



COMUNE DI MARINEO

PROVINCIA DI PALERMO

"MESSA IN SICUREZZA DI EMERGENZA DELL'EX DISCARICA DI R.S.U. SITA IN C.DA GIAMPIETRA NEL COMUNE DI MARINEO"

ID SITO N°464

FOGLIO 16 - PARTICELLA 112 - MARINEO

PROGETTO ESECUTIVO

AI SENSI DEL D.P.R. 5/10/2010 N°207

ELABORATO:

RELAZIONE TECNICA DESCRITTIVA E
CALCOLI

TAV.

A1

IL R.U.P.

Arch. Salvatore Arnone

IL PROGETTISTA

Beta

Beta Servizi Ingegneria s.r.l.

Via Simone Cuccia, 24 - 90144 PALERMO

C.F. e P. IVA 0573024026 - tel/fax: 091/332158 - e-mail: betaservizi@alice.it

DIRETTORE TECNICO

Ing. Butera Giuseppe

DATA:

PREMESSA

Con nota del 24/03/2010, prot. n. 4222, indirizzata all' Ass.to Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità "Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti" il dirigente tecnico, Arch. Salvatore Arnone, responsabile dell'ufficio lavori pubblici e servizi a rete del comune di Marineo, chiedeva l'autorizzazione per il conferimento di incarico per professionisti relativamente alla progettazione definitiva-esecutiva degli interventi di messa in sicurezza della discarica di R.S.U. sita in contrada Giampietra (ID 464).

In seguito a ciò l'Ass.to Regionale dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità "Dipartimento Regionale dell'Acqua e dei Rifiuti", con nota del 04/06/2010, prot. n. 20168, autorizzava l'amministrazione comunale di Marineo a conferire l'incarico di progettazione esecutiva a professionista esterno all'Amministrazione.

Con determina n°194 del 09/12/2010 sottoscritta dall'Arch. Pier Giuseppe Sciortino, nuovo responsabile dell'ufficio lavori pubblici e servizi a rete del comune di Marineo, visto il verbale di conferimento di incarico del 01/12/2010, ha affidato alla Beta Servizi Ingegneria S.r.l., con sede in Via Simone Cuccia n° 24 – 90144 Palermo, l'incarico di redigere il progetto esecutivo degli interventi di messa in sicurezza d'emergenza dell'ex discarica comunale di RR.SS.UU. sita in Marineo in c.da Giampietra.

1. INQUADRAMENTO GENERALE

La discarica in oggetto è inserita nel Piano Regionale Bonifica dei Siti Inquinati redatto dall'Agenzia Regionale Rifiuti e Acque, nello specifico è individuata con un Id sito n° 464.

La discarica è stata realizzata dal Comune di Marineo per il conferimento dei rifiuti solidi urbani in anni antecedenti al 1982; si tratta di un sito, quindi, la cui attivazione è antecedente all'entrata in vigore del D.P.R. 915/82, che rappresenta il primo caposaldo nella regolamentazione della gestione dei rifiuti. Nel corso degli anni successivi all'entrata in vigore della normativa di settore gli unici interventi realizzati sono stati la costruzione di un muro e di una recinzione perimetrale che ad oggi

risultano in vetusto stato di conservazione. La discarica, pertanto risulta ad oggi sprovvista delle opere minimali (impermeabilizzazione, recinzione perimetrale adeguata, sistemi di raccolta percolato) atte a garantire un certo livello di sicurezza nei confronti dell'ambiente circostante e dell'uomo.

Il presente progetto ha lo scopo di prevedere l'intervento di messa in sicurezza di tale discarica ormai esaurita con l'attivazione di interventi duraturi anche in considerazione del vetusto stato di conservazione.

La progettazione in oggetto ha seguito quanto disposto dalla normativa di settore ed in particolare dall'art. 242 del D.Lvo n. 152/2006 e s.m.i. e dalla normativa sui lavori pubblici D.P.R. 207/2010.

