

S.S. N. 9 "VIA EMILIA"
VARIANTE DI CASALPUSTERLENGO ED ELIMINAZIONE
PASSAGGIO A LIVELLO SULLA S.P. EX S.S. N.234
PROGETTO ESECUTIVO

 Ing. Renato Vaira (Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4663 W)	ING. RENATO DEL PRETE Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073	DOTT. GEOL. DANILO GALLO Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588	INTEGRAZIONE PRESTAZIONI Ing. Renato Del Prete	PROGETTISTA Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)
			PROGETTAZIONE STRADALE Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)	PROGETTAZIONE IDRAULICA Ing. Fabrizio Bajetti (I.T. S.r.l.)
 Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211	SETAC Srl Servizi & Engineering Trasporti Ambiente Costruzioni Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771	 E&G Engineering & Graphics S.r.l. Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102	PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MAGGIORI Ing. Renato Vaira (Studio Corona S.r.l.)	PROGETTAZIONE OPERE D'ARTE MINORI Ing. Nicola Ligas (I.T. S.r.l.)
			COMPUTI Ing. Valerio Bajetti (I.T. S.r.l.)	CANTIERISTICA Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)
 Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137	ECOPLAN Studio di Ingegneria e Architettura Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433	ARKE' INGEGNERIA s.r.l. Via Immediato Triestino n. 4 - 70129 Bari Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970	GEOLOGIA Dott. Danilo Gallo	GEOTECNICA Ing. Gianfranco Sodero (Studio Corona S.r.l.)
			AMBIENTE Dott. Emilio Macchi (ECOPLAN S.r.l.)	SICUREZZA Ing. Gaetano Ranieri (Ga&M S.r.l.)

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO  Dott. Ing. Fabrizio CARDONE	IL RESPONSABILE DELLA INTEGRAZIONE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE  Ing. Renato DEL PRETE	PROGETTISTA  Ing. Valerio BAJETTI	GEOLOGO  Dott. Danilo GALLO	IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE  Ing. Gaetano RANIERI
--	---	--	---	---

BB03

B - GEOLOGIA E GEOTECNICA
GEOTECNICA
 RELAZIONE GEOTECNICA - TABULATI VERIFICHE DUNE ARTIFICIALI

CODICE PROGETTO PROGETTO LIV. PROG. N. PROG. COMI E 1701		NOME FILE BB03-T00GE00GETRE03_B.dwg		REVISIONE B	SCALA: -----
CODICE ELAB. T00GE00GETRE03					
D					
C					
B	EMISSIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	GIUGNO 2018	ING. GIANFRANCO SODERO	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI
A	EMISSIONE	DICEMBRE 2017	ING. GIANFRANCO SODERO	PROF. ING. LUIGI MONTERISI	ING. VALERIO BAJETTI
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO

INDICE

SEZIONE TIPO 8A - Verifica globale	2
SEZIONE TIPO 8A - Verifica interna N° 1	12
SEZIONE TIPO 8A – Verifica Interna N° 2.....	18
SEZIONE TIPO 8C - Verifica globale	25
SEZIONE TIPO 8C - Verifica interna.....	31
Sezione N° 8A – Verifica globale con falda	37
Sezione N° 8A - Verifica interna N° 1	45
Sezione N° 8A - Verifica interna N° 2.....	53
Sezione N° 8A - Verifica Scorrimento Blocco B1	62
Sezione N° 8A - Verifica Scorrimento Blocco B3	69
Sezione N° 8C - Verifica globale con falda	76
Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B1.....	88
Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B3.....	94
Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B5.....	100

SEZIONE TIPO 8A - Verifica globale

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

Francesco Amantia Scuderi

Progetto.....: Variante di Casalpusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8A

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Globale.mac

Data.....: 20/11/2017

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	7
PROFILI STRATIGRAFICI	7
BLOCCHI RINFORZATI	7
Blocco : B1	7
Blocco : B2	8
Blocco : B3	8
Blocco : B4	8
Blocco : B5	9
Blocco : B6	9
Blocco : B7	9
Blocco : B8	9
Blocco : B9	10
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	10
VERIFICHE.....	11
Verifica di stabilità globale : Verifica N° 1	11
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	13
PROFILI STRATIGRAFICI	13
BLOCCHI RINFORZATI	13
Blocco : B1	13
Blocco : B2	14
Blocco : B3	14
Blocco : B4	14
Blocco : B5	15
Blocco : B6	15
Blocco : B7	15
Blocco : B8	15
Blocco : B9	16
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	16
VERIFICHE.....	17

Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	17
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	19
PROFILI STRATIGRAFICI	19
BLOCCHI RINFORZATI	19
Blocco : B1	19
Blocco : B2	20
Blocco : B3	20
Blocco : B4	20
Blocco : B5	21
Blocco : B6	21
Blocco : B7	21
Blocco : B8	21
Blocco : B9	22
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	22
VERIFICHE.....	23
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 2.....	23
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	26
PROFILI STRATIGRAFICI	26
BLOCCHI RINFORZATI	26
Blocco : B1	26
Blocco : B2	27
Blocco : B3	27
Blocco : B4	27
Blocco : B5	28
Blocco : B6	28
Blocco : B7	28
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	29
VERIFICHE.....	30
Verifica di stabilità globale : VerificaN° 1.....	30
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	32
PROFILI STRATIGRAFICI	32
BLOCCHI RINFORZATI	32
Blocco : B1	32
Blocco : B2	33
Blocco : B3	33
Blocco : B4	33
Blocco : B5	34
Blocco : B6	34
Blocco : B7	34
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	35
VERIFICHE.....	35
Verifica di stabilità interna : VerificaN° 2.....	35
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	38
PROFILI STRATIGRAFICI	38
PROFILI FALDE FREATICHE.....	38
BLOCCHI RINFORZATI	38
Blocco : B1	38
Blocco : B2	39
Blocco : B3	39
Blocco : B4	40
Blocco : B5	40
Blocco : B6	40
Blocco : B7	41
Blocco : B8	41
Blocco : B9	41
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	42
VERIFICHE.....	43
Verifica di stabilità globale : Verifica N° 1	43
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	46

PROFILI STRATIGRAFICI	46
PROFILI FALDE FREATICHE.....	46
BLOCCHI RINFORZATI	46
Blocco : B1	46
Blocco : B2	47
Blocco : B3	47
Blocco : B4	48
Blocco : B5	48
Blocco : B6	48
Blocco : B7	49
Blocco : B8	49
Blocco : B9	49
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	50
VERIFICHE.....	51
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	51
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	54
PROFILI STRATIGRAFICI	54
PROFILI FALDE FREATICHE.....	54
BLOCCHI RINFORZATI	54
Blocco : B1	54
Blocco : B2	55
Blocco : B3	55
Blocco : B4	56
Blocco : B5	56
Blocco : B6	56
Blocco : B7	57
Blocco : B8	57
Blocco : B9	57
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	58
VERIFICHE.....	59
Verifica di stabilità interna : Verifica interna N° 2	59
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	63
PROFILI STRATIGRAFICI	63
PROFILI FALDE FREATICHE.....	63
BLOCCHI RINFORZATI	63
Blocco : B1	63
Blocco : B2	64
Blocco : B3	64
Blocco : B4	65
Blocco : B5	65
Blocco : B6	65
Blocco : B7	66
Blocco : B8	66
Blocco : B9	66
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	67
VERIFICHE.....	68
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B1	68
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	70
PROFILI STRATIGRAFICI	70
PROFILI FALDE FREATICHE.....	70
BLOCCHI RINFORZATI	70
Blocco : B1	70
Blocco : B2	71
Blocco : B3	71
Blocco : B4	72
Blocco : B5	72
Blocco : B6	72
Blocco : B7	73
Blocco : B8	73

Blocco : B9	73
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	74
VERIFICHE.....	75
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B3	75
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	77
PROFILI STRATIGRAFICI	77
PROFILI FALDE FREATICHE.....	77
BLOCCHI RINFORZATI	77
Blocco : B1	77
Blocco : B2	78
Blocco : B3	78
Blocco : B4	79
Blocco : B5	79
Blocco : B6	79
Blocco : B7	80
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	80
VERIFICHE.....	81
Verifica di stabilità globale : Verifica globale con falda.....	81
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	83
PROFILI STRATIGRAFICI	83
PROFILI FALDE FREATICHE.....	83
BLOCCHI RINFORZATI	83
Blocco : B1	83
Blocco : B2	84
Blocco : B3	84
Blocco : B4	85
Blocco : B5	85
Blocco : B6	85
Blocco : B7	86
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	86
VERIFICHE.....	87
Verifica di stabilità interna : VerificaN° 1	87
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	89
PROFILI STRATIGRAFICI	89
BLOCCHI RINFORZATI	89
Blocco : B1	89
Blocco : B2	90
Blocco : B3	90
Blocco : B4	90
Blocco : B5	91
Blocco : B6	91
Blocco : B7	91
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	92
VERIFICHE.....	93
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B1	93
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	95
PROFILI STRATIGRAFICI	95
BLOCCHI RINFORZATI	95
Blocco : B1	95
Blocco : B2	96
Blocco : B3	96
Blocco : B4	96
Blocco : B5	97
Blocco : B6	97
Blocco : B7	97
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	98
VERIFICHE.....	99
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B3	99
CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI	101

PROFILI STRATIGRAFICI	101
BLOCCHI RINFORZATI	101
Blocco : B1	101
Blocco : B2	102
Blocco : B3	102
Blocco : B4	102
Blocco : B5	103
Blocco : B6	103
Blocco : B7	103
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	104
VERIFICHE.....	105
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B5.....	105

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B1

Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B2

Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.80

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B3

Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali[m]..... : Larghezza = 5.55 Altezza = 0.73
Arretramento[m]..... = 0.05 da B4
Inclinazione paramento[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza[m]..... = 5.55
Interasse[m]..... = 0.73
Risolto[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali[m]..... : Larghezza = 4.85 Altezza = 0.73
Arretramento[m]..... = 0.00 da B5
Inclinazione paramento[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza[m]..... = 4.85
Interasse[m]..... = 0.73
Risolto[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali[m]..... : Larghezza = 4.10 Altezza = 0.73
Arretramento[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza[m]..... = 4.10
Interasse[m]..... = 0.73
Risolto[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali[m]..... : Larghezza = 3.40 Altezza = 0.73
Arretramento[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
 Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

