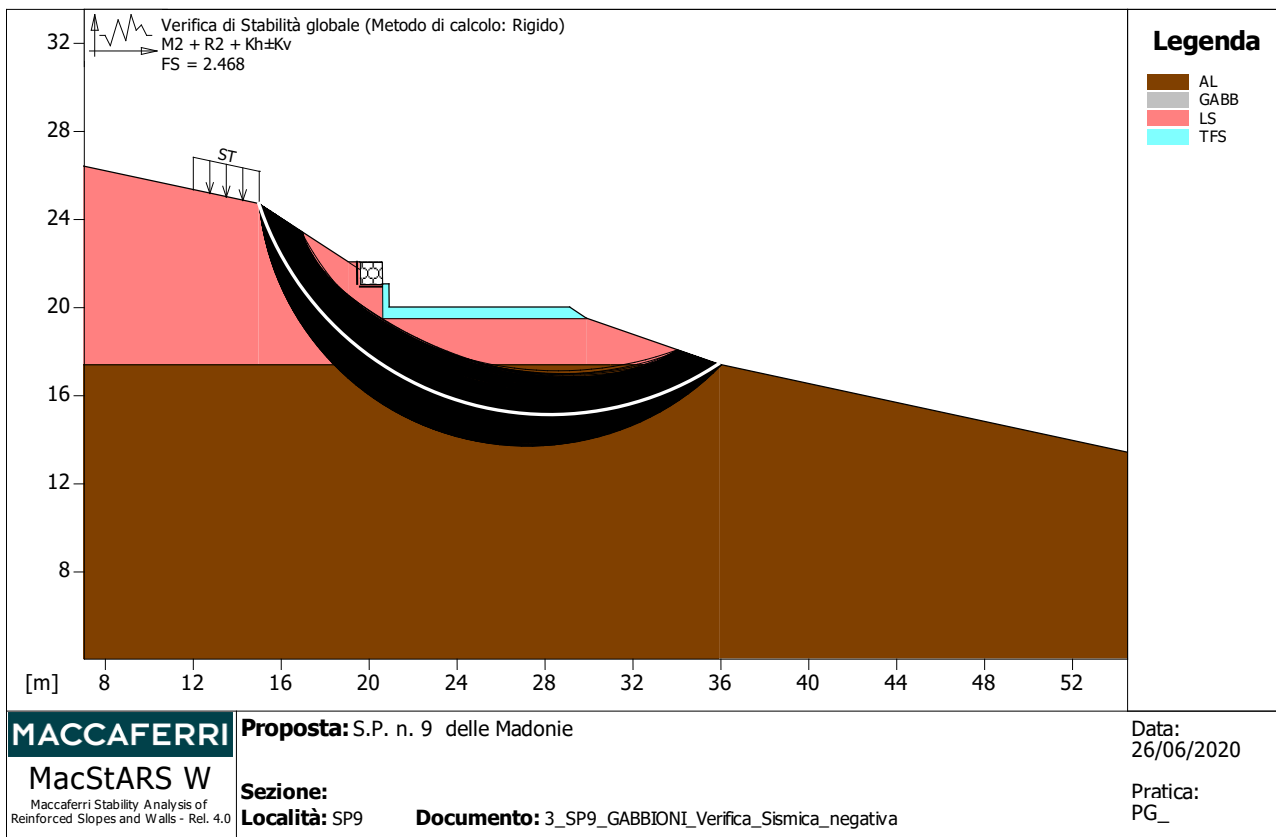
Ascissa.....[m] : Da = 12.00 To = 15.00

Sisma :

Classe : Sisma

Accelerazione.....[m/s²]...: Orizzontale..... = 1.30 Verticale..... = -0.66

VERIFICHE



Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : M2 + R2 + Kh±Kv

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

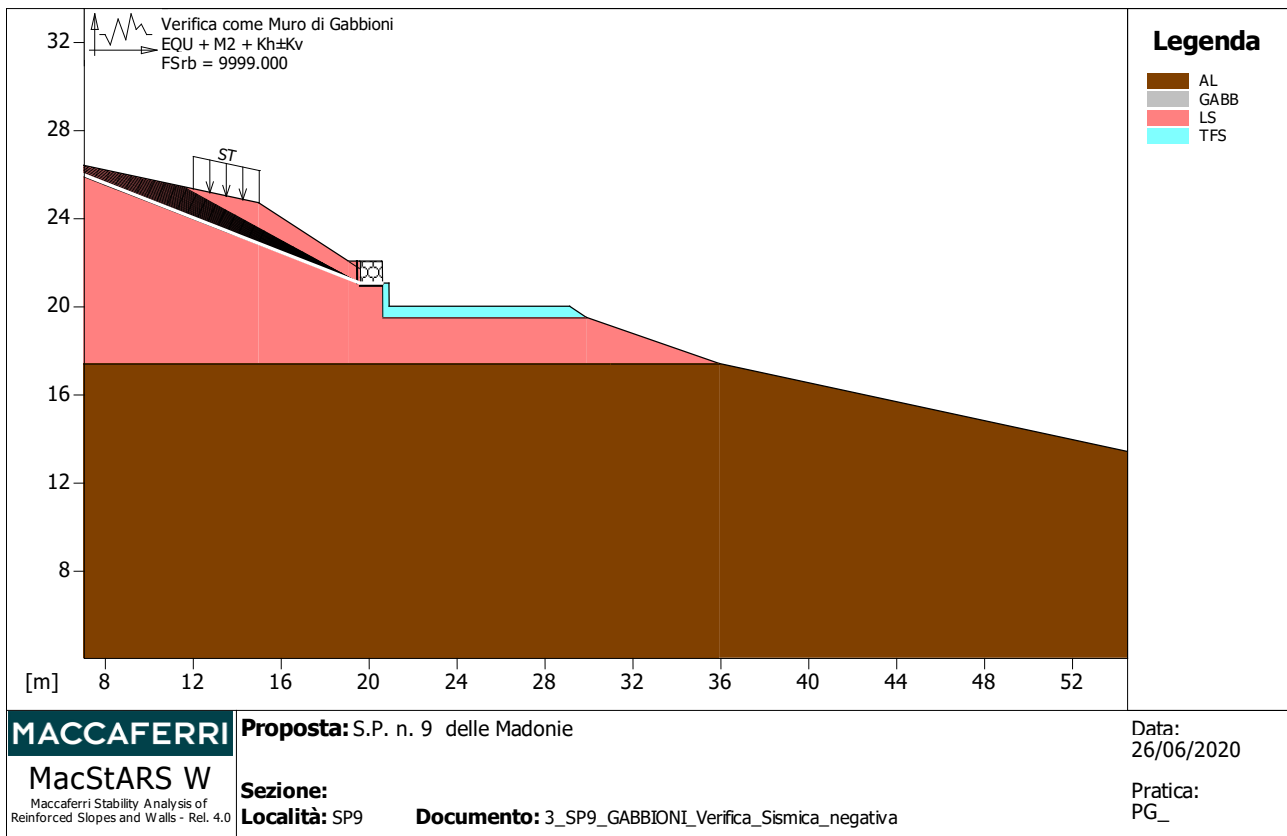
Ricerca delle superfici critiche col metodo di Bishop

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 2.468

Intervallo di ricerca delle superfici

Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]	
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto
15.00	17.00	34.00	36.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.50	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

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



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : EQU + M2 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : GABB