Nel sito di località c.da Giampietra sono stati conferiti rifiuti solidi urbani derivanti esclusivamente dal servizio pubblico di raccolta. Pur non essendo mai stata effettuata una campionatura ed una analisi merceologica dei rifiuti conferiti, si può affermare con buona certezza che sono stati conferiti esclusivamente Rifiuti Solidi Urbani provenienti dal servizio pubblico e da attività autorizzate preventivamente, escludendo conferimenti impropri e/o rifiuti di altra natura.

2. INQUADRAMENTO DEL SITO

2.1. INQUADRAMENTO URBANISTICO GENERALE

La discarica per rifiuti solidi urbani sita in c.da Giampietra nel Comune di Marineo ricade nella tavoletta Marineo della carta I.G.M. in scala 1:25.000, F° 258, I quadrante, orientamento N.E. In catasto occupa una porzione della particella 112 del Foglio 16 del territorio del Comune di Marineo.

L'area interessata dalla discarica risulta di proprietà del Comune di Marineo.

La geolocalizzazione del sito in proiezione UTM ED50 è identificabile alle coordinate, riferite al baricentro, $X = 362505$ m e $Y = 4202085$ m nel fuso 33-Est.

Altimetricamente la discarica di c.da Giampietra, si colloca tra le quote 677 e 687 m.s.l.m.

Il sito in esame occupa una superficie di 1.100 m^2 circa.

2.2. STATO DEI LUOGHI

La discarica di c.da Giampietra dista dal centro abitato di Marineo all'incirca 1,5 km; si raggiunge percorrendo, per un tratto, la strada comunale Via delle Spighe e, successivamente, la strada comunale Giampietra. Una stradella realizzata ed utilizzata dal Corpo Forestale della Regione Siciliana ne consente l'accesso. Percorrendo la stessa stradella, per circa 500 m oltre la discarica, è possibile raggiungere la cappella della Madonna di Guadalupe.

L'area su cui insiste la discarica è di tipo agricolo; essa ricade in zona "E" del P.R.G. Sono presenti a confine della discarica coltivazioni agricole (seminativi, vigneti) e in un intorno di 300 m vi è la presenza di fabbricati rurali. Risultano, invece, assenti attività di tipo zootecnico.

La zona interessata dalla discarica è sottoposta a vincolo idrogeologico ed ambientale.

Secondo la classificazione delle zone sismiche di cui all'O.P.C.M. n. 3274 del 20.03.2003, aggiornata con le modifiche di cui all'O.P.C.M. n. 3316 del 2.10.2003, il Comune di Marineo ricade in zona 2.

Non vi sono abitazioni sparse nei dintorni della discarica, ad eccezione di un fabbricato rurale di pertinenza dell'insediamento agricolo di cui sopra posto alla distanza di 100 m circa dal sito.

Dai sopralluoghi effettuati è emerso che, in prossimità del sito, non sono presenti infrastrutture di tipo industriale, artigianale o allevamenti.

La zona è, inoltre, sprovvista di rete fognaria, acquedottistica e di altre reti tecnologiche.

Dall'esame della cartografia disponibile e dalle ispezioni eseguite in loco, si evince che in vicinanza della discarica non sono presenti pozzi potabili, né sorgenti.

3. DESCRIZIONE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

Il presente progetto prevede la messa in sicurezza d'emergenza del corpo discarica creando uno strato impermeabile di copertura dei rifiuti, un idoneo sistema di drenaggio per il deflusso delle acque superficiali e per la raccolta del percolato, l'istallazione di una recinzione perimetrale nonché un muro perimetrale di gabbioni per il contenimento dei rifiuti e la stabilizzazione del pendio di Sud-Ovest.

In particolare gli interventi necessari al recupero dell'area in oggetto prevedendo le seguenti opere:

- Demolizione del muro perimetrale ancora esistente;
- Trasporto in discarica autorizzata per rifiuti inerti del materiale proveniente dalla demolizione del muro perimetrale;
- Realizzazione di opere di scavo e di riporto per la regolarizzazione della superficie della discarica;
- Realizzazione di una trincea drenante per la captazione del percolato prodotto dal corpo rifiuti della discarica;
- Realizzazione di una vasca di raccolta percolato;
- Realizzazione di una gabbionata lungo parte del lato Nord-Ovest e del lato Sud-Est e lungo l'intero lato Sud-Ovest per il contenimento dei rifiuti (funzione assolta in passato da un muro perimetrale oggi in parte caduto a causa della spinta della scarpata di rifiuti sovrastante) e per il contenimento del materiale di riporto e di impermeabilizzazione (strato di argilla) a seguito della regolarizzazione della superficie della discarica. La gabbionata è stata dimensionata tenendo conto della verifica di stabilità della gabbionata e della stabilità globale del pendio (vedi allegato);
- Ricostituzione della copertura e impermeabilizzazione del corpo discarica mediante la messa in opera di uno strato di argilla compattata, nello spessore di 0,50 m.;
- Messa in opera di uno strato di terra vegetale, nello spessore di 0,30 m, sopra lo strato di argilla compattata.
- Stesura di geostuoia tridimensionale antierosione sulle scarpate della discarica ad elevata pendenza. Ciò al fine di favorire un aumento della stabilità della scarpata stessa;
- Regimazione delle acque meteoriche mediante la creazione di un fosso di guardia (perimetrale alla parte alta della discarica) e di un fosso di scolo (perimetrale alla parte bassa della discarica) ed il successivo convogliamento al più vicino compluvio;
- Realizzazione della recinzione perimetrale con cancello di accesso;

3.1. *OPERE DI DEMOLIZIONE*

Gli interventi di demolizione riguarderanno le parti del vecchio muro perimetrale ancora esistente. Tale muro è costituito da blocchi prefabbricati di cemento pomice dello spessore di cm 30,00 inseriti in una struttura intelaiata di irrigidimento in cls armato. L'altezza media del muro è di m 2,50.

3.2. *TRASPORTO A DISCARICA*

Gli sfabbricidi originati dalla demolizione del muro verranno conferiti in discarica autorizzata per rifiuti inerti. Nell'intorno di km 6,00 del luogo di intervento sono presenti due centri di smaltimento presso i quali potranno essere conferiti tali rifiuti.

3.3. *OPERE DI SCAVO E DI RIPORTO*

Le opere di scavo previste riguarderanno: la formazione della base di posa della gabbionata e del vespaio drenante lungo i lati Sud-Est, Sud-Ovest e Nord-Ovest della discarica; la collocazione della vasca di raccolta percolato; la formazione del fosso di guardia perimetrale alla parte alta della discarica; la formazione del letto di posa della strada di accesso.

Le opere di riporto, invece, serviranno a distribuire il materiale proveniente dallo scavo sulla superficie della discarica in modo da regolarizzare gli avvallamenti presenti e diminuire le pendenze delle scarpate.

3.4. *DRENAGGIO IN PIAETRAMI*

La realizzazione di un vespaio a ridosso della gabbionata avrà lo scopo di captare il percolato prodotto dal corpo rifiuti della discarica; tale vespaio avrà una larghezza in pianta pari a m 0,80 e un'altezza media di m 2,80. Esso sarà realizzato con pietrame di pezzatura media di cm 8,00. Alla sua base sarà posizionato, sopra un apposito letto di sabbia, un tubo in PVC microfessurato del diametro di cm 25,00 che avrà la funzione di convogliare il percolato intercettato dal vespaio nella vasca di raccolta. Tra il pietrame e la gabbionata e sotto il letto di sabbia, inoltre, sarà steso uno strato di geomembrana in PEAD dello spessore di mm 2,50 con lo scopo di evitare che del percolato possa oltrepassare il vespaio.

3.5. VASCA RACCOLTA PERCOLATO

Sarà collocata nella parte più bassa della discarica, lungo il lato Sud-Ovest una vasca in cemento armato prefabbricata che avrà la funzione di raccogliere il percolato. La vasca avrà una capienza di m³ 14,5.

3.6. GABBIONATA

Realizzazione di una gabbionata lungo parte del lato Nord-Ovest e del lato Sud-Est e lungo l'intero lato Sud-Ovest per il contenimento dei rifiuti (funzione assolta in passato da un muro perimetrale oggi in parte caduto a causa della spinta della scarpata di rifiuti sovrastante) e per il contenimento del materiale di riporto e di impermeabilizzazione (strato di argilla) a seguito della regolarizzazione della superficie della discarica. La gabbionata è stata dimensionata tenendo conto della verifica di stabilità del pendio, determinando un coefficiente di sicurezza pari a 1,20 (vedi schema allegato).