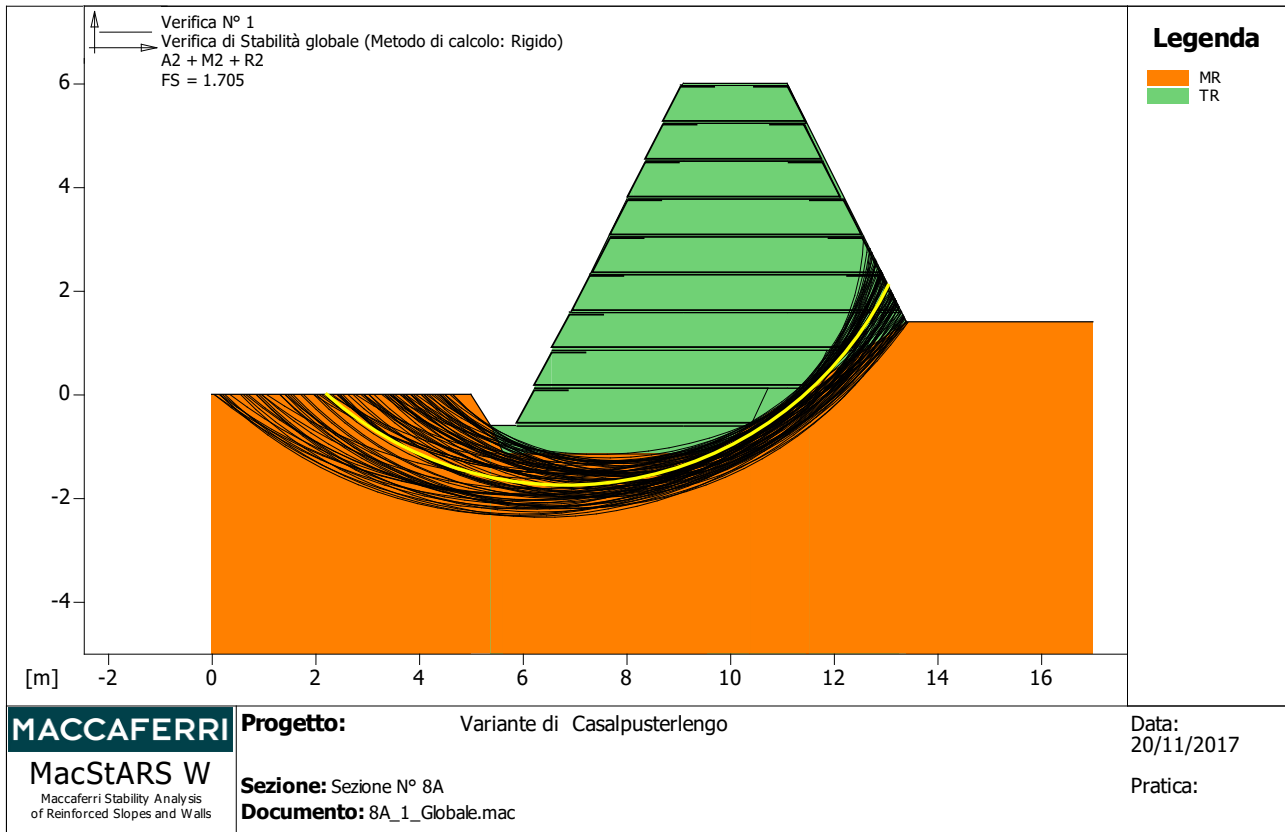
Lunghezza.....[m]..... = 2.75
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale.....[kN/m]..... : 50.11
 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)..... : 1.44
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla)..... : 1.30
 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 di stabilità globale : Verifica N° 1

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..... : 1.705

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	9.00	16.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza..... :		100	
Numero totale superfici di prova..... :		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m] :		0.40	
Angolo limite orario..... [°] :		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°] :		0.00	

Blocco : B4

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Rapporto forza/resistenza nei rinforzi

Y [m]	Fmax
0.00	0.128

Fattore	Classe
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

SEZIONE TIPO 8A - Verifica interna N° 1

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

Francesco Amantia Scuderi

Progetto....: Variante di Casalpusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8A

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Interna.mac

Data.....: 20/11/2017

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	13
PROFILI STRATIGRAFICI	13
BLOCCHI RINFORZATI	13
Blocco : B1	13
Blocco : B2	14
Blocco : B3	14
Blocco : B4	14
Blocco : B5	15
Blocco : B6	15
Blocco : B7	15
Blocco : B8	15
Blocco : B9	16
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	16
VERIFICHE.....	17
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	17

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B1

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B2

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.80

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B3

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 5.55 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B4
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.55
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 4.85 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
 Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

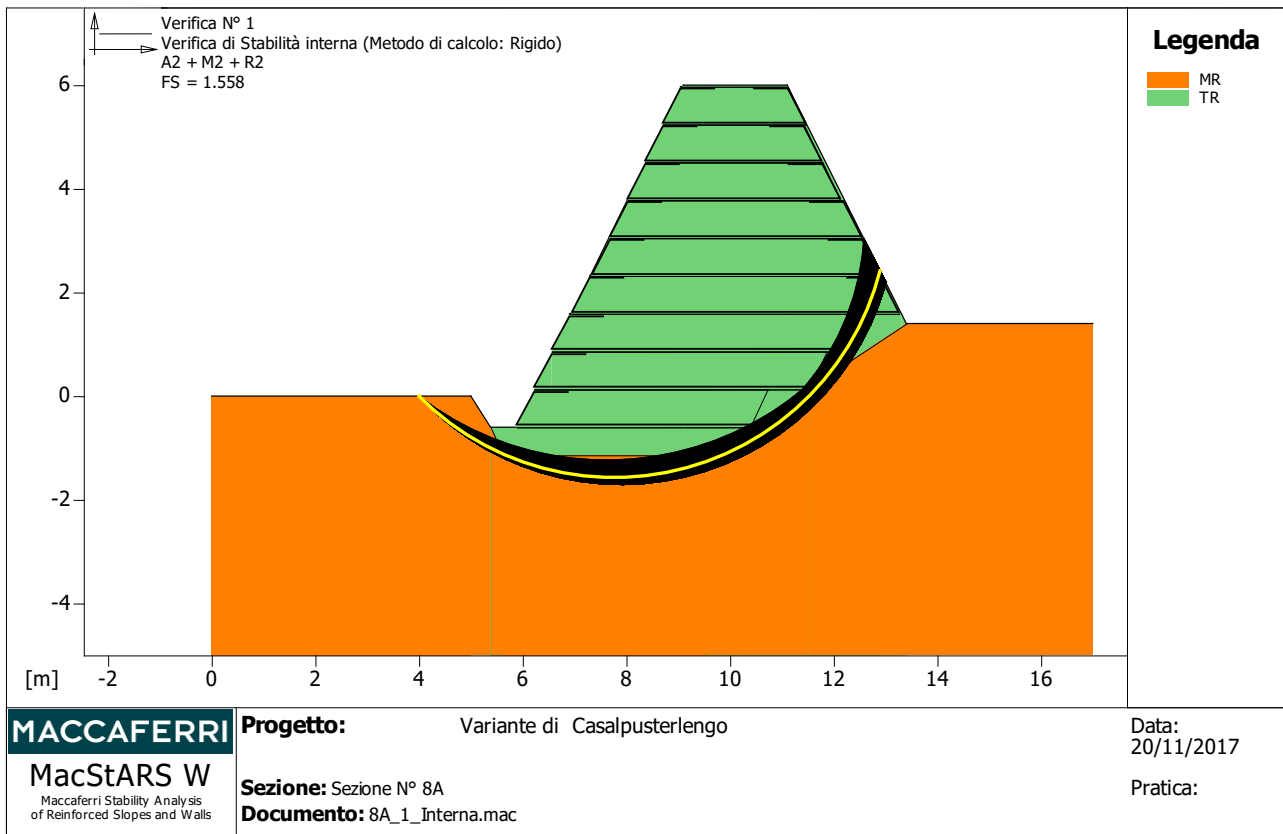
Lunghezza.....[m]..... = 2.75
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale.....[kN/m]..... : 50.11
 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)..... : 1.44
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla)..... : 1.30
 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 di stabilità interna : Verifica N° 1

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca di superfici circolari critiche col metodo di Janbu

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.558

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	4.00	13.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	400	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

Blocco : B4

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Rapporto forza/resistenza nei rinforzi

Y [m]	Fmax
0.00	0.218

Fattore	Classe
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

SEZIONE TIPO 8A – Verifica Interna N° 2

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

Francesco Amantia Scuderi

Progetto....: Variante di Casalpusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8A

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Interna_2.mac

Data.....: 20/11/2017

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	19
PROFILI STRATIGRAFICI	19
BLOCCHI RINFORZATI	19
Blocco : B1	19
Blocco : B2	20
Blocco : B3	20
Blocco : B4	20
Blocco : B5	21
Blocco : B6	21
Blocco : B7	21
Blocco : B8	21
Blocco : B9	22
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	22
VERIFICHE.....	23
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	23

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B1

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B2

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.80

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73

Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B3

Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30

Interasse.....[m]..... = 0.73

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 5.55 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B4
Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.55
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 4.85 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
 Inclinazione paramento.....[°]..... : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

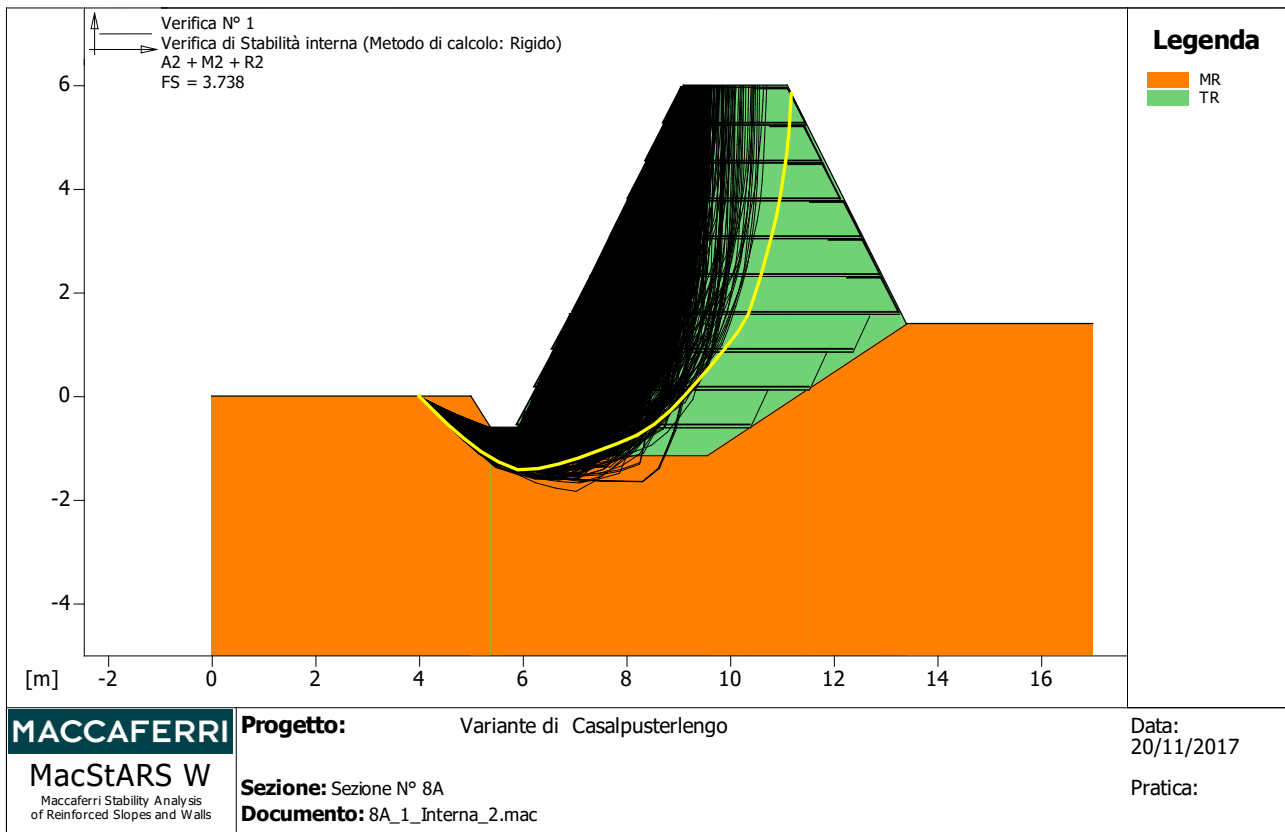
Lunghezza.....[m]..... = 2.75
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale.....[kN/m]..... : 50.11
 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)..... : 1.44
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out..... : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo)..... : 1.30
 Coefficiente di sicurezza al Pull-out : 1.00
 Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla)..... : 1.30
 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 di stabilità interna : Verifica N° 2