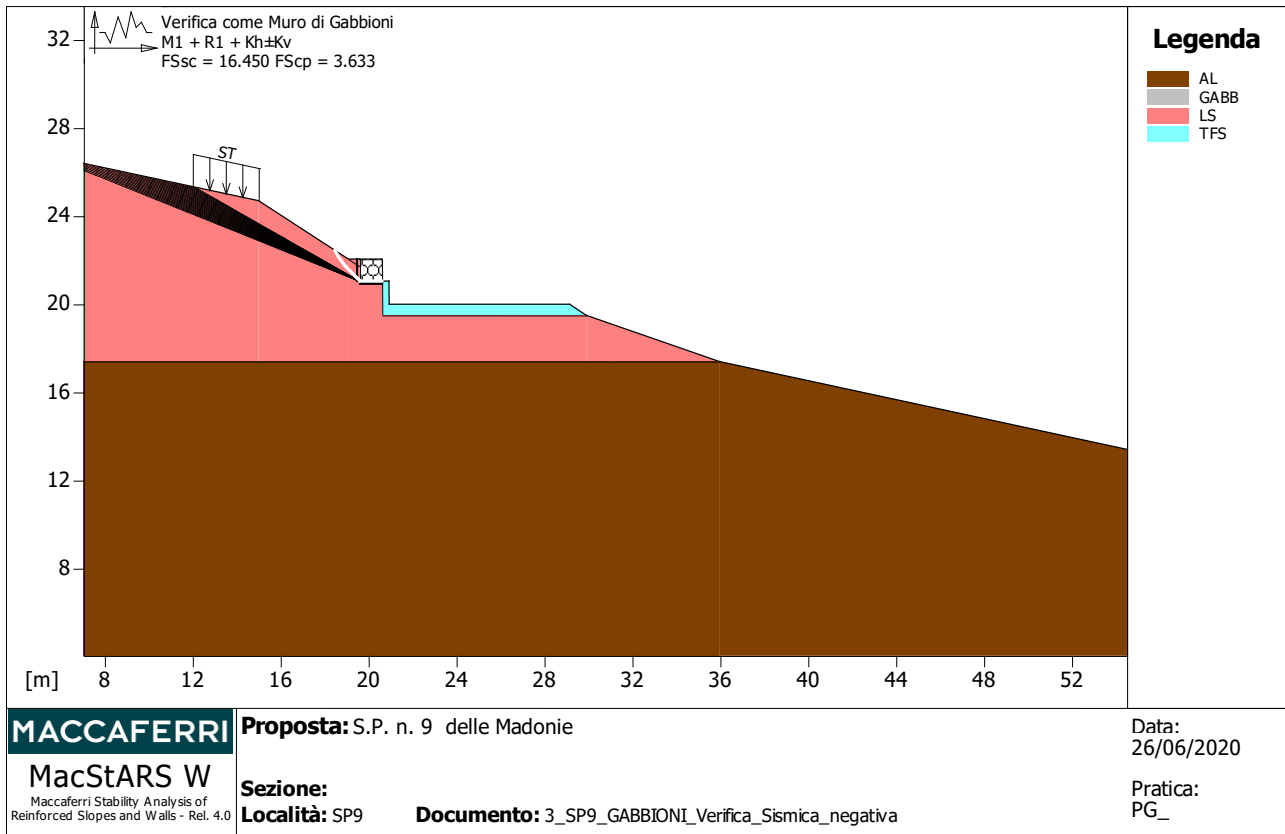
Momento Stabilizzante.....[kN*m/m].....: 8.19

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

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

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

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



Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : M1 + R1 + Kh±Kv

Stabilità verificata sul blocco : GABB

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 38.14

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 2.32

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 16.450

Pressione ultima calcolata con metodo dell'equilibrio limite.

Pressione ultima.....[kN/m²].....: 77.33

Pressione media agente.....[kN/m²].....: 21.29

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

Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante.....: 3.633

Fondazione equivalente.....[m].....: 0.88

Eccentricità forza normale.....[m].....: 0.06

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

Forza normale.....[kN].....: 18.60

Pressione estremo di valle.....[kN/m²].....: 25.27

Pressione estremo di monte.....[kN/m²].....: 11.93

Fattore	Classe
1.00	Permanente - favorevole
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	Coeff. parziale R - Scorrimento
1.00	Coeff. parziale R - Capacità portante

Palermo li,

Il Progettista
(Ing. Elio Venturella)