3.7. IMPERMEABILIZZAZIONE E RICOPRIMENTO SUPERFICIALE DEL CORPO RIFIUTI

L'impermeabilizzazione del corpo discarica sarà garantita mediante la messa in opera di uno strato di argilla compattata, nello spessore di m 0,50. Sopra lo strato di argilla compattata sarà messa in opera, inoltre, uno strato di terra vegetale, nello spessore di m 0,30, sopra lo strato di argilla compattata.

3.8. STABILIZZAZIONE DELLE SCARPATE AD ELEVATA PENDENZA

È stata prevista la stesura di geostuoia tridimensionale antierosione sulle scarpate della discarica ad elevata pendenza. Ciò al fine di favorire un aumento della stabilità della scarpata stessa.

3.9. STRADA DI ACCESSO

Verrà ripristinata, a seguito degli interventi fin qui previsti, il tratto di strada sterrata, in corrispondenza della discarica, che consente l'accesso al corpo discarica e al santuario della Madonna di Guadalupe.

3.10. REGIMAZIONE DELLE ACQUE METEORICHE

Per la regimazione delle acque meteoriche incidenti sulla parte esterna al corpo discarica, compresa tra il vecchio muro perimetrale del lato Nord e la strada sterrata, è stata progettata un'opera di raccolta costituita da una canaletta in cls armato a sezione trapezia con direzione di flusso verso il lato sud-est.

La canaletta convoglierà la portata in un pozzetto di cls al quale sarà innestato un tubo di sezione circolare che consentirà l'attraversamento stradale dell'acqua convogliata dalla canaletta. Tale tombino in calcestruzzo pressovibrato avrà un diametro di mm 500. La sezione di detta roggia è più che sufficiente a convogliare la portata in gioco. A valle di detto tombino verrà realizzato un canale in terra rivestito da georete tridimensionale antierosione che convoglierà l'acqua nel più vicino compluvio naturale.

Per la regimazione delle acque meteoriche incidenti sul corpo discarica è stata prevista una canaletta in cls posta superiormente alla trincea drenante. Tale canaletta convoglierà le acque nel canale in terra di cui sopra.

3.11. CONFINAMENTO DELLA DISCARICA

L'area della discarica verrà confinata con una recinzione perimetrale realizzata con paletti di acciaio e rete metallica di altezza pari a m 2,00. In prossimità della strada sommitale verrà realizzato, inoltre, un cancello di ingresso in profilati metallici di dimensioni pari a m 3,00 che consentirà l'accesso all'area della discarica per gli interventi di manutenzione ordinaria.

4. ESPROPRIAZIONI

Per la realizzazione dell'intervento si rende necessaria l'espropriazione per pubblica utilità dei beni fondiari sui quali l'opera insiste.

Sono stati redatti gli elaborati relativi sia al piano particellare che all'elenco delle ditte interessate dall'esproprio; il calcolo delle indennità è stato effettuato in base alle disposizioni di legge vigenti e l'importo relativo, come risulta dal citato elenco ditte allegato ed al quale si rimanda, ammonta a € 2.755,93.

5. CRITERI UTILIZZATI PER LE SCELTE PROGETTUALI ESECUTIVE

In base ai sopralluoghi effettuati e alle indagini eseguite, la messa in sicurezza della discarica in oggetto ha richiesto delle soluzioni progettuali che consentano l'impermeabilizzazione superficiale del corpo rifiuti, la realizzazione di un idoneo sistema di drenaggio per il deflusso delle acque superficiali e per la raccolta del percolato, il confinamento dell'area della discarica, il contenimento e la stabilizzazione del corpo rifiuti del pendio del lato Sud-Ovest.

Le motivazioni che hanno portato alla definizione degli interventi di progetto derivano dalla inconfutabile necessità di effettuare un'azione di messa in sicurezza del sito. Se è pur vero che la gestione della discarica non ha creato problemi di ordine operativo e gestionale è evidente che la stessa rappresenta in ogni caso una alterazione ambientale in un contesto ecologicamente stabile e di valore paesistico-ambientale.