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Janbu

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 3.738

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	4.00	13.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	400	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

Blocco : B1

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Rapporto forza/resistenza nei rinforzi

Y [m]	Fmax
0.00	0.694

Blocco : B2

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Rapporto forza/resistenza nei rinforzi

Y [m]	Fmax
0.00	0.694

Blocco : B3
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.694

Blocco : B4
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.694

Blocco : B5
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.694

Blocco : B6
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.694

Blocco : B7
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.686

Blocco : B8
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.263

Blocco : B9
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73
Rapporto forza/resistenza nei rinforzi
Y [m] Fmax
0.00 0.050

Fattore	Classe
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

SEZIONE TIPO 8C - Verifica globale

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

Francesco Amantia Scuderi

Progetto....: Variante dicasalpusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8C

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Globale.mac

Data.....: 20/11/2017

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	26
PROFILI STRATIGRAFICI	26
BLOCCHI RINFORZATI	26
Blocco : B1	26
Blocco : B2	27
Blocco : B3	27
Blocco : B4	27
Blocco : B5	28
Blocco : B6	28
Blocco : B7	28
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	29
VERIFICHE.....	30
Verifica di stabilità globale : VerificaN° 1.....	30

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : MR Descrizione : Materiale di Rilevato
 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].....: 18.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TR Descrizione : Terra Rinforzata
 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.....[°].....: 36.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 17.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: MR Descrizione: Materiale di Rilevato
 Terreno : MR

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	3.60	0.00	9.42	0.00	14.18	3.35
15.18	3.35						

Strato: TR Descrizione: Terre Rinforzate
 Terreno : TR

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	3.60	0.00	6.50	5.13	11.60	5.13
14.18	3.35	15.18	3.35				

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : B1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.70
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 3.60 Ordinata.....= 0.00
 Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B1

Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B2

Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B3

Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia

Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo.....: TR

Terreno di copertura.....: TR

Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B4
Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
Interasse.....[m]..... = 0.70
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
Interasse.....[m]..... = 0.70
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

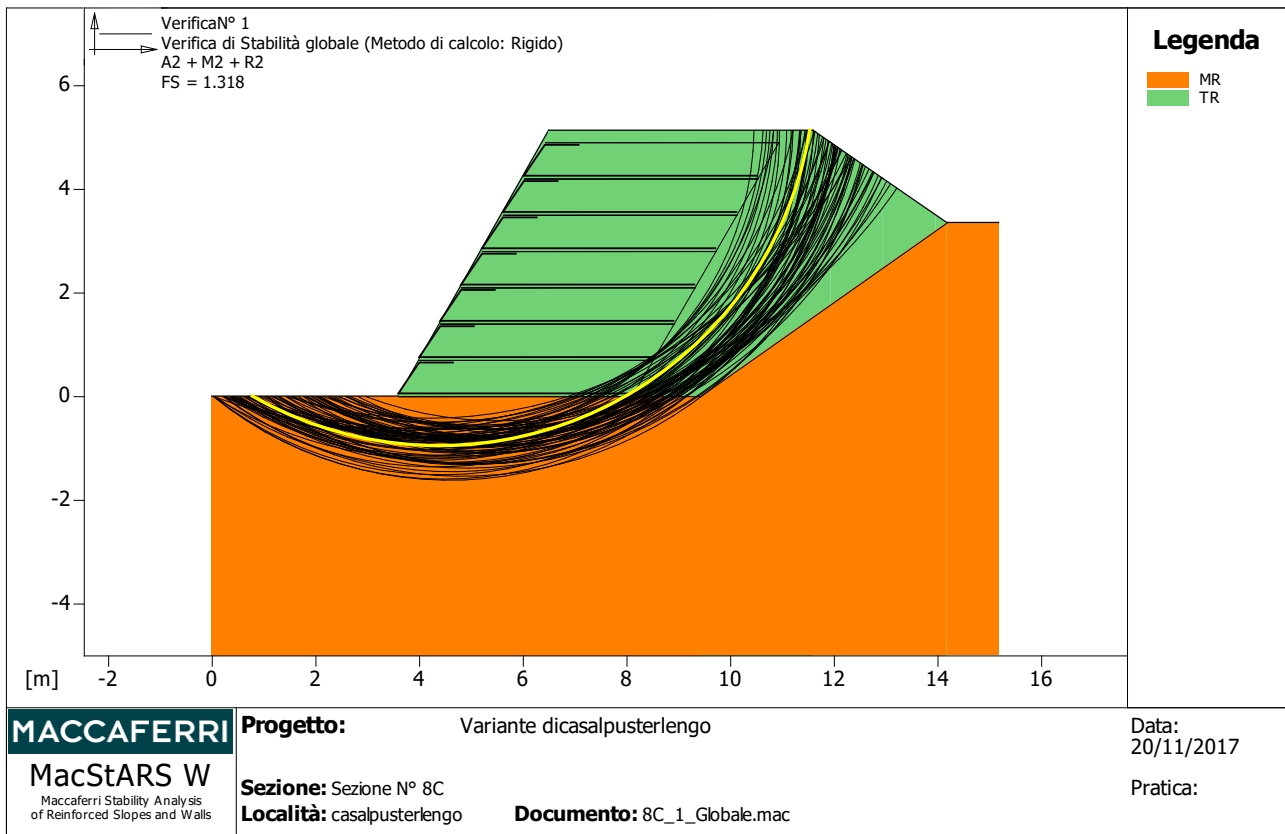
Lunghezza.....[m]..... = 4.50
Interasse.....[m]..... = 0.70
Risolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale.....	[kN/m]	:	50.11
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).....		:	1.44
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....		:	1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....		:	1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....		:	1.30
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 di stabilità globale : VerificaN° 1

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.....: 1.318

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	3.00	6.00	15.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Fattore	Classe
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

SEZIONE TIPO 8C - Verifica interna

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

Francesco Amantia Scuderi

Progetto....: Variante di Casalpusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8C

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Interna.mac

Data.....: 20/11/2017

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	32
PROFILI STRATIGRAFICI	32
BLOCCHI RINFORZATI	32
Blocco : B1	32
Blocco : B2	33
Blocco : B3	33
Blocco : B4	33
Blocco : B5	34
Blocco : B6	34
Blocco : B7	34
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	35
VERIFICHE.....	35
Verifica di stabilità interna : VerificaN° 2	35

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B1

Inclinazione paramento.....[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B2

Inclinazione paramento.....[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70

Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B3

Inclinazione paramento.....[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia

Rilevato strutturale..... : TR

Terreno di riempimento a tergo..... : TR

Terreno di copertura..... : TR

Terreno di fondazione..... : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50

Interasse.....[m]..... = 0.70

Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali[m]..... : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento[m]..... = 0.00 da B4
Inclinazione paramento[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza[m]..... = 4.50
Interasse[m]..... = 0.70
Risolto[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali[m]..... : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento[m]..... = 0.00 da B5
Inclinazione paramento[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza[m]..... = 4.50
Interasse[m]..... = 0.70
Risolto[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali[m]..... : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

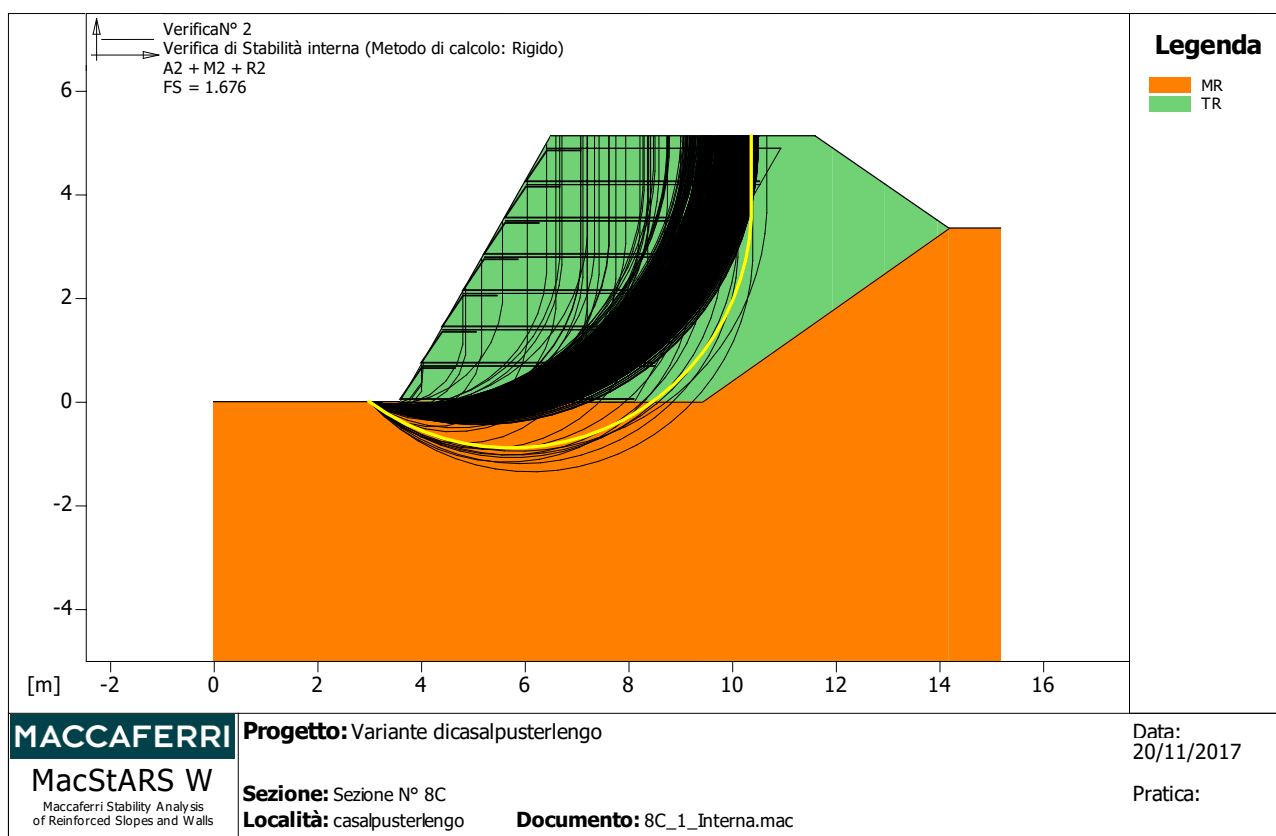
Lunghezza[m]..... = 4.50
Interasse[m]..... = 0.70
Risolto[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale.....	[kN/m]	:	50.11
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).....		:	1.44
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (sabbia).....		:	1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out.....		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (limo).....		:	1.30
Coefficiente di sicurezza al Pull-out		:	1.00
Coefficiente di sicurezza alla rottura (argilla).....		:	1.30
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 di stabilità interna : VerificaN° 2