Palermo

Il Progettista
(Ing. Giuseppe Butera)

MacStARS W – Rel. 3.0

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

BETA SERVIZI

Progetto : DISCARICA GIAMPIETRA - MARINEO

Sezione :

Località :

Pratica :

File : Gabbioni Marineo

Data : 29/10/2013

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

SOMMARIO

<u>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI</u>	2
<u>PROFILI STRATIGRAFICI</u>	2
<u>PROFILI FALDE FREATICHE</u>	2
<u>MURI IN GABBIONI</u>	2
Muro : # #	2
<u>BLOCCHI RINFORZATI</u>	3
Blocco : # #	3
<u>CARICHI</u>	3
<u>PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI</u>	4
<u>VERIFICHE</u>	4
Verifica di stabilità globale : # #	4
Verifica di stabilità interna : # #	5
Verifica di stabilità Superficie assegnata : # #	5
Verifica di stabilità allo scorrimento : # #	6
Verifica come muro di sostegno : # #	6
Calcolo del cedimento : # #	6

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : DI	Descrizione : Corpo discarica
Classe coesione	: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione	[kN/m ²] : 0.00
Classe d'attrito	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito	~ [°] : 15.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru)	: 0.00
Classe di peso	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda	[kN/m ³] : 8.00
Peso specifico in falda	[kN/m ³] : 12.00
Modulo elastico	[kN/m ²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

Terreno : FO

Descrizione : POSA

Classe coesione : Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione [kN/m²] : 7.57

Angolo d'attrito [°] : 20.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru) : 0.00

Classe di peso : Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole

Peso specifico sopra falda [kN/m³] : 13.43

Peso specifico in falda [kN/m³] : 17.09

Modulo elastico [kN/m²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

Terreno : GB

Descrizione : Gabbioni

Classe coesione : Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione [kN/m²] : 12.50

Classe d'attrito : Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio

Angolo d'attrito [°] : 40.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru) : 0.00

Classe di peso : Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole

Peso specifico sopra falda [kN/m³] : 17.50

Peso specifico in falda [kN/m³] : 21.00

Modulo elastico [kN/m²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FONDA

Descrizione: Strato di base

Terreno : FO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	4.00	10.00	4.00	20.00	8.00	25.00	8.00

MURI IN GABBIONI

Muro : GW1

Coordinate Origine [m] : Ascissa = 7.00 Ordinata = 4.00

Rotazione muro [°] = 0.00

Materiale riempimento gabbioni : GB

Terreno di riempimento a tergo : DI

Terreno di copertura : FO

Terreno di fondazione : FO

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]
1	3.00	1.00	0.00
2	2.00	1.00	1.00
3	2.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	2.00

VERIFICHE

Verifica come muro di sostegno :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

Stabilità verificata sul blocco : GW1

Forza Stabilizzante	[kN/m]	:	76.52
Forza Instabilizzante	[kN/m]	:	32.43
Classe scorrimento	: Coeff. parziale R - Scorrimento		
Coefficiente di sicurezza allo scorrimento		:	2.359
Pressione Ammissibile	[kN/m ²]	:	108.28
Pressione massima agente	[kN/m ²]	:	50.40
Classe pressione	: Coeff. parziale R - Capacità portante		
Coefficiente di sicurezza sulla capacità portante		:	2.148

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

**La Officine Maccaferri non si assume alcuna responsabilità a riguardo dei disegni e dei calcoli
trasmessi, in quanto i medesimi vanno intesi come indicazione di massima, tendendo solamente a
conseguire l'impiego ottimale dei prodotti.**

MacStARS W – Rel. 3.0

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

BETA SERVIZI

Progetto : DISCARICA GIAMPIETRA - MARINEO

Sezione :

Località :

Pratica :

File : Gabbioni Marineo

Data : 29/10/2013

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

SOMMARIO

<u>CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI</u>	2
<u>PROFILI STRATIGRAFICI</u>	2
<u>PROFILI FALDE FREATICHE</u>	2
<u>MURI IN GABBIONI</u>	2
Muro : ##	2
<u>BLOCCHI RINFORZATI</u>	3
Blocco : ##	3
<u>CARICHI</u>	3
<u>PROPRIETA' DEI RINFORZI UTILIZZATI</u>	4
<u>VERIFICHE</u>	4
Verifica di stabilità globale : ##	4
Verifica di stabilità interna : ##	5
Verifica di stabilità Superficie assegnata : ##	5
Verifica di stabilità allo scorrimento : ##	6
Verifica come muro di sostegno : ##	6
Calcolo del cedimento : ##	6

CARATTERISTICHE GEOTECNICHE DEI TERRENI

Terreno : DI	Descrizione : Corpo discarica
Classe coesione	: Coeff. Parziale - Coesione efficace
Coesione	[kN/m ²] : 0.00
Classe d'attrito	: Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio
Angolo d'attrito	[°] : 15.00
Rapporto di pressione interstiziale (Ru)	: 0.00
Classe di peso	: Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole
Peso specifico sopra falda	[kN/m ³] : 8.00
Peso specifico in falda	[kN/m ³] : 12.00
Modulo elastico	[kN/m ²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

Terreno : FO

Descrizione : POSA

Classe coesione : Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione [kN/m²] : 7.57

Angolo d'attrito [°] : 20.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru) : 0.00

Classe di peso : Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole

Peso specifico sopra falda [kN/m³] : 13.43

Peso specifico in falda [kN/m³] : 17.09

Modulo elastico [kN/m²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

Terreno : GB

Descrizione : Gabbioni

Classe coesione : Coeff. Parziale - Coesione efficace

Coesione [kN/m²] : 12.50

Classe d'attrito : Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio

Angolo d'attrito [°] : 40.00

Rapporto di pressione interstiziale (Ru) : 0.00

Classe di peso : Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole

Peso specifico sopra falda [kN/m³] : 17.50

Peso specifico in falda [kN/m³] : 21.00

Modulo elastico [kN/m²] : 0.00

Coefficiente di Poisson : 0.30

PROFILI STRATIGRAFICI

Strato: FONDA

Descrizione: Strato di base

Terreno : FO

X	Y	X	Y	X	Y	X	Y
[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]
0.00	4.00	10.00	4.00	20.00	8.00	25.00	8.00

MURI IN GABBIONI

Muro : GW1

Coordinate Origine [m] : Ascissa = 7.00 Ordinata = 4.00

Rotazione muro [°] = 0.00

Materiale riempimento gabbioni : GB

Terreno di riempimento a tergo : DI

Terreno di copertura : FO

Terreno di fondazione : FO

Strato	Lunghezza [m]	Altezza [m]	Distanza [m]
1	3.00	1.00	0.00
2	2.00	1.00	1.00
3	2.00	1.00	1.00
4	1.00	1.00	2.00

VERIFICHE

Verifica di stabilità globale :