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.....: 1.676

Blocco	Intervallo di ricerca delle superfici	
	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	3.00	10.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....	:	1
Numero totale superfici di prova.....	:	200
Lunghezza segmenti delle superfici.....	[m] :	0.40
Angolo limite orario.....	[°] :	0.00
Angolo limite antiorario.....	[°] :	0.00

Fattore	Classe
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

Sezione N° 8A – Verifica globale con falda

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Globale+falda.mac

Data.....: 20/11/2017

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	38
PROFILI STRATIGRAFICI	38
PROFILI FALDE FREATICHE.....	38
BLOCCHI RINFORZATI	38
Blocco : B1	38
Blocco : B2	39
Blocco : B3	39
Blocco : B4	40
Blocco : B5	40
Blocco : B6	40
Blocco : B7	41
Blocco : B8	41
Blocco : B9	41
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	42
VERIFICHE.....	43
Verifica di stabilità globale : Verifica N° 1	43

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : MR Descrizione : Materiale di Rilevato
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].....: 18.00
Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TR Descrizione : Terra Rinforzata
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.....[°].....: 36.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 17.00
Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: MR Descrizione: Materiale di Rilevato
Terreno : MR
X Y X Y X Y X Y
[m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m]
0.00 0.00 5.00 0.00 5.38 -0.60 5.62 -1.14
9.55 -1.14 13.40 1.40 17.00 1.40

Strato: TR Descrizione: Terre Rinforzate
Terreno : TR
X Y X Y X Y X Y
[m] [m] [m] [m] [m] [m] [m] [m]
0.00 0.00 5.00 0.00 5.38 -0.60 5.88 -0.60
9.10 6.00 11.10 6.00 13.40 1.40 17.00 1.40

PROFILI FALDE FREATICHE

Falda: W1 Descrizione: Falda p.c.
X Y Y P X Y Y P
[m] [m] [m] [kN/m²] [m] [m] [m] [kN/m²]
0.00 0.00 17.00 0.00

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : B1
Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.73
Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 5.88 Ordinata.....= -0.60
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.30
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.80
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73 Arretramento
[m]..... = 0.05 da B3
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.55 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B4
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.55
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.85 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 2.75

Interasse.....[m] = 0.73

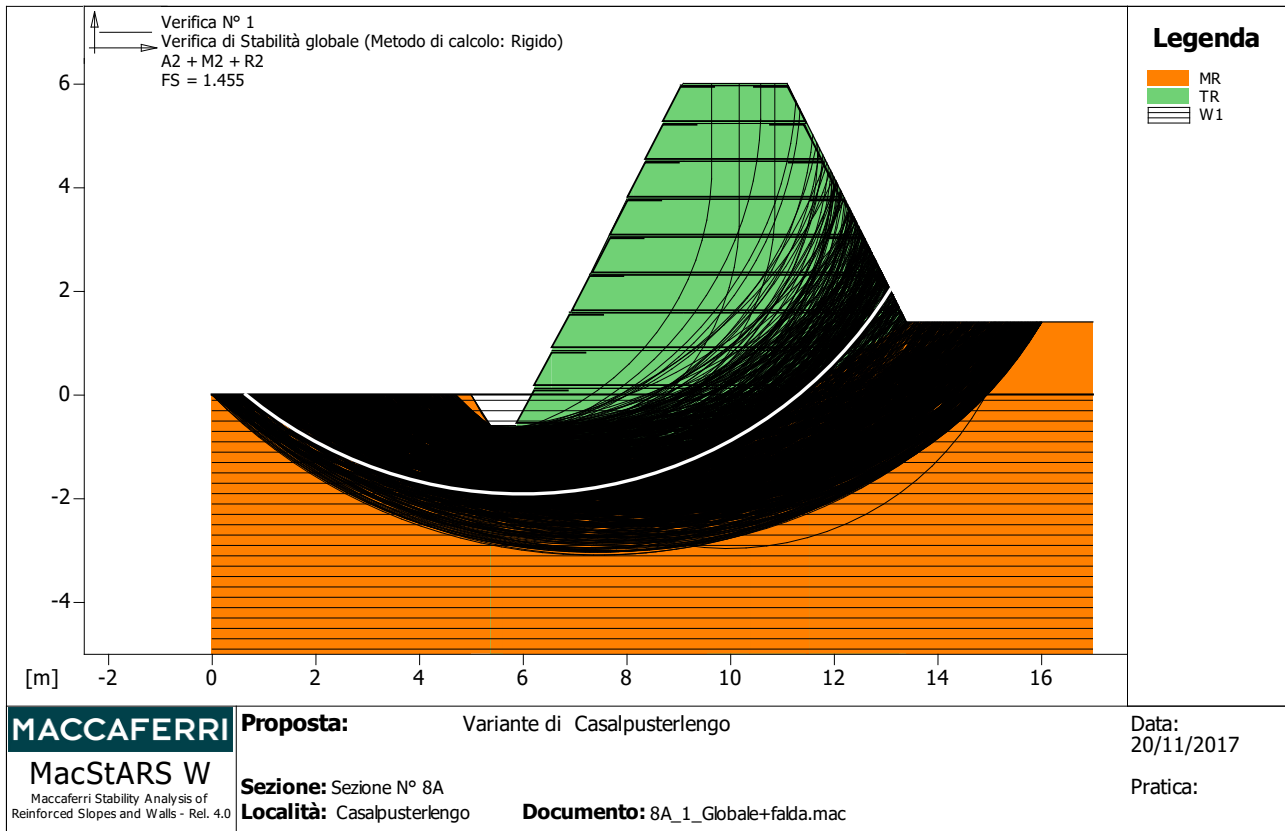
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m] :	50.11
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).....	:	1.44
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 di stabilità globale : Verifica N° 1

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.....: 1.455

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	9.00	16.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Blocco : B4

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura [kN/m]	sfilamento [kN/m]	agente [kN/m]	1/Fmax	
0.000	50.1	5.6	5.6	8.95	1.00

Fattore	Classe
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 - Stabilit

Sezione N° 8A - Verifica interna N° 1

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Interna_1 + falda.mac

Data.....: 20/11/2017

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	46
PROFILI STRATIGRAFICI	46
PROFILI FALDE FREATICHE.....	46
BLOCCHI RINFORZATI	46
Blocco : B1	46
Blocco : B2	47
Blocco : B3	47
Blocco : B4	48
Blocco : B5	48
Blocco : B6	48
Blocco : B7	49
Blocco : B8	49
Blocco : B9	49
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	50
VERIFICHE.....	51
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	51

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 4.50
 Interasse.....[m] = 0.73
 Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
 Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.30
 Interasse.....[m] = 0.73
 Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
 Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.80
 Interasse.....[m] = 0.73
 Risvolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 6.30 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.05 da B3
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m].....= 6.30
 Interasse.....[m].....= 0.73
 Risvolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 5.55 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.05 da B4
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m].....= 5.55
 Interasse.....[m].....= 0.73
 Risvolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.85 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.00 da B5
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 2.75

Interasse.....[m] = 0.73

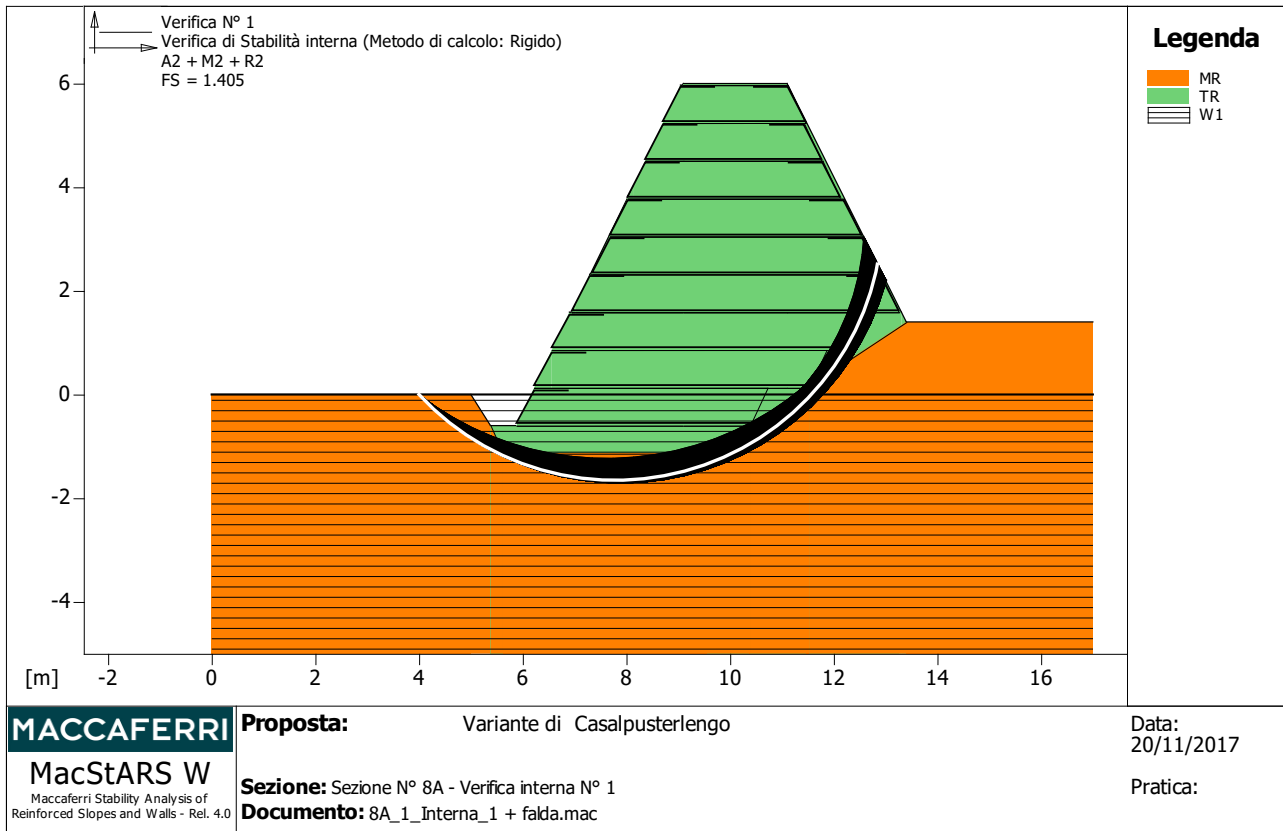
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m] :	50.11
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).....	:	1.44
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 di stabilità interna : Verifica N° 1

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca di superfici circolari critiche col metodo di Janbu

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 1.405

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	4.00	13.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	400	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

Blocco : B4

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura [kN/m]	sfilamento [kN/m]	agente [kN/m]	1/Fmax	
0.000	50.1	11.9	11.9	4.21	1.00

Fattore	Classe
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

Sezione N° 8A - Verifica interna N° 2

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Interna_2 + falda.mac

Data.....: 20/11/2017

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	54
PROFILI STRATIGRAFICI	54
PROFILI FALDE FREATICHE.....	54
BLOCCHI RINFORZATI	54
Blocco : B1	54
Blocco : B2	55
Blocco : B3	55
Blocco : B4	56
Blocco : B5	56
Blocco : B6	56
Blocco : B7	57
Blocco : B8	57
Blocco : B9	57
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	58
VERIFICHE.....	59
Verifica di stabilità interna : Verifica N° 1.....	59

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.30
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.80
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 6.30 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.05 da B3
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m].....= 6.30
 Interasse.....[m].....= 0.73
 Risvolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 5.55 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.05 da B4
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m].....= 5.55
 Interasse.....[m].....= 0.73
 Risvolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.85 Altezza.....= 0.73
 Arretramento.....[m].....= 0.00 da B5
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 2.75

Interasse.....[m] = 0.73

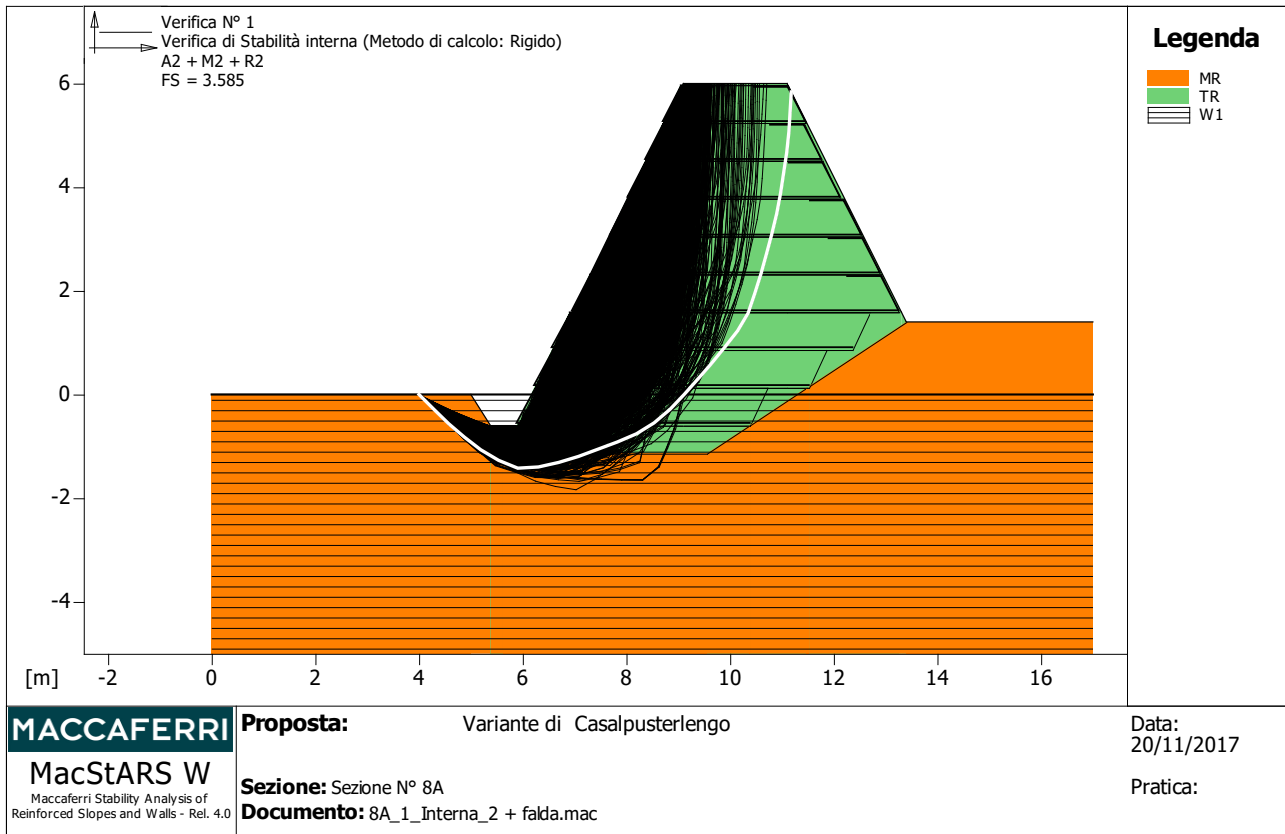
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m] :	50.11
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).....	:	1.44
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 di stabilità interna : Verifica interna N° 2

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Janbu

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato.....: 3.585

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	4.00	13.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	400	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:	0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:	0.00	

Blocco : B1

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura [kN/m]	sfilamento [kN/m]	agente [kN/m]	1/Fmax	
0.000	50.1	264.1	34.8	1.44	7.59

Blocco : B2					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	294.9	34.8	1.44	8.47
Blocco : B3					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	251.0	34.8	1.44	7.21
Blocco : B4					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	181.0	34.8	1.44	5.20
Blocco : B5					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	116.7	34.8	1.44	3.35
Blocco : B6					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	68.5	34.8	1.44	1.97
Blocco : B7					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	34.4	34.4	1.46	1.00
Blocco : B8					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	13.2	13.2	3.80	1.00
Blocco : B9					
Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73					
Y	Tb	Tp	Td	Tb/Td	Tp/Td
[m]	rottura	sfilamento	agente	1/Fmax	
0.000	[kN/m]	[kN/m]	[kN/m]		
	50.1	2.5	2.5	20.04	1.00

Fattore	Classe
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

Sezione N° 8A - Verifica Scorrimento Blocco B1

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Scorrimento B1.mac

Data.....: 20/11/2017

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	63
PROFILI STRATIGRAFICI	63
PROFILI FALDE FREATICHE.....	63
BLOCCHI RINFORZATI	63
Blocco : B1	63
Blocco : B2	64
Blocco : B3	64
Blocco : B4	65
Blocco : B5	65
Blocco : B6	65
Blocco : B7	66
Blocco : B8	66
Blocco : B9	66
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	67
VERIFICHE.....	68
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B1	68

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.30
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.80
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B3
 Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.55 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B4
 Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.55
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.85 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
 Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 2.75

Interasse.....[m] = 0.73

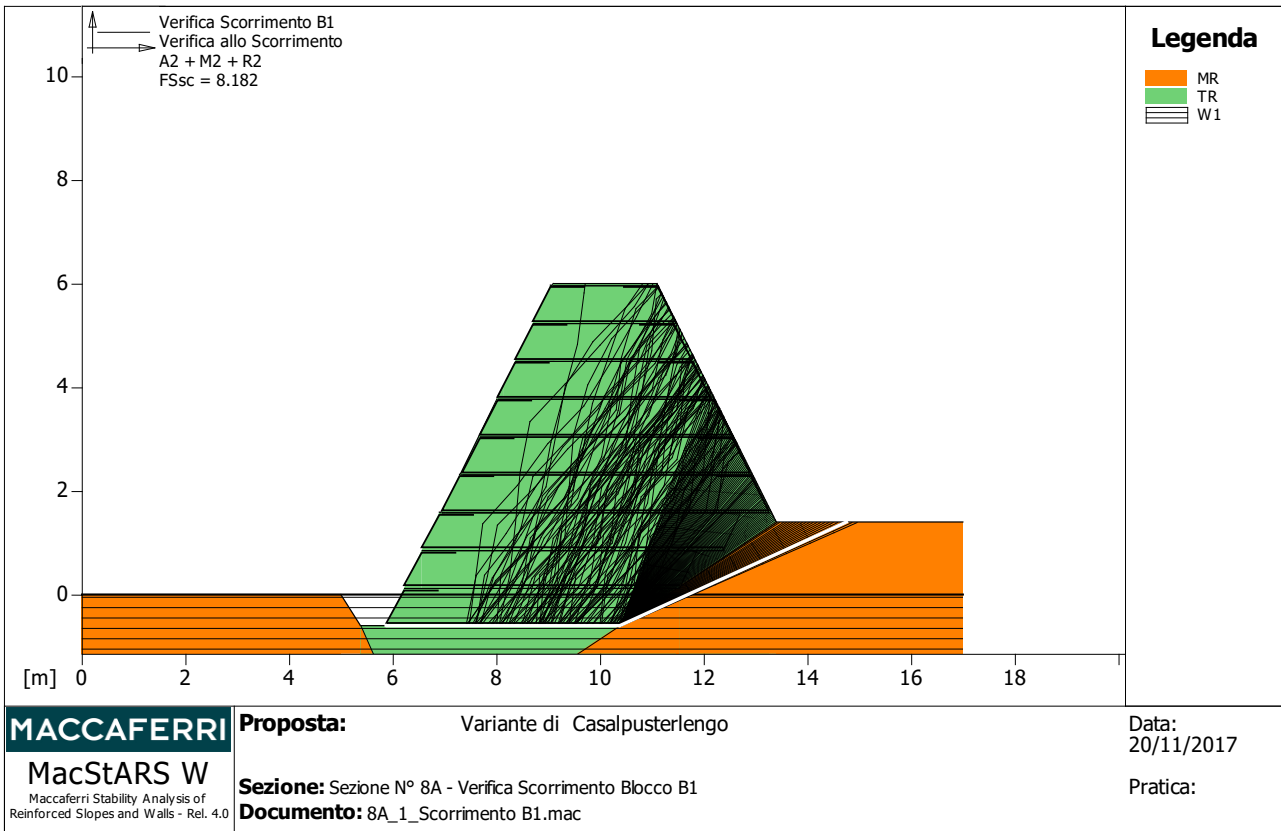
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m] :	50.11
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).....	:	1.44
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 di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B1

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : B1

Parametri d'attrito adottati sull'interfaccia blocco terreno

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

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 172.59

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 21.09

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 8.182

Fattore	Classe
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
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento

Sezione N° 8A - Verifica Scorrimento Blocco B3

Località.....:

Pratica.....:

File.....: 8A_1_Scorrimento B3.mac

Data.....: 20/11/2017

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	70
PROFILI STRATIGRAFICI	70
PROFILI FALDE FREATICHE.....	70
BLOCCHI RINFORZATI	70
Blocco : B1	70
Blocco : B2	71
Blocco : B3	71
Blocco : B4	72
Blocco : B5	72
Blocco : B6	72
Blocco : B7	73
Blocco : B8	73
Blocco : B9	73
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	74
VERIFICHE.....	75
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B3	75

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.30 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.30
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 5.80 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 5.80
Interasse.....[m] = 0.73
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 6.30 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B3
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 6.30
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 5.55 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.05 da B4
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 5.55
 Interasse.....[m]..... = 0.73
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.85 Altezza..... = 0.73
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
 Inclinazione paramento...[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.85
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.10 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 4.10
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B8

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 3.40 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B7
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m]..... = 3.40
Interasse.....[m]..... = 0.73
Risolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B9

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 2.75 Altezza..... = 0.73
Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B8
Inclinazione paramento.....[°].....: 25.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Lunghezza.....[m] = 2.75

Interasse.....[m] = 0.73

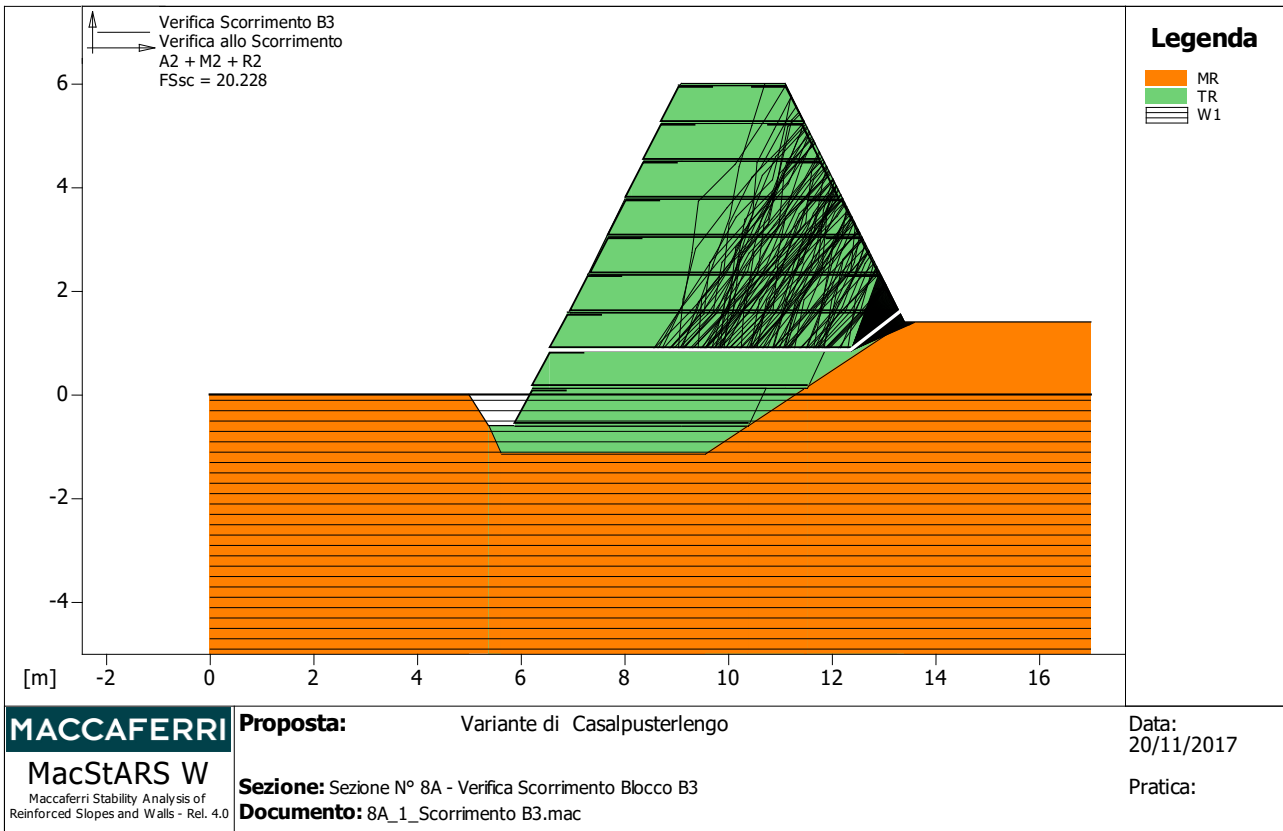
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 65° - 8/2.7P - 0.73

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m] :	50.11
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).....	:	1.44
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 di stabilità allo scorrimento : Verifica Scorrimento B3

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : B3

Parametri d'attrito adottati sull'interfaccia blocco terreno

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

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 206.59

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 10.21

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 20.228

Fattore	Classe
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
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento

Sezione N° 8C - Verifica globale con falda

Località.....: casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Globale + falda.mac

Data.....: 20/11/2017

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	77
PROFILI STRATIGRAFICI	77
PROFILI FALDE FREATICHE.....	77
BLOCCHI RINFORZATI	77
Blocco : B1	77
Blocco : B2	78
Blocco : B3	78
Blocco : B4	79
Blocco : B5	79
Blocco : B6	79
Blocco : B7	80
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	80
VERIFICHE.....	81
Verifica di stabilità globale : Verifica globale con falda.....	81

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.70
Arretramento.....[m].....= 0.00 da B3
Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m].....= 4.50
Interasse.....[m].....= 0.70
Risolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.70
Arretramento.....[m].....= 0.00 da B4
Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m].....= 4.50
Interasse.....[m].....= 0.70
Risolto.....[m].....= 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.70
Arretramento.....[m].....= 0.00 da B5
Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
 Inclinazione paramento.....[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

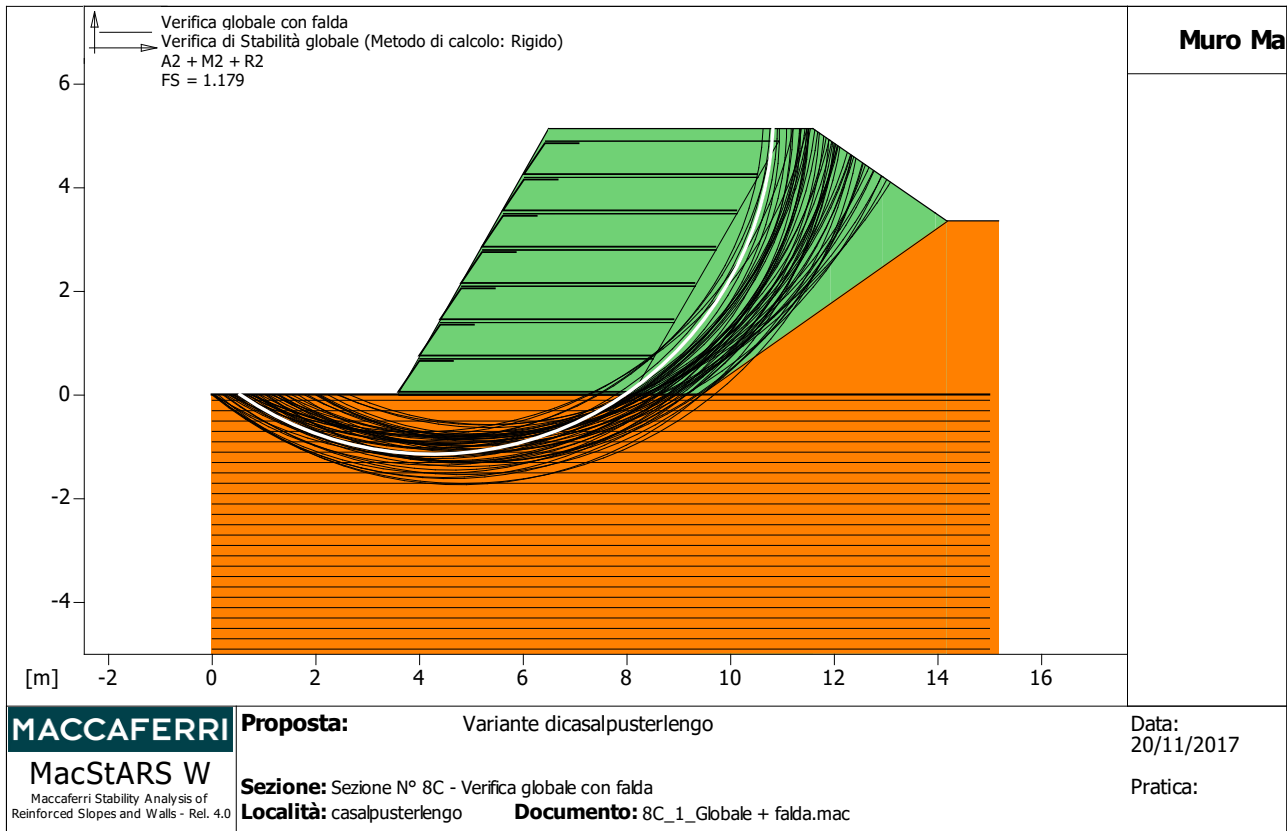
Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale Tr.....[kN/m]..... : 50.11
 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)..... : 1.44
 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 di stabilità globale : Verifica globale con falda

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.....: 1.179

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	3.00	6.00	15.00
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:		100	
Numero totale superfici di prova.....:		1000	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m].....:		0.40	
Angolo limite orario..... [°].....:		0.00	
Angolo limite antiorario..... [°].....:		0.00	

Fattore	Classe
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

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

Francesco Amantia Scuderi

Proposta...: Variante dicasalpuusterlengo

Sezione.....: Sezione N° 8C – Verifica interna + falda

Località.....: Casalpuusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Interna + falda.mac

Data.....: 20/11/2017

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	83
PROFILI STRATIGRAFICI	83
PROFILI FALDE FREATICHE.....	83
BLOCCHI RINFORZATI	83
Blocco : B1	83
Blocco : B2	84
Blocco : B3	84
Blocco : B4	85
Blocco : B5	85
Blocco : B6	85
Blocco : B7	86
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	86
VERIFICHE.....	87
Verifica di stabilità interna : VerificaN° 1.....	87

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
Rilevato strutturale..... : TR
Terreno di riempimento a tergo..... : TR
Terreno di copertura..... : TR
Terreno di fondazione..... : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B3
 Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B5

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B4
 Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B6

Dati principali.....[m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B5
 Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

Blocco : B7

Dati principali.....[m]..... : Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Arretramento.....[m]..... = 0.00 da B6
 Inclinazione paramento.....[°]..... : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo..... : Ghiaia
 Rilevato strutturale..... : TR
 Terreno di riempimento a tergo..... : TR
 Terreno di copertura..... : TR
 Terreno di fondazione..... : MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

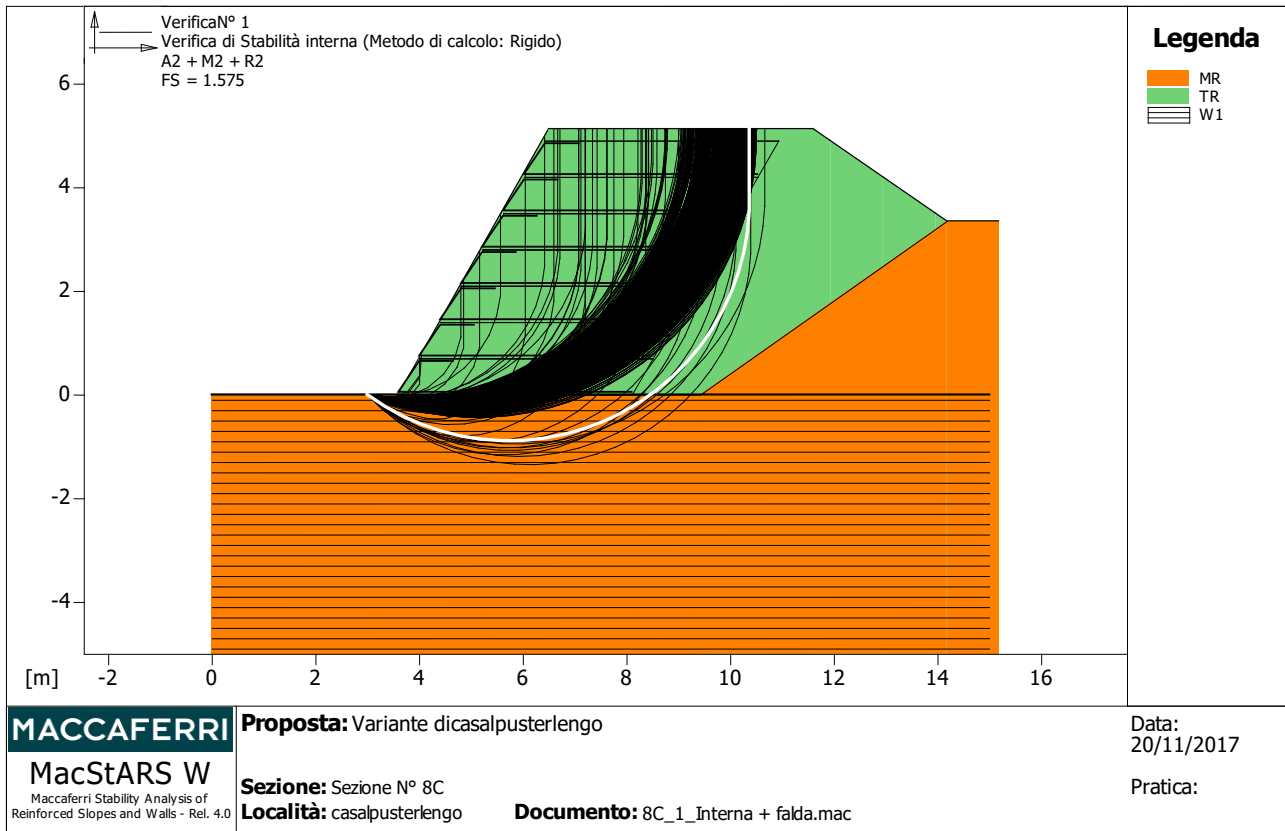
Lunghezza.....[m]..... = 4.50
 Interasse.....[m]..... = 0.70
 Risvolto.....[m]..... = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale Tr.....[kN/m]..... : 50.11
 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)..... : 1.44
 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 di stabilità interna : VerificaN° 1

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.....: 1.575

Intervallo di ricerca delle superfici

Blocco	Segmento di arrivo, ascisse [m]	
B1	Primo punto	Secondo punto
	3.00	10.50
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza.....:	1	
Numero totale superfici di prova.....:	200	
Lunghezza segmenti delle superfici..... [m]:	0.40	
Angolo limite orario..... [°]:	0.00	
Angolo limite antiorario..... [°]:	0.00	

Fattore	Classe
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

Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B1

Località.....: casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Scorrimento B1.mac

Data.....: 20/11/2017

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	89
PROFILI STRATIGRAFICI	89
BLOCCHI RINFORZATI	89
Blocco : B1	89
Blocco : B2	90
Blocco : B3	90
Blocco : B4	90
Blocco : B5	91
Blocco : B6	91
Blocco : B7	91
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	92
VERIFICHE.....	93
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B1	93

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : MR Descrizione : Materiale di Rilevato
 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].....: 18.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TR Descrizione : Terra Rinforzata
 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.....[°].....: 36.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda.....[kN/m³].....: 17.00
 Peso specifico in falda.....[kN/m³].....: 20.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: MR Descrizione: Materiale di Rilevato
 Terreno : MR

	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
	0.00	0.00	3.60	0.00	9.42	0.00	14.18	3.35
	15.18	3.35						

Strato: TR Descrizione: Terre Rinforzate
 Terreno : TR

	X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
	0.00	0.00	3.60	0.00	6.50	5.13	11.60	5.13
	14.18	3.35	15.18	3.35				

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : B1

Dati principali.....[m].....: Larghezza.....= 4.50 Altezza.....= 0.70
 Coordinate Origine.....[m].....: Ascissa.....= 3.60 Ordinata.....= 0.00
 Inclinazione paramento.....[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B3
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B5

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B4
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B6

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B5
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B7

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B6

Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50

Interasse.....[m] = 0.70

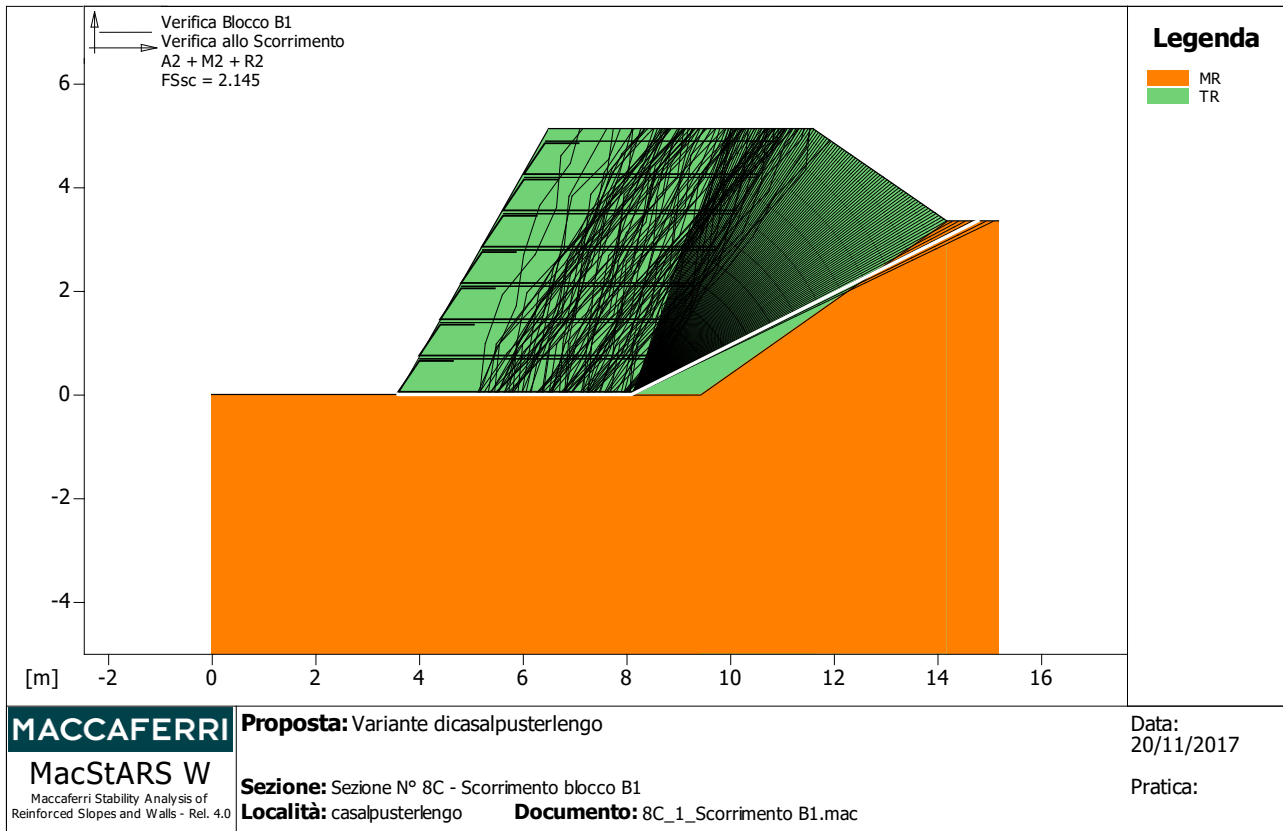
Risvolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m].....	50.11
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).....		1.44
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 di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B1

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : B1

Parametri d'attrito adottati sull'interfaccia blocco terreno

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
 Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 147.45
 Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 68.74
 Classe scorrimento.....: Coeff. parziale R - Scorrimento
 Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 2.145

Fattore	Classe
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
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento

Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B3

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Scorrimento B3.mac

Data.....: 20/11/2017

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	95
PROFILI STRATIGRAFICI	95
BLOCCHI RINFORZATI	95
Blocco : B1	95
Blocco : B2	96
Blocco : B3	96
Blocco : B4	96
Blocco : B5	97
Blocco : B6	97
Blocco : B7	97
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	98
VERIFICHE.....	99
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B3	99

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : MR Descrizione : Materiale di Rilevato
 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].....: 18.00
 Peso specifico in falda..... [kN/m³].....: 20.00

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

Terreno : TR Descrizione : Terra Rinforzata
 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..... [°].....: 36.00
 Rapporto di pressione interstiziale (Ru).....: 0.00
 Classe di peso.....: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
 Peso specifico sopra falda..... [kN/m³].....: 17.00
 Peso specifico in falda..... [kN/m³].....: 20.00

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

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: MR Descrizione: Materiale di Rilevato
 Terreno : MR

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	3.60	0.00	9.42	0.00	14.18	3.35
15.18	3.35						

Strato: TR Descrizione: Terre Rinforzate
 Terreno : TR

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	0.00	3.60	0.00	6.50	5.13	11.60	5.13
14.18	3.35	15.18	3.35				

BLOCCHI RINFORZATI

Blocco : B1

Dati principali..... [m].....: Larghezza..... = 4.50 Altezza..... = 0.70
 Coordinate Origine..... [m].....: Ascissa..... = 3.60 Ordinata..... = 0.00
 Inclinazione paramento..... [°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
 Rilevato strutturale.....: TR
 Terreno di riempimento a tergo.....: TR
 Terreno di copertura.....: TR
 Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B3
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B5

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B4
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B6

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B5
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B7

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B6

Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50

Interasse.....[m] = 0.70

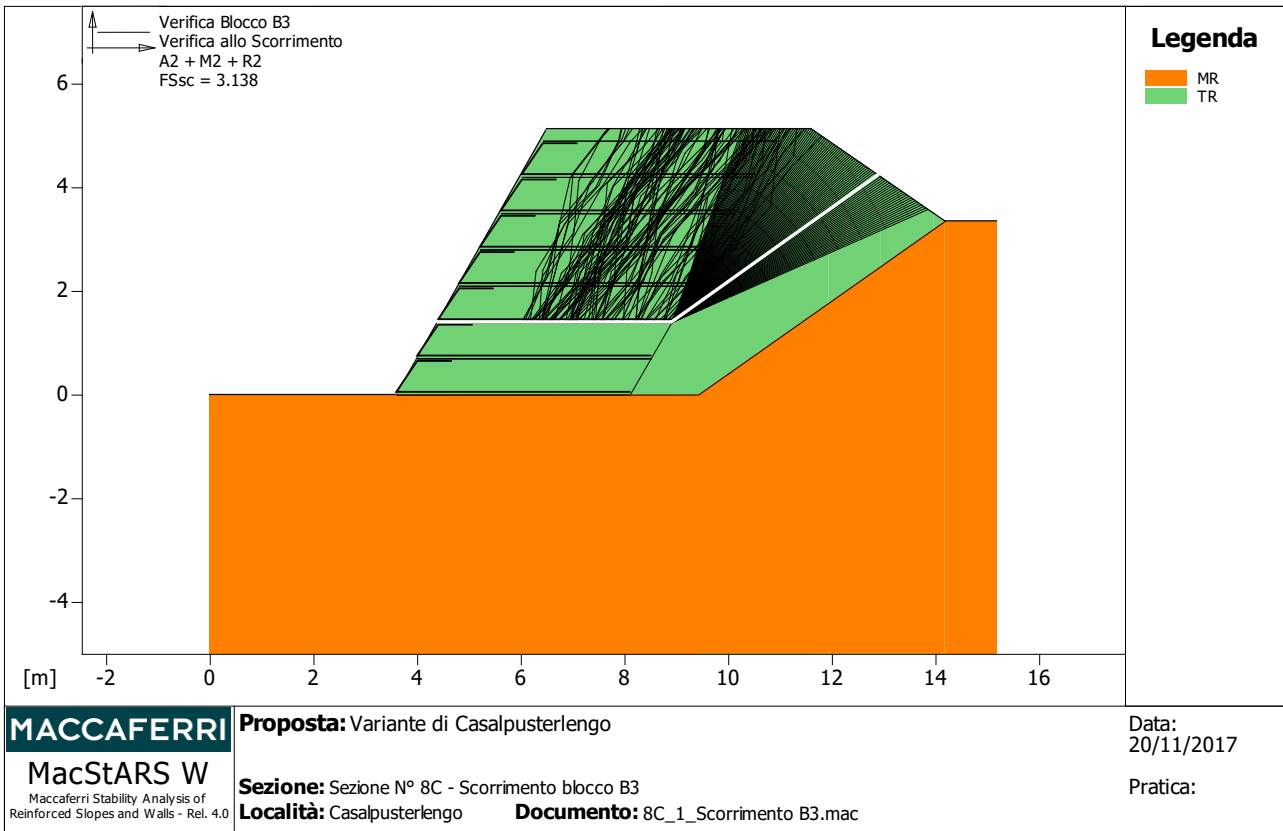
Risolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m].....	50.11
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).....		1.44
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 di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B3

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : B3

Parametri d'attrito adottati sull'interfaccia blocco terreno

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

Forza Stabilizzante.....[kN/m].....: 123.01

Forza Instabilizzante.....[kN/m].....: 39.20

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento.....: 3.138

Fattore	Classe
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
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento

Sezione N° 8C - Scorrimento blocco B5

Località.....: Casalpusterlengo

Pratica.....:

File.....: 8C_1_Scorrimento B5.mac

Data.....: 20/11/2017

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	101
PROFILI STRATIGRAFICI	101
BLOCCHI RINFORZATI	101
Blocco : B1	101
Blocco : B2	102
Blocco : B3	102
Blocco : B4	102
Blocco : B5	103
Blocco : B6	103
Blocco : B7	103
PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI	104
VERIFICHE.....	105
Verifica di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B5	105

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B2

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B1
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B3

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B2
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50
Interasse.....[m] = 0.70
Risolto.....[m] = 0.65

Blocco : B4

Dati principali.....[m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento.....[m] = 0.00 da B3
Inclinazione paramento.....[°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR

Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B5

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B4
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B6

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B5
Inclinazione paramento [°] : 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo : Ghiaia
Rilevato strutturale : TR
Terreno di riempimento a tergo : TR
Terreno di copertura : TR
Terreno di fondazione : MR

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

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

Rinforzi :

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza [m] = 4.50
Interasse [m] = 0.70
Risolto [m] = 0.65

Blocco : B7

Dati principali [m] : Larghezza = 4.50 Altezza = 0.70
Arretramento [m] = 0.00 da B6

Inclinazione paramento...[°].....: 30.00

Rilevato strutturale - materiale tipo.....: Ghiaia
Rilevato strutturale.....: TR
Terreno di riempimento a tergo.....: TR
Terreno di copertura.....: TR
Terreno di fondazione.....: MR

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 - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Lunghezza.....[m] = 4.50

Interasse.....[m] = 0.70

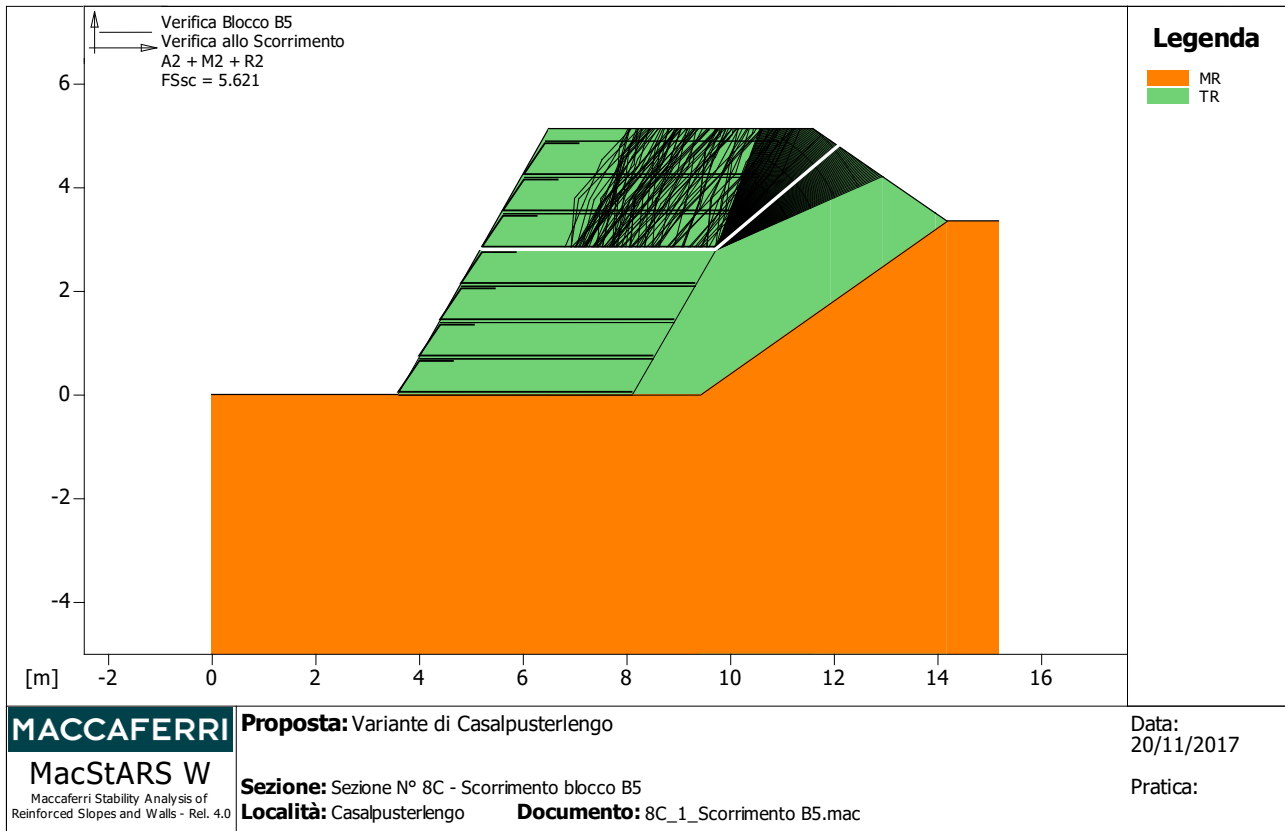
Risolto.....[m] = 0.65

PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI

Maccaferri - Green Terramesh - 60° - 8/2.7P - 0.70

Carico di rottura Nominale Tr	[kN/m].....	50.11
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).....		1.44
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 di stabilità allo scorrimento : Verifica Blocco B5

Combinazione di carico : A2 + M2 + R2

Stabilità verificata sul blocco : B5

Parametri d'attrito adottati sull'interfaccia blocco terreno

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

Forza Stabilizzante..... [kN/m]..... : 86.00

Forza Instabilizzante..... [kN/m]..... : 15.30

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

Coefficiente di sicurezza allo scorrimento..... : 5.621

Fattore	Classe
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
1.00	Coeff. parziale R - Scorrimento