Combinazione di carico : A1 + M1 + R1

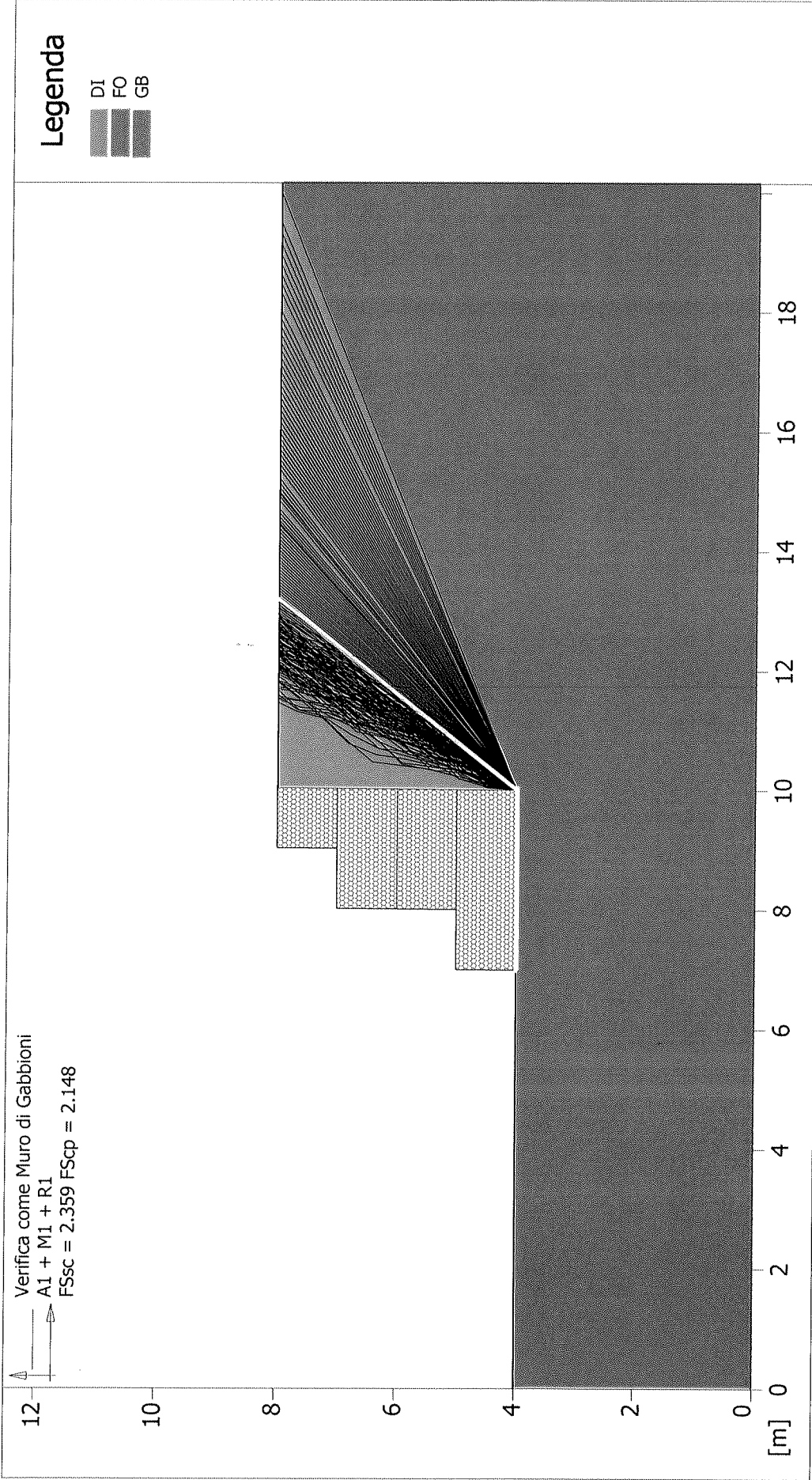
Calcolo delle forze nei rinforzi col metodo rigido

Ricerca delle superfici critiche col metodo di Janbu

Coefficiente di sicurezza minimo calcolato : 1.408

Intervallo di ricerca delle superfici				
Segmento di partenza, ascisse [m]		Segmento di arrivo, ascisse [m]		
Primo punto	Secondo punto	Primo punto	Secondo punto	
7.00	10.00	10.00	20.00	
Numero punti avvio superfici sul segmento di partenza		:	1	
Numero totale superfici di prova		:	101	
Lunghezza segmenti delle superfici		[m]	:	0.50
Angolo limite orario		[°]:	0.00	
Angolo limite antiorario		[°]:	0.00	
Fattore		Classe		
1.00	Coeff. Parziale - tangente dell'angolo di resistenza a taglio			
1.00	Coeff. Parziale - Coesione efficace			
1.00	Coeff. Parziale - Peso dell'unità di volume - favorevole			
1.00	Fs Rottura Rinforzi			
1.00	Fs Sfilamento Rinforzi			
1.00	Coeff. Parziale R - Stabilità			

La Officine Maccaferri non si assume alcuna responsabilità a riguardo dei disegni e dei calcoli trasmessi, in quanto i medesimi vanno intesi come indicazione di massima, tendendo solamente a conseguire l'impiego ottimale dei prodotti.



MACCAFERRI

MacStARS W
Maccaferri Stability Analysis
of Reinforced Slopes and Walls

Progetto: DISCARICA GIAMPIETRA - MARINEO

Sezione:
Documento: Gabbioni Marineo

Data:
29/10/2013

Pratica: