

LOTTO	TIPOLOGIA	RIF. SPECIFICA TECNICA
LOTTO 1	TUBI E PIASTRE IN PEAD	
1.1	Tubazioni HDPE DE 200 mm tipo cieco	ST 8 rev 1
1.2	Tubazioni HDPE DE 200 mm tipo fessurato	ST 8 rev 1
1.3	Tubazioni HDPE DE 225 mm tipo cieco	ST 8 rev 1
1.4	Tubazioni HDPE DE 250 mm tipo cieco	ST 8 rev 1
1.5	Tubazioni HDPE DE 250 mm tipo fessurato	ST 8 rev 1
1.6	Tubazioni HDPE DE 315 mm tipo fessurato	ST 8 rev 1
1.7	Tubazioni HDPE DE 355 mm tipo cieco	ST 8 rev 1
1.8	Tubi corrugati HDPE 500 incl raccorderia	ST 26 rev 1
1.9	Tubi corrugati HDPE 500 doppia parete	ST 26 rev 1
1.10	Tubi corrugati SN8 PEAD DE 1000	ST 26 rev 1
1.11	Raccordi e pezzi speciali DE 200	ST 8 rev 1
1.12	Raccordi e pezzi speciali DE 250	ST 8 rev 1
1.13	Pezzi speciali curve 90° 200	ST 8 rev 1
1.14	Pezzi speciali curve 90° 250	ST 8 rev 1
1.15	Piastre PEAD	ST 19 rev 0 del 05-08-16
LOTTO 2	MANUFATTI IN CLS	
2.1	Canaletta tipo 1: 45-90	ST 09 rev 2
2.2	Canaletta tipo 2: 45-80	ST 09 rev 2
2.3	Canaletta tipo 3: 30-60	ST 09 rev 2
2.4	Canalette a cielo aperto DN 500	ST 09 rev 2
2.5	Scatolare 80x80x100	ST 09 rev 2
LOTTO 3	TELI LDPE – HDPE	
3.1	Geomembrana LDPE	ST 10 rev 0 del 05-08-16
3.2	Geomembrana HDPE Tipo 1 (2 mm ruvido ruvido)	ST 03 rev 3
3.3	Geomembrana HDPE Tipo 3 (2,5 mm liscio liscio)	ST 03 rev 3
3.4	Geomembrana HDPE Tipo 2 (2,5 mm ruvido ruvido)	ST 03 rev 3
LOTTO 4	GEOCOMPOSITI	
4.1	Geocomposito drenaggio biogas	ST 01 rev 0 del 05-08-16
4.2	Geocomposito bentonitico tipo 1 - 5 mm	ST 02 rev 0
4.3	Geocomposito bentonitico tipo 2 - 6 mm	ST 02 rev 0
4.4	Geocomposito drenaggio acque meteoriche	ST 04 rev 0
LOTTO 5	GEOGRIGLIE, GEOSTUOIE E GEOTESSUTI	
5.1	Geostuoia grimpante	ST 05 rev 1
5.2	TNT 400 Tipo 1	ST 11 rev 0
5.3	TNT 1000 Tipo 2	ST 11 rev 0
5.4	Geogriglia stradale	ST 15 rev 0
LOTTO 6	FELTRO VEGETATIVO	
6	Feltro vegetativo preseminato	ST 06 rev 0
LOTTO 7	BENTONITE SODICA	
	bentonite in polvere	ST 20 rev 0
LOTTO 8	TASSELLI	
	Tasselli tipo 1 - fi 8 - 50 mm	ST 18 rev 0
	Tasselli tipo 2 - fi 10 - 60 mm	ST 18 rev 0
LOTTO 9	DRENANTE	
9.1	versante 10-100 con 60-100 < 10%	ST 13 rev 3
9.2	zone in piano 10-100 con 60-100 < 50%	ST 13 rev 3
9.3	fondo invaso S3 non calcareo, 20-70 mm	ST 27 rev 0
LOTTO 10	TERRENO COLTURALE	
	Terreno colturale	ST 07 rev 0
LOTTO 11	ARGILLA	
	Argilla	ST 16 rev 1
LOTTO 12	MISTO STABILIZZATO	
	Misto stabilizzato	ST 12 rev 2
LOTTO 13	LIMO	
	Limo	ST 17 rev 1



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di tubazioni in HDPE

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 08



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	14
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	AGGIORNAMENTO	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2					
3					
4					
File:	E1603121				



INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. HDPE DE 90 mm – tipo fessurato	4
2.2. HDPE DE 90 mm – tipo cieco	5
2.3. HDPE DE 200 mm – tipo fessurato	6
2.4. HDPE DE 200 mm – tipo cieco	7
2.5. HDPE DE 225 mm – tipo cieco	8
2.6. HDPE DE 250 mm – tipo fessurato	8
2.7. HDPE DE 250 mm – tipo cieco	10
2.8. HDPE DE 315 mm – tipo fessurato	10
2.9. HDPE DE 355 mm – tipo cieco	12
2.10. Raccordi e pezzi speciali	12
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	13
3.1. Etichettatura	13
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	13
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	14

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura delle tubazioni in HDPE, franco sito di destinazione per il drenaggio e trasporto di percolato e acque meteoriche, compresi i raccordi e pezzi speciali.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

2.1. HDPE DE 90 mm – tipo fessurato

Le tubazioni in HDPE di tipo fessurato dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2 e provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001:2008

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 mm, caratterizzate da fessure drenanti realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo tali da occupare tutta la superficie della tubazione e in modo da risultare sfalsate tra loro al fine di ridurre la perdita di resistenza allo schiacciamento.

Tutte le tubazioni previste in fornitura dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6 - 12
Spessore	mm	
Larghezza fessure	mm	4-8
Superficie drenante fessurata (tre fessure)	%	4 - 6
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

Le fessure dovranno essere realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo, occupando i 2/3 della circonferenza (per il drenaggio del percolato), alternandole tra loro in modo da ridurre la conseguente perdita di resistenza allo schiacciamento come di seguito rappresentate.



2.2. HDPE DE 90 mm – tipo cieco

Le tubazioni in HDPE di tipo cieche dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2.

Le tubazioni cieche in polietilene alta densità dovranno possedere una superficie liscia di colore nero con bande coestruse di colore azzurro (per liquidi) conforme alla norma UNI EN 12201 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto) e prodotta da ditta in possesso della certificazione di Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001/2008.

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 m.

Le tubazioni cieche previste in fornitura per il trasporto di liquidi dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6-12
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte,

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
		Guarnizioni
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

2.3. HDPE DE 200 mm – tipo fessurato

Le tubazioni in HDPE di tipo fessurato dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2 e provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001:2008

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 mm, caratterizzate da fessure drenanti realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo tali da occupare tutta la superficie della tubazione e in modo da risultare sfalsate tra loro al fine di ridurre la perdita di resistenza allo schiacciamento.

Tutte le tubazioni previste in fornitura dovranno avere una resistenza meccanica **PN 10 – SDR 17**.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6 - 12
Larghezza fessure	mm	4-8
Superficie drenante fessurata (tre fessure)	%	4 - 6
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

Le fessure dovranno essere realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo, occupando i 2/3 della circonferenza (per il drenaggio del percolato), alternandole tra loro in modo da ridurre la conseguente perdita di resistenza allo schiacciamento come di seguito rappresentate.



2.4. HDPE DE 200 mm – tipo cieco

Le tubazioni in HDPE di tipo cieche dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2.

Le tubazioni cieche in polietilene alta densità dovranno possedere una superficie liscia di colore nero con bande coestruse di colore azzurro (per liquidi) conforme alla norma UNI EN 12201 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto) e prodotta da ditta in possesso della certificazione di Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001/2008.

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 m.

Le tubazioni cieche previste in fornitura per il trasporto di liquidi dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6-12
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte, Guarnizioni

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

2.5. HDPE DE 225 mm – tipo cieco

Le tubazioni in HDPE di tipo cieche dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2.

Le tubazioni cieche in polietilene alta densità dovranno possedere una superficie liscia di colore nero con bande coestruse di colore azzurro (per liquidi) conforme alla norma UNI EN 12201 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto) e prodotta da ditta in possesso della certificazione di Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001/2008.

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 m.

Le tubazioni cieche previste in fornitura per il trasporto di liquidi dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6-12
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte, Guarnizioni
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

2.6. HDPE DE 250 mm – tipo fessurato

Le tubazioni in HDPE di tipo fessurato dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2 e provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001:2008

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6 m, caratterizzate da fessure drenanti realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo tali da occupare tutta la superficie della tubazione e in modo da risultare sfalsate tra loro al fine di ridurre la perdita di resistenza allo schiacciamento.

Tutte le tubazioni previste in fornitura dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6 - 12
Larghezza fessure	mm	4-8
Superficie drenante fessurata (tre fessure)	%	4 - 6
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

Le fessure dovranno essere realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo, occupando i 2/3 della circonferenza (per il drenaggio del percolato), alternandole tra loro in modo da ridurre la conseguente perdita di resistenza allo schiacciamento come di seguito rappresentate.



2.7. HDPE DE 250 mm – tipo cieco

Le tubazioni in HDPE di tipo cieche dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2.

Le tubazioni cieche in polietilene alta densità dovranno possedere una superficie liscia di colore nero con bande coestruse di colore azzurro (per liquidi) conforme alla norma UNI EN 12201 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto) e prodotta da ditta in possesso della certificazione di Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001/2008.

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 m.

Le tubazioni cieche previste in fornitura per il trasporto di liquidi dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6-12
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte, Guarnizioni
Giunzione		Testa/testa, manicotto elettrosaldabile, bicchiere

2.8. HDPE DE 315 mm – tipo fessurato

Le tubazioni in HDPE di tipo fessurato dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2 e provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001:2008

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6 m, caratterizzate da fessure drenanti realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo tali da occupare tutta la superficie della tubazione e in modo da risultare sfalsate tra loro al fine di ridurre la perdita di resistenza allo schiacciamento.

Tutte le tubazioni previste in fornitura dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6 - 12
Larghezza fessure	mm	4-8
Superficie drenante fessurata (tre fessure)	%	4 - 6
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Testa/testa, manicotto, bicchiere

Le fessure dovranno essere realizzate perpendicolarmente all'asse del tubo, occupando i 2/3 della circonferenza (per il drenaggio del percolato), alternandole tra loro in modo da ridurre la conseguente perdita di resistenza allo schiacciamento come di seguito rappresentate.



2.9. HDPE DE 355 mm – tipo cieco

Le tubazioni in HDPE di tipo cieche dovranno avere una superficie liscia, di colore nero con stampate le seguenti informazioni: la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. Le barre fornite dovranno avere i requisiti dimensionali (diametro, spessore, tolleranza) previsti dalla norma UNI EN 12201-2.

Le tubazioni cieche in polietilene alta densità dovranno possedere una superficie liscia di colore nero con bande coestruse di colore azzurro (per liquidi) conforme alla norma UNI EN 12201 con marchio di conformità rilasciato da un Organismo di certificazione di parte terza accreditato per il prodotto oggetto dell'appalto (certificazione di conformità di prodotto) e prodotta da ditta in possesso della certificazione di Qualità Aziendale secondo UNI EN ISO 9001/2008.

Le barre dovranno avere una di lunghezza di 6-12 m.

Le tubazioni cieche previste in fornitura per il trasporto di liquidi dovranno avere una resistenza meccanica PN 10 – SDR 17.

I requisiti minimi di fornitura sono riportati nella seguente tabella:

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza barre	m	6-12
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte, Guarnizioni
Giunzione		Testa/testa, manicotto elettrosaldabile, bicchiere

2.10. Raccordi e pezzi speciali

I raccordi, e i pezzi speciali devono essere in PEAD SDR 17 – PN 10, conformi alle corrispondenti prescrizioni UNI EN 12201.

Le superfici interne dei raccordi devono essere lisce, pulite ed esenti da rigature, cavità ed altri difetti superficiali.

Tutti i raccordi dovranno essere permanentemente marcati in maniera leggibile o dovranno essere accompagnati da un'etichetta che riporta almeno le seguenti informazioni:

- identificazione del fabbricante;



- riferimento alla norma (UNI EN 12201 o EN 12201)
- dimensioni nominali / serie SDR;
- intervallo SDR di saldabilità;
- materiale e designazione (PE 100);
- data di produzione (data o codice).

I materiali dovranno provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001.

Il fornitore dovrà dare evidenza del rispetto dei limiti di cui sopra tramite specifica scheda tecnica del prodotto.

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

3.1. Etichettatura

Ogni tubazione dovrà essere inequivocabilmente identificabile ed indicare la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data. In caso di tubazioni fessurate, ogni tubazione deve essere accompagnata da una scheda che contenga la tipologia di fessurazione, la larghezza e interasse di fessurazione.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A

I materiali verranno definitivamente accettati solo a seguito della verifica del rispetto dei requisiti di identificazione, marcatura, dimensioni (spessore, diametro, fessurazione) così come proposti preventivamente dal fornitore ed approvati da AMIU sulla base delle schede tecniche e della proposta di fessurazione (vedi precedente capitolo).

Solo qualora le verifiche accertino il rispetto dei limiti di accettazione indicati nel precedente capitolo AMIU S.p.A. provvederà per iscritto all'accettazione definitiva del materiale fornito.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. rigetterà la fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre di effettuare presso il sito di produzione specifici controlli e verifiche del prodotto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di tubazioni in HDPE

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora le prove mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione immediata della fornitura.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di tubazioni corrugate in HDPE

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



ELABORATO

ST 26

EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	7
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	AGGIORNAMENTO	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2					
3					
4					
File:	E1603120				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. HDPE DE 500 mm – tipo cieco doppia parete corrugata	4
2.2. HDPE DE 500 mm – tipo cieco parete esterna corrugata	4
2.3. HDPE DE 1000 mm - tipo cieco	5
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	6
3.1. Etichettatura	6
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	6

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura delle tubazioni in HDPE corrugate.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

2.1. HDPE DE 500 mm – tipo cieco doppia parete corrugata

Le tubazioni in HDPE dovranno avere una doppia parete di tipo corrugata.

La parete esterna dovrà presentare un diametro di 500 mm di colore nero, la parete interna invece dovrà essere caratterizzata da macro scabrezze artificiali ottenute per ondulazione della parete interna.

La tubazione dovrà possedere le seguenti caratteristiche:

- Coefficiente di Strickler non maggiore di 80;

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza	m	Barre da 3 a 6 m
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Bicchiere, manicotto, kit
Classe di rigidità anulare	kN/m ²	8

Le giunzioni fra le barre e i pezzi speciali avverranno tramite giunto a bicchiere eventualmente corredati da guarnizioni elastomeriche in EPDM conformi alla norma Europea EN681-1 da posizionare singolarmente sulla prima gola di corrugazione del tubo.

2.2. HDPE DE 500 mm – tipo cieco parete esterna corrugata

Le tubazioni in HDPE dovranno avere una parete esterna di 500 mm di colore nero e di tipo corrugata e una parete interna di tipo liscio.

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Materiale		HDPE
Lunghezza	m	Barre da 3 a 6 m
Raccorderia		Curve, Tee, Braghe, Calotte
Giunzione		Bicchieri, manicotto, kit, etc.
Classe di rigidità anulare SN	kN/m ²	8

Le giunzioni fra le barre e i pezzi speciali avverranno tramite giunto a bicchiere eventualmente corredati da guarnizioni elastomeriche in EPDM conformi alla norma Europea EN681-1 da posizionare singolarmente sulla prima gola di corrugazione del tubo.

Il sistema tubazione e giunzione dovrà essere conforme alla norma UNI EN 13476 e certificato con marchio di qualità del prodotto da ente certificatore accreditato.

2.3. HDPE DE 1000 mm - tipo cieco

Le tubazioni in HDPE dovranno avere una parete esterna di 1000 mm di colore nero e di tipo corrugata e una parete interna di tipo liscio.

Caratteristiche	Unità di misura	Requisiti minimi
Lunghezza	m	Come da progetto
Materiale		HDPE
Giunzione		Bicchieri, manicotto, etc.
Classe di rigidità anulare SN	kN/m ²	8

Le giunzioni fra le barre e i pezzi speciali avverranno tramite giunto a bicchiere eventualmente corredati da guarnizioni elastomeriche in EPDM conformi alla norma Europea EN 681-1 da posizionare singolarmente sulla prima gola di corrugazione del tubo.



Il sistema tubazione e giunzione dovrà essere conforme alla norma UNI EN 13476 e certificato con marchio di qualità del prodotto da ente certificatore accreditato.

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante l'effettiva funzionalità della condotta e che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

3.1. Etichettatura

Ogni tubazione dovrà essere inequivocabilmente identificabile ed indicare la marcatura della ditta produttrice, il diametro esterno, il tipo e la data.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

I materiali verranno definitivamente accettati solo a seguito della verifica del rispetto dei requisiti di identificazione, marcatura, dimensioni così come proposti preventivamente dal fornitore ed approvati da AMIU sulla base delle schede tecniche.

Solo qualora le verifiche accertino il rispetto dei limiti di accettazione indicati nel precedente capitolo AMIU S.p.A. provvederà per iscritto all'accettazione definitiva del materiale fornito.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. rigetterà la fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre di effettuare presso il sito di produzione specifici controlli e verifiche del prodotto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di piastre in HDPE

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI



Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio MOLETTA

Ing. Manuela SOLI



Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 19



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	4
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603047				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	4

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di piastre in HDPE da supporto per l'ancoraggio dei tasselli all'interno delle canalette previste per la regimazione delle acque meteoriche.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

La piastra dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

- Larghezza: 10 cm
- Spessore: 15 mm:
- Lunghezza: ≥ 1 m

3. ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza del rispetto dei limiti di cui sopra tramite scheda tecnica del prodotto.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo precedente, nel tempo intercorrente fra la stipula contrattuale e la prima fornitura, AMIU S.p.A si riserva di verificare la corrispondenza dei limiti di accettazione del materiale.

Il materiale, una volta consegnato presso il sito indicato da AMIU S.p.A., verrà definitivamente accettato solo a seguito di una verifica della corrispondenza dell'etichettatura di tutti i lotti forniti con la scheda tecnica e la dichiarazione indicate al capitolo precedente.

In caso di non corrispondenza dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. rigetterà la fornitura del lotto di riferimento previa eventuale ulteriore verifica da concordarsi con il fornitore.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di canalette per la regimazione delle acque meteoriche

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 09



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	7
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	AGGIORNAMENTO	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2	AGGIORNAMENTO	13/02/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
3					
4					
File:	E1603136				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – CANALETTE TRAPEZOIDALI	4
2.1. Tipo 1	4
2.2. Tipo 2	5
2.3. Tipo 3	5
3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – CANALETTE A CIELO APERTO MEZZO TUBO	5
3.1. Tipo 1 – DN 500	5
4. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – SCATOLARI	6
5. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	6
6. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DI FORNITURA	6
7. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	7



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura di canalette prefabbricate in calcestruzzo di cemento armato vibrato presso il sito di destinazione finalizzate alla regimazione delle acque meteoriche.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – CANALETTE TRAPEZOIDALI

Gli elementi a canaletta dovranno essere prefabbricati in calcestruzzo di cemento armato vibrato a con giunto a bicchiere, guarnizione di tenuta idraulica in mousse-EPDM adesiva, gettate con calcestruzzo $R_{ck} \geq 400$ kg/cm², armate con rete elettrosaldata in acciaio B450A, calcolate per sopportare un sovraccarico di almeno 100 kg per metro lineare oltre al peso proprio, dell'acqua e del terreno adiacente e derivare da un processo certificato ISO 9001:2008

Ciascun elemento dovrà terminare con apposito incastro maschio – femmina alle due estremità, onde permettere le giunzioni che assicurino il collegamento tra gli stessi in modo da evitare possibili sbandamenti e l'assetto caratteristico di continuità del canale.

I manufatti dovranno essere dotati di inserti idonei, oppure di due fori passanti realizzati sulle pareti ad altezza adeguata e in asse di baricentro in modo da consentire il sollevamento e la movimentazione.

In funzione delle scelte progettuali del progetto definitivo si sono individuate due tipologie di canalette per la regimazione delle acque

2.1. Tipo 1

Dimensione	U.M.	Valori
Area	m ²	$\geq 0,40$
Base maggiore (B)	mm	≤ 900
Base minore (A)	mm	≥ 450
Altezza (H)	mm	≤ 750
Spessore parete (SP)	mm	≥ 65

2.2. Tipo 2

Dimensione	U.M.	Valori
Area	m ²	≥ 0,30
Base maggiore (B)	mm	≤ 800
Base minore (A)	mm	≤ 450
Altezza (H)	mm	≤ 550
Spessore parete (SP)	mm	≥ 60

2.3. Tipo 3

Dimensione	U.M.	Valori
Area	m ²	≥ 0,18
Base maggiore (B)	mm	≤ 600
Base minore (A)	mm	≥ 300
Altezza (H)	mm	≤ 500
Spessore parete (SP)	mm	≥ 55

3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – CANALETTE A CIELO APERTO MEZZO TUBO**3.1. Tipo 1 – DN 500**

Elementi prefabbricati vibrocompressi con incastro a mezzo spessore.

Dimensione	U.M.	Valori
DN	mm	500
Lunghezza	mm	1000
Spessore	mm	≥ 40



4. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA – SCATOLARI

Gli scatolari dovranno essere realizzate in cemento armato vibrato secondo la norma di riferimento DM 14.01.2008.

Ciascun elemento dovrà terminare con apposito incastro maschio – femmina alle due estremità, onde permettere le giunzioni che assicurino il collegamento tra gli stessi in modo da evitare possibili sbandamenti e l'assetto caratteristico di continuità del canale.

Dimensione	U.M.	Valori
Altezza	mm	800
Base	mm	≥ 800
Lunghezza	mm	2000

5. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

6. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DI FORNITURA

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo precedente (tramite certificazione ISO 9001:2008 e scheda tecnica), nel tempo intercorrente fra la stipula contrattuale e la prima fornitura, AMIU S.p.A, si riserva di effettuare verifiche e controlli sul prodotto presso il sito di produzione.

Durante l'esecuzione della fornitura presso il sito indicato da AMIU S.p.A. potranno inoltre essere eseguiti, a discrezione di AMIU stessa, ulteriori verifiche e controlli in contraddittorio con il fornitore al fine di ripetere e validare i controlli in sito.

Solo qualora le verifiche accertino il rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. provvederà per iscritto all'accettazione definitiva del materiale fornito.

Qualora tali ultime verifiche non validino i limiti di accettazione AMIU S.p.A. si riserva di rigettare la fornitura in parte e/o in toto richiedendo l'allontanamento del materiale sino a quel momento fornito e/o si riserva la possibilità di richiedere la sostituzione di parte e/o di tutto il materiale sino a quel momento fornito.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di canalette per la regimazione delle acque meteoriche

7. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 - P4 - P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geomembrana LDPE

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 10



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603042				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. Sacchetti per zavorramento	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3.1. Etichettatura	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA	5
6. TRASPORTO E STOCCAGGIO DEL MATERIALE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di geomembrana LDPE in rotoli franco sito di destinazione.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Si prevede l'utilizzo di una geomembrana in LDPE con spessore nominale $\geq 0,4$ mm.

La geomembrana dovrà essere di colore verde, rinforzata con un'armatura interna in tessuto di polietilene ad alta densità (HDPE) e resistente agli U.V.

I limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione (*)
Massa Areica	UNI EN 1849-2	g/mq	≥ 240
Spessore nominale	UNI EN 1849-2	mm	$\geq 0,4$
Resistenza a trazione trasversale	UNI EN ISO 1421	kN/m	≥ 20
Resistenza a trazione longitudinale	UNI EN ISO 1421	kN/m	≥ 20
Resistenza al punzonamento statico	EN ISO 12236	kN	$\geq 2,5$

(*) valori nominali esclusa tolleranza

2.1. Sacchetti per zavorramento

Ad integrazione della geomembrana si prevede l'utilizzo di sacchetti di zavorramento da utilizzarsi lungo il perimetro ed corrispondenza di ulteriori variazioni morfologiche e/o lungo le saldature tra i vari tessuti.

I sacchetti dovranno essere realizzati con lo stesso materiale della geomembrana di cui al capitolo precedente con misure minime pari a 0,40x0,70m.

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

Per i sacchetti di zavorramento il fornitore dovrà dare evidenza del rispetto dei limiti di cui al capitolo precedente tramite dichiarazione di conformità integrativa a quella della geomembrana.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale ed il riferimento del Certificato di Idoneità Tecnica all'Impiego oppure gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora tali controlli mostrassero uno scostamento rispetto ai requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione della fornitura previa ulteriori verifiche con il fornitore.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di geomembrana LDPE

- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geomembrana HDPE

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 03



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	10
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	EMISSIONE	01/09/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2	REVISIONE	04/10/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
3	AGGIORNAMENTO	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
4					
File:	E1603116				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. Tipo 1	4
2.2. Tipo 2	6
2.3. Tipo 3	9
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	11
3.1. Etichettatura	12
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	12
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	12
6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	13

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geomembrana HDPE in rotoli.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

2.1. Tipo 1

La geomembrana in HDPE dovrà possedere uno spessore di 2,00 mm ed aderenza migliorata su entrambi i lati.

La fornitura dovrà essere conforme alle previsioni di cui alla Norma UNI 11498 (luglio 2013) applicabile ai geosintetici polimerici con funzione di barriera (geomembrane) ad aderenza migliorata (su una o su entrambe le facce) a base di polietilene alta densità (PEAD).

Con riferimento al punto 4 della citata norma la geomembrana di cui si prevede la fornitura risulta classificata, in base alla destinazione d'uso, Classe E – Discariche per accumulo e smaltimento di rifiuti solidi.

La geomembrana dovrà essere realizzata con polietilene ad alta densità con aderenza migliorata su entrambe le facce tramite formazione di superfici strutturate con altezza delle punte non inferiore a 0,8 mm (ASTM D7466).

Sulla base della classificazione e delle condizioni di utilizzo, le prove e i relativi limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
<u>Caratteristiche essenziali</u>			
Comportamento a trazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale) (*):	UNI EN ISO 527-3 <i>Provetta di tipo 5, velocità di prova 100mm/min</i>		
Carico di snervamento (CS)		N/mm ²	≥ 14
Carico di rottura (CR)		N/mm ²	≥ 10
Allungamento a snervamento (AS)		%	≥ 9
Allungamento a rottura (AR)		%	≥ 100

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Punzonamento statico	UNI EN ISO 12236	kN	≥ 3,0
<u>Caratteristiche specifiche per la condizione di impiego</u>			
Massa volumica	UNI EN ISO 1183-1	g/cm ³	0,94 – 0,96
Spessore nominale (valore medio con tolleranza ±10% sul valore nominale dichiarato)	UNI EN 1849-2	mm	2,00
Composizione	UNI EN ISO 11358	%	Percentuale di polimero vergine ≥ 97 Percentuale di nero di carbonio ≥ 2
Resistenza all'urto	UNI 12691	mm	≥ 800
Resistenza alla lacerazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI ISO 34-1	N/mm	≥ 130
Flessibilità a freddo (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 495-5	°C	≤ -40
Stabilità dimensionale a caldo – Variazione massima di dimensione lineare (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 1107-2	%	≤ 2
Espansione termica (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	ASTM D 696	°C-1	≤ 2 x 10 ⁻⁴

Oltre ai limiti di accettazione di cui sopra, il fornitore dovrà presentare la specifica scheda tecnica del prodotto, dandocene evidenza del rispetto dei seguenti parametri limiti di cui sopra tramiterchiesti dalla norma UNI 11498.

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Permeabilità idraulica	UNI EN 14150	m ³ m ⁻² d ⁻¹	≤ 10 ⁻⁶
Permeabilità ai gas	ASTM D 1434	m ³ m ⁻² d ⁻¹	≤ 4 x 10 ⁻³
Fessurazione da sollecitazione ambientale	ASTM D5397	h	≥ 200
Resistenza agli agenti atmosferici	UNI EN 12224	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza all'ossidazione	UNI EN 14575	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza ai microrganismi	UNI EN 12225	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza al percolato	UNI EN 14415	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25 Perdita in massa del campione ≤ 25
Resistenza chimica	UNI EN 14414	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25

2.2. Tipo 2

La geomembrana in HDPE dovrà possedere uno spessore di 2,50 mm ed aderenza migliorata su entrambi i lati.

La fornitura dovrà essere conforme alle previsioni di cui alla Norma UNI 11498 (luglio 2013) applicabile ai geosintetici polimerici con funzione di barriera (geomembrane) ad aderenza migliorata (su una o su entrambe le facce) a base di polietilene a media (PE-MD) ed alta densità (PE-HD).

Con riferimento al punto 4 della citata norma la geomembrana di cui si prevede la fornitura risulta classificata, in base alla destinazione d'uso, Classe E – Discariche per accumulo e smaltimento di rifiuti solidi.

La geomembrana dovrà essere realizzata con polietilene ad alta densità con aderenza migliorata su entrambe le facciate tramite formazione di superfici strutturate con altezza delle punte non inferiore a 0,8 mm (ASTM D7466).

Sulla base della classificazione e delle condizioni di utilizzo, le prove e i relativi i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
<u>Caratteristiche essenziali</u>			
Comportamento a trazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale) (*):	UNI EN ISO 527-3 <i>Provetta di tipo 5, velocità di prova 100mm/min</i>		
Carico di snervamento (CS)		N/mm ²	≥ 14
Carico di rottura (CR)		N/mm ²	≥ 10
Allungamento a snervamento (AS)		%	≥ 9
Allungamento a rottura (AR)		%	≥ 100
Punzonamento statico	UNI EN ISO 12236	kN	≥ 4,2
<u>Caratteristiche specifiche per la condizione di impiego</u>			
Massa volumica	UNI EN ISO 1183-1	g/cm ³	0,94 – 0,96
Spessore nominale (valore medio con tolleranza ±10% sul valore nominale dichiarato)	UNI EN 1849-2	mm	2,50
Composizione	UNI EN ISO 11358	%	Percentuale di polimero vergine ≥ 97 Percentuale di nero di carbonio ≥ 2
Resistenza alla lacerazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI ISO 34-1	N/mm	≥ 130

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Resistenza all'urto	UNI 12691	mm	≥ 1000
Flessibilità a freddo (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 495-5	°C	≤ -40
Stabilità dimensionale a caldo – Variazione massima di dimensione lineare (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 1107-2	%	≤ 2
Espansione termica (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	ASTM D 696	°C ⁻¹	$\leq 2 \times 10^{-4}$

Oltre ai limiti di accettazione di cui sopra, il fornitore dovrà presentare la specifica scheda tecnica del prodotto, dandole evidenza del rispetto dei seguenti parametri limiti di cui sopra tramiterchiesti dalla norma UNI 11498.

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Permeabilità idraulica	UNI EN 14150	m ³ m ⁻² d ⁻¹	$\leq 10^{-6}$
Permeabilità ai gas	ASTM D 1434	m ³ m ⁻² d ⁻¹	$\leq 4 \times 10^{-3}$
Fessurazione da sollecitazione ambientale	ASTM D5397	h	≥ 200
Resistenza agli agenti atmosferici	UNI EN 12224	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza all'ossidazione	UNI EN 14575	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Espansione termica (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	ASTM D 696	°C ⁻¹	$\leq 2 \times 10^{-4}$
Resistenza ai microrganismi	UNI EN 12225	%	Variazione del carico di rottura e

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
			allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza al percolato	UNI EN 14415	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25 Perdita in massa del campione ≤ 25
Resistenza chimica	UNI EN 14414	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25

2.3. Tipo 3

La geomembrana in HDPE dovrà possedere uno spessore di 2,50 mm avente superficie liscia su entrambi i lati.

La fornitura dovrà essere conforme alle previsioni di cui alla Norma UNI 11309 applicabile ai geosintetici polimerici con funzione di barriera (geomembrane) con entrambe le facce lisce a base di polietilene a media (PE-MD) ed alta densità (PE-HD).

Con riferimento al punto 4 della citata norma la geomembrana di cui si prevede la fornitura risulta classificata, in base alla destinazione d'uso, Classe E – Discariche per accumulo e smaltimento di rifiuti solidi.

Sulla base della classificazione e delle condizioni di utilizzo, le prove e i relativi i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
<u>Caratteristiche essenziali</u>			
Comportamento a trazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale) (*):	UNI EN ISO 527-3 <i>Provetta di tipo 5, velocità di prova 100mm/min</i>		
Carico di snervamento (CS)		N/mm ²	≥ 17
Carico di rottura (CR)		N/mm ²	≥ 30
Allungamento a snervamento (AS)		%	≥ 9

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Allungamento a rottura (AR)		%	≥ 100
Punzonamento statico	UNI EN ISO 12236	kN	≥ 6,0
<u>Caratteristiche specifiche per la condizione di impiego</u>			
Massa volumica	UNI EN ISO 1183-1	g/cm ³	0,94 – 0,96
Spessore nominale (valore medio con tolleranza ±10% sul valore nominale dichiarato)	UNI EN 1849-2	mm	2,50
Composizione	UNI EN ISO 11358	%	Percentuale di polimero vergine ≥ 97 Percentuale di nero di carbonio ≥ 2
Resistenza alla lacerazione (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI ISO 34-1	N/mm	≥ 130
Resistenza all'urto	UNI 12691	mm	≥ 1000
Flessibilità a freddo (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 495-5	°C	≤ -40
Stabilità dimensionale a caldo – Variazione massima di dimensione lineare (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	UNI EN 1107-2	%	≤ 2
Espansione termica (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	ASTM D 696	°C-1	≤ 2 x 10-4

Oltre ai limiti di accettazione di cui sopra, il fornitore dovrà presentare la specifica scheda tecnica del prodotto, dandole evidenza del rispetto dei seguenti parametri limiti di cui sopra tramiterchiesti dalla norma UNI 11309.

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Permeabilità idraulica	UNI EN 14150	m ³ m ⁻² d ⁻¹	≤ 10 ⁻⁶
Permeabilità ai gas	ASTM D 1434	m ³ m ⁻² d ⁻¹	≤ 4 x 10 ⁻³
Fessurazione da sollecitazione ambientale	ASTM D5397	h	≥ 200
Resistenza agli agenti atmosferici	UNI EN 12224	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza all'ossidazione	UNI EN 14575	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Espansione termica (sia nella direzione longitudinale che trasversale)	ASTM D 696	°C ⁻¹	≤ 2 x 10 ⁻⁴
Resistenza ai microrganismi	UNI EN 12225	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25
Resistenza al percolato	UNI EN 14415	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25 Perdita in massa del campione ≤ 25
Resistenza chimica	UNI EN 14414	%	Variazione del carico di rottura e allungamento a trazione ≤ 25

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore, tramite la presentazione di certificati di conformità deve dimostrare che i materiali provengono da un processo certificato secondo la norma UNI EN ISO 9001:2008.

Il fornitore dovrà inoltre presentare la dichiarazione di conformità del prodotto secondo le disposizioni previste dalla norma CE e la dichiarazione di prestazione del materiale.

~~specifiche scheda tecnica del prodotto~~ Ogni rotolo fornito dovrà essere accompagnato da specifico certificato di controllo che evidenzia il rispetto dei limiti di accettazione indicati.

Il fornitore, tramite scheda tecnica, dovrà fornire ad AMIU S.p.A. indicazioni su come devono essere realizzati i giunti di collegamento tra i vari rotoli.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa:

- ~~E~~esecuzione di specifici campionamenti, eseguiti secondo la norma UNI EN ISO 9862, e controlli eseguiti presso un laboratorio accreditato da un ente certificatore all'esecuzione delle prove previste per l'accettazione della fornitura contenute all'interno del capitolo 2;
- Verifica della rispondenza dei parametri ~~+requisiti minimi~~ riportati ~~secondo i disposti di cui al punto 7~~ e all'interno della scheda tecnica del prodotto con i requisiti minimi richiesti dalla norma UNI 11498:2013.-

I controlli di cui al primo punto, il cui onere sarà a carico del fornitore, dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di geomembrana di 10'000 m² di materiale omogeneo o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo per la necessaria approvazione da parte di AMIU S.p.A, che potrà non accettare il soggetto proposto.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora tali controlli mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione della fornitura.



6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geocomposito di drenaggio del biogas

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 01



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	6
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603032				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3.1. Etichettatura	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5
6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	5



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geocomposito di drenaggio per biogas, fornito in rotoli.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il geocomposito drenante dovrà essere ad elevata portata idraulica, costituito da una struttura reticolare tridimensionale in Polipropilene (PP) o polietilene ad alta densità (HDPE) accoppiato industrialmente in doppio geotessile in PP.

Il geocomposito dovrà possedere: inerzia chimica totale, imputrescibilità, inattaccabilità da parte di roditori e microrganismi, insensibilità agli agenti atmosferici e all'acqua salmastra, stabilità ai raggi ultravioletti.

Il geocomposito dovrà essere marcato CE in conformità alle norme EN 13249, 13250, 13251, 13252, 13254, 13255, 13257, 13265.

Il Sistema di Gestione della Qualità del Produttore dovrà essere certificato a fronte della norma UNI EN ISO 9001:2008.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Spessore a 20 kPa	ISO 9863	mm	≥ 5,5
Portata idraulica alla pressione di 20 kPa e gradiente idraulico $i=1.0$	ISO 12958	l/s*m	≥ 2,00
Resistenza a trazione longitudinale	ISO 10319	kN/m	≥ 15
Allungamento longitudinale	ISO 10319	%	≤ 50
Peso unitario geotessili	ISO 9864	g/m ²	≥ 120

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.



3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale oppure gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora le prove mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione immediata della fornitura.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di geocomposito di drenaggio del biogas

- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geocomposito bentonitico

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 02



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	7
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603033				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
2.1. Tipo 1	4
2.2. Tipo 2	5
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	6
3.1. Etichettatura	6
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	6
5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA	7
6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	7

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geocomposito bentonitico, fornito in rotoli

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

2.1. Tipo 1

Il geocomposito bentonitico dovrà possedere uno spessore minimo 5mm e permeabilità $\leq 2 \times 10^{-11}$ m/s.

Il geocomposito bentonitico dovrà provenire da processo produttivo conforme alla norma UNI EN 13493 indicante le caratteristiche dei geosintetici con funzione barriera per l'impiego come barriere ai fluidi nella costruzione di discariche per rifiuti solidi, oltre ai metodi di prova per la determinazione di tali caratteristiche.

Il geocomposito dovrà essere costituito da due geotessili in polipropilene (tessuti o nontessuti) che racchiudono uno strato uniforme di bentonite sodica naturale. La bentonite utilizzata nella produzione del geocomposito dovrà avere elevate proprietà di rigonfiamento e capacità di assorbimento d'acqua, consentendo l'ottenimento di un prodotto finale dalle spiccate caratteristiche impermeabilizzanti.

La bentonite dovrà essere "incapsulata" tra i due geotessili mediante processo di rinforzo di agugliatura meccanica con conferimento al pacchetto impermeabilizzante di un'ottimale resistenza meccanica, sia in termini di resistenza a trazione, sia in termini di resistenza a punzonamento statico, elementi fondamentali per un corretto funzionamento del sistema barriera di protezione.

Il geocomposito bentonitico dovrà essere autocicatizzante in corrispondenza di elementi passanti e autosigillante sui sormonti.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
<u>Caratteristiche essenziali</u>			
Spessore	EN ISO 9863-1	mm	$\geq 5,0$
Conducibilità idraulica	EN 16416	m/s	$\leq 2,0 \times 10^{-11}$
Resistenza a trazione longitudinale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 20
Resistenza a trazione trasversale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 12

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Deformazione a carico massimo	UNI EN ISO 10319	%	< 30
Punzonamento statico	UNI EN ISO 12236	kN	≥ 3,0

2.2. Tipo 2

Il geocomposito bentonitico dovrà possedere uno spessore minimo 6mm e permeabilità $\leq 1 \times 10^{-11}$ m/s.

Il geocomposito bentonitico dovrà provenire da processo produttivo conforme alla norma UNI EN 13493 indicante le caratteristiche dei geosintetici con funzione barriera per l'impiego come barriere ai fluidi nella costruzione di discariche per rifiuti solidi, oltre ai metodi di prova per la determinazione di tali caratteristiche.

Il geocomposito dovrà essere costituito da due geotessili in polipropilene (tessuti o nontessuti) che racchiudono uno strato uniforme di bentonite sodica naturale. La bentonite utilizzata nella produzione del geocomposito dovrà avere elevate proprietà di rigonfiamento e capacità di assorbimento d'acqua, consentendo l'ottenimento di un prodotto finale dalle spiccate caratteristiche impermeabilizzanti.

La bentonite dovrà essere "incapsulata" tra i due geotessili mediante processo di rinforzo di agugliatura meccanica con conferimento al pacchetto impermeabilizzante di un'ottimale resistenza meccanica, sia in termini di resistenza a trazione, sia in termini di resistenza a punzonamento statico, elementi fondamentali per un corretto funzionamento del sistema barriera di protezione.

Il geocomposito bentonitico dovrà essere autocicatizzante in corrispondenza di elementi passanti e autosigillante sui sormonti.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
<u>Caratteristiche essenziali</u>			
Spessore	EN ISO 9863-1	mm	≥ 6,0
Conducibilità idraulica	EN 16416	m/s	$\leq 1,0 \times 10^{-11}$
Resistenza a trazione longitudinale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 20
Resistenza a trazione trasversale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 12



Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Indice di rigonfiamento	ASTM D5890	ml/2g	> 24

I materiali dovranno provenire da un processo certificato secondo la norma ISO 9001 e dovranno essere dotati di marchio CE.

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

Il fornitore, tramite scheda tecnica, dovrà fornire ad AMIU S.p.A. indicazioni su come devono essere realizzati i giunti di collegamento tra i vari rotoli.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.



5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora tali controlli mostrassero il mancato rispetto dei requisiti di fornitura AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione della fornitura.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 - P3 - P4 - P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geocomposito di drenaggio acque meteoriche

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 04



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	6
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603035				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3.1. Etichettatura	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5
6. TRASPORTO E STOCCAGGIO DEL MATERIALE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geocomposito di drenaggio per le acque meteoriche in rotoli

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il geocomposito drenante dovrà essere ad elevata portata idraulica, costituito da una struttura reticolare tridimensionale in Polipropilene (PP) o polietilene ad alta densità (HDPE) accoppiato industrialmente in doppio geotessile in PP

Il geocomposito dovrà inoltre possedere: inerzia chimica totale, imputrescibilità, inattaccabilità da parte di roditori e microrganismi, insensibilità agli agenti atmosferici e all'acqua salmastra.

Il geocomposito dovrà essere marcato CE in conformità alle norme EN 13249, 13250, 13251, 13252, 13254, 13255, 13257, 13265.

Il Sistema di Gestione della Qualità del Produttore dovrà essere certificato a fronte della norma UNI EN ISO 9001:2008.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Spessore a 20 kPa	ISO 9863	mm	≥ 4,0
Portata idraulica alla pressione di 20 kPa e gradiente idraulico $i=1.0$	ISO 12958	l/s*m	≥ 0,75
Resistenza a trazione	ISO 10319	kN/m	≥ 10
Allungamento longitudinale	ISO 10319	%	≤ 50
Peso unitario geotessili	ISO 9864	g/m ²	≥ 120

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora le prove mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione della fornitura previa ulteriori verifiche con il fornitore.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di geocomposito di drenaggio delle acque meteoriche

- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geostuoia grimpante

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 05



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	REVISIONE	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2					
3					
4					
File:	E1603123				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3.1. Etichettatura	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5
6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	5

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geostuoia grimpante in rotoli

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

La geostuoia dovrà essere costituita da una struttura realizzata in polipropilene (PP), rinforzata con una geogriglia ad alta tenacità tessuta con trama e ordito in poliestere, stabilizzata agli U.V e dovrà garantire un'ottima resistenza al danneggiamento e all'esposizione ad agenti chimici e biologici.

Le geostuoie dovranno essere marcate CE in conformità alle norme EN 13253, 13254, 13255, 13257, 13265.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Spessore a 2 kPa	UNI EN ISO 9863	mm	≥ 14
Resistenza massima a trazione – longitudinale alla bobina	UNI EN ISO 10319	kN/m	≥ 80
Allungamento a snervamento – longitudinale alla bobina	UNI EN ISO 10319	%	12
Resistenza massima a trazione – trasversale alla bobina	UNI EN ISO 10319	kN/m	≥ 20
Allungamento a snervamento – trasversale alla bobina	UNI EN ISO 10319	%	12

Per i valori di allungamento, si ammette una tolleranza di $\pm 3\%$.

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.



3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora le prove mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione immediata della fornitura.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di geostuoia grimpante

- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 - P4 - P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geotessile non tessuto

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 11



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603043				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. Tipo 1:	4
2.2. Tipo 2:	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	5
3.1. Etichettatura	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA	5
6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	5

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di geotessile non tessuto in rotoli franco sito di destinazione.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Il geotessile dovrà essere del tipo non-tessuto in Fiocco di Polipropilene coesionato mediante agugliatura meccanica, con esclusione di collanti o altri componenti chimici.

I geotessili dovranno avere marcatura CE, in conformità alle norme EN

Le caratteristiche fisico-meccaniche che dovrà soddisfare il geotessile sono le seguenti:

Caratteristiche generali:

Composizione	Fiocco Polipropilene non rigenerato	
Produzione	Agugliato, Termofissato, senza Collanti	
Colore	Uniforme bianco	
Resistenza agli UV e agli Agenti Chimici	Ottima	
Imputrescibilità	%	100
Inattaccabilità da Muffe, Batteri e Roditori	%	100

2.1. Tipo 1:

Caratteristiche tecniche:

Parametro	Normativa	U.M.	limite
Massa Areica	EN ISO 965	g/mq	400
Spessore (20 kPa)	EN 9863-1	mm	≥ 2,0
Resistenza a trazione longitudinale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 25
Resistenza a trazione trasversale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 28
Resistenza al punzonamento Statico	EN ISO 12236	kN	≥ 4,7
Permeabilità normale al piano	EN ISO 11058	l/m ² *sec	≤ 40

2.2. Tipo 2:

Caratteristiche tecniche:

Parametro	Normativa	U.M.	limite
Massa Areica	EN ISO 965	g/mq	1000
Spessore (20 kPa)	EN 9863-1	mm	≥ 5,0
Resistenza a trazione longitudinale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 60
Resistenza a trazione trasversale	EN ISO 10319	kN/m	≥ 70
Resistenza al punzonamento Statico	EN ISO 12236	kN	≥ 12
Permeabilità normale al piano	EN ISO 11058	l/m ² *sec	≤ 20



3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A, il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora tali controlli mostrassero il mancato rispetto dei requisiti minimi, AMIU S.p.A, provvederà ad una sospensione della fornitura previa ulteriori verifiche con il fornitore previa ulteriori verifiche con il fornitore.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di geotessile non tessuto

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di geogriglia stradale

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI



Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Raggruppamento Temporaneo di imprese

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 15



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603050				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
3.1. Etichettatura	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5
6. TRASPORTO E STOCCAGGIO DEL MATERIALE	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di geogriglia stradale in rotoli.

2. REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

La geogriglia stradale dovrà essere realizzata in polipropilene mediante un processo di estrusione. La struttura potrà essere di tipo biassiale o biorientate con aperture delle maglie quadri o rettangolari.

Il Sistema di Gestione della Qualità del Produttore dovrà essere certificato a fronte della norma UNI EN ISO 9001:2008 ed essere marcata con marchio CE.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Resistenza al 2% di allungamento - longitudinale	EN ISO 10319	kN/m	$\geq 10,5$
Resistenza al 2% di allungamento - trasversale	ISO 12958	kN/m	$\geq 10,5$
Apertura maglia longitudinale		mm	≥ 38
Contenuto in nero fumo		%	≥ 2

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001 e dotato di marcatura CE.

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A.

Il materiale verrà definitivamente accettato da AMIU S.p.A. previa esecuzione di specifici controlli che attestino il rispetto di tutti i requisiti minimi richiesti, sui lotti oggetto di fornitura, effettuati a carico del fornitore.

Tali controlli dovranno essere eseguiti antecedentemente alla prima fornitura e ad ogni lotto di fornitura di 8.000 m² o porzione di esso.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare ad AMIU S.p.A. il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo; tale laboratorio dovrà essere accreditato da un ente certificatore (UNI CEI EN 45011) all'esecuzione di tutte le prove richieste dalla presente specifica tecnica.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A. si riserva inoltre la possibilità di effettuare presso il sito di produzione, ulteriori campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto oggetto di fornitura.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. non accetterà la fornitura del lotto di riferimento.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale fornito per verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore.

Qualora le prove mostrassero uno scostamento rispetto ai requisiti minimi, AMIU S.p.A. provvederà ad una sospensione immediata della fornitura previa ulteriori verifiche con il fornitore.

6. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di feltro vegetativo preseminato

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 06



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	6
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603037				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	5
3.1. Etichettatura	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A	5
5. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	5
6. MODALITÀ DI FORNITURA PRESSO IL SITO DI DESTINAZIONE	5



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di feltro vegetativo preseminato in rotoli.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il feltro vegetativo preseminato dovrà essere costituito da un biotessile di colore verde preseminato composto da fibre di cellulosa biodegradabili e contenente al suo interno semi di specie erbacee che consentano l'inerbimento dei versanti e impediscano la nascita di erbe infestanti nello strato di terreno colturale di copertura superficiale finale.

I semi contenuti al suo interno dovranno essere di alta qualità e dovranno essere dosati e distribuiti con precisione; questi dovranno essere trattenuti saldamente nella trama anche durante le fasi di movimentazione e protetti dal dilavamento nelle peggiori condizioni atmosferiche.

La composizione delle sementi dovrà essere definita in accordo con AMIU all'atto della fornitura in funzione della stagione di posa e delle condizioni pedologiche, tipo d'impiego, con possibilità di personalizzazione.

Si specifica che dovranno essere impiegate specie costituite da un miscuglio costituito per il 70% circa da graminacee e per il 30% circa da leguminose; le essenze dovranno comunque essere del tipo resistente, con poco bisogno irriguo, di facile attecchimento.

Sulla base delle indicazioni di cui sopra i limiti di accettazione della fornitura sono i seguenti:

Caratteristiche	Metodo di prova	Unità di misura	Limite di accettazione
Colore			Verde
Materiale			Biotessile
Spessore	UNI EN ISO 9863	mm	≥ 2
Peso unitario	UNI EN ISO 9864	g/m ²	≥ 250

La fornitura dovrà essere completo di ancoraggio tramite chiodi in acciaio U per fissaggio (cm15x5x15), uno ogni mq di superficie.



3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, con documentazione tecnica in allegato ai singoli lotti di fornitura, del rispetto dei limiti di cui sopra e con documentazione attestante che il materiale provenga da un processo produttivo certificato secondo la norma ISO 9001

3.1. Etichettatura

Ciascun rotolo, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalle quale risultino, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche del materiale (sementi presenti e periodo consigliato di semina)

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A

Il materiale verrà definitivamente accettato solo a seguito di una verifica visiva della fornitura e della corrispondenza dell'etichettatura di tutti i lotti forniti.

Il mancato rispetto dei requisiti minimi previsti dalla presente specifica tecnica comporta la non accettazione della fornitura.

AMIU S.p.A si riserva di effettuare presso il sito di produzione specifici controlli sul prodotto per verificare la corrispondenza dei limiti di accettazione del materiale.

5. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.

6. MODALITÀ DI FORNITURA PRESSO IL SITO DI DESTINAZIONE

Al fine di garantire una più rapida crescita e un migliore attecchimento delle specie arboree, anche in funzione della stagionalità della fornitura, il fornitore su specifico consenso preso con AMIU S.p.A può



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di feltro vegetativo preseminato

provvedere ad una modifica non sostanziale della composizione del miscuglio delle specie arboree presenti all'interno del feltro vegetativo.

La fornitura presso il sito potrà avvenire per lotti concordati con AMIU S.p.A. e definiti in funzione dello stato di avanzamento delle fasi di lavorazione.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di bentonite sodica in polvere

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 20



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603022				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. OGGETTO DELLA FORNITURA	4
3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
4.1. Etichettatura	4
5. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	4
6. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5
7. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA	5



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di bentonite sodica in polvere.

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Fornitura, franco sito di destinazione, di bentonite sodica in polvere ad elevato contenuto di montmorillonite, contenuta in big bags.

3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

La bentonite sodica in polvere dovrà presentare le seguenti caratteristiche minime:

- Aspetto – granulometria: polvere con 85% passante a 200 mesh;
- Contenuto di montmorillonite: $\geq 80\%$
- Indice di rigonfiamento: ≥ 24 ml/2g (ASTM D5890)
- Umidità: $< 16\%$
- Limite liquido: $\geq 420\%$
- Densità apparente: 0,8 – 1,1 kg/l (ASTM D1475)

4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza del rispetto dei requisiti minimi di fornitura di cui al punto 2 mediante scheda tecnica di prodotto, con l'indicazione delle prove eseguite, all'atto della presentazione dell'offerta di fornitura.

La scheda tecnica dovrà accompagnare ogni big bags di fornitura del materiale e dovrà riportare il lotto di riferimento della fornitura.

4.1. Etichettatura

Ciascun lotto, nella confezione fornita dal fabbricante, deve chiaramente essere riconoscibile attraverso idonea etichettatura dalla quale risulti, in modo inequivocabile, i riferimenti al fabbricante, allo stabilimento di produzione ed al lotto di produzione, alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale e gli estremi della marcatura CE.

5. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.

AMIU S.p.A si riserva di effettuare, successivamente al ricevimento della documentazione tecnica di cui al punto 3, campionamenti e analisi del prodotto al fine di validare i dati trasmessi dal fornitore.

L'accettazione definitiva da parte di AMIU S.p.A. avverrà al termine di tali fasi di validazione e verifica.



6. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fase di fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo al sito di destino.

I controlli potranno essere di tipo visivo oppure analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato. Il materiale oggetto di campionamento non potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora i risultati evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al punto 3, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura senza ulteriori verifiche.

7. MODALITÀ DI CONFEZIONAMENTO E TRASPORTO DELLA FORNITURA

Il materiale dovrà essere fornito imballato con materiali e modalità che non ne compromettano l'integrità e le prestazioni.

In particolare:

- Il trasporto dovrà essere effettuato su piani di appoggio privi di asperità con opportuni ancoraggi che ne impediscano il movimento;
- Ogni confezione e/o ogni imballaggio dovrà essere dotata di imbragature e/o supporti che permettano le operazioni di scarico senza l'ausilio di forche

AMIU S.p.A. si riserva di respingere la fornitura qualora non in regola con le prescrizioni del presente punto.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di tasselli di fissaggio

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 18



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603046				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
2.1. Tipo 1	4
2.2. Tipo 2	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	5



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di tasselli sia per l'ancoraggio di teli che per il fissaggio degli stessi nelle canalette previste per la regimazione delle acque meteoriche.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

2.1. Tipo 1

Il tassello dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

- Composizione materiale: acciaio zincato
- Diametro punta: 8mm
- Lunghezza ancorante: ≥ 50 mm
- Tipo di fissaggio: Fissaggio passante
- Resistenza caratteristica: $\geq 12,5$ kN/m

2.2. Tipo 2

Il tassello dovrà presentare le seguenti caratteristiche tecniche:

- Composizione materiale: acciaio zincato
- Diametro punta: 10mm
- Lunghezza ancorante: ≥ 60 mm
- Profondità ancorante: ≥ 50 mm
- Tipo di fissaggio: Fissaggio passante
- Resistenza caratteristica: ≥ 19 kN/m

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore ad ogni lotto di fornitura dovrà dare evidenza della composizione del materiale e del rispetto dei limiti di cui sopra tramite scheda tecnica e dichiarazione di conformità.

Tutti i lotti di fornitura dovranno essere riconoscibili attraverso idonea etichettatura dalla quale risulti, in modo inequivocabile, il riferimento al fabbricante, allo stabilimento di produzione, al lotto di produzione ed alle caratteristiche tecniche tipologiche e prestazionali del materiale.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di tasselli di fissaggio

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.

Il materiale, una volta consegnato presso il sito indicato da AMIU S.p.A., verrà definitivamente accettato solo a seguito di una verifica della corrispondenza dell'etichettatura di tutti i lotti forniti con la scheda tecnica e la dichiarazione indicate al capitolo precedente.

In caso di non corrispondenza dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. rigetterà la fornitura del lotto di riferimento previa eventuale ulteriore verifica da concordarsi con il fornitore.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifica tecnica

Fornitura di materiale drenante inerte: fuso 10 -100 mm

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 13



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	REVISIONE	28/10/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2	REVISIONE	03/11/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
3	REVISIONE	20/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
4					
File:	E1603125				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. Zone in versante:	4
2.2. Zona pianeggiante e sub-pianeggiante	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di materiale inerte drenante finalizzato alla realizzazione dello strato di drenaggio.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Il materiale drenante dovrà presentare le seguenti caratteristiche generali:

Descrizione	Valore	Norma di riferimento
Granulometria Contenuto di fine passante al setaccio ASTM n°200	Composizione 10 - 100 mm < 3%	ASTM D422
Presenza di materiale organico	≤ 5% in peso	ASTM D2974

In aggiunta ai requisiti minimi sopra esposti, si richiede anche il rispetto dei seguenti requisiti, differenziati in funzione della destinazione del materiale:

2.1. Zone in versante:

Per tutte le superfici caratterizzate da pendenze maggiori di 10 gradi il materiale, oltre ai requisiti di cui al precedente capitolo, il materiale inerte dovrà possedere un fuso granulometrico caratterizzato da una percentuale di materiale compresa tra 60 e 100 mm minore del 10% in peso;

2.2. Zona pianeggiante e sub-pianeggiante

Per tutte le superfici caratterizzate da pendenze minori di 10 gradi il materiale, oltre ai requisiti di cui al capitolo 2, il materiale inerte dovrà possedere un fuso granulometrico caratterizzato da una percentuale di materiale compresa tra 60 e 100 mm minore del 50% in peso;

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, tramite certificati di laboratorio allegati alla relazione tecnica, del rispetto dei limiti di cui sopra.

Il fornitore dovrà dare evidenza dei requisiti minimi sopra esposti tramite presentazione di certificati e documentazione tecnica redatta precedentemente alla prima fornitura e in seguito all'accettazione da parte di AMIU S.p.A, ogni 1000 m³ di materiale fornito.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo per la necessaria approvazione da parte di AMIU S.p.A.



Il laboratorio dovrà essere in possesso della qualificazione ai sensi dell'art. 59 D.P.R. n. 380/2001 e autorizzati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti all'esecuzione delle prove geologico-geotecniche

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione, la Direzione dei Lavori in accordo con AMIU S.p.A rigetterà la fornitura del lotto di riferimento previa eventuale ulteriore verifica da concordarsi con il fornitore.

Il fornitore dovrà consegnare altresì ad AMIU S.p.A. copia conforme dell'autorizzazione dell'impianto di prelievo del materiale e dichiarazione sulla disponibilità dell'intera volumetria richiesta in fornitura.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo precedente (tramite certificati di laboratorio), AMIU S.p.A. si riserva di effettuare presso il sito di produzione specifici campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fase di fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo al sito di destino.

I controlli potranno essere di tipo visivo oppure analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato. Il materiale oggetto di campionamento non potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora i risultati evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al capitolo 2, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura senza ulteriori verifiche.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifica tecnica

Fornitura di materiale drenante inerte: fuso 20 -70 mm

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 27



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	16/01/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603117				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	4
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di materiale inerte drenante finalizzato alla realizzazione dello strato di drenaggio.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Il materiale drenante dovrà presentare le seguenti caratteristiche generali:

Descrizione	Valore	Norma di riferimento
Presenza di materiale organico	$\leq 2\%$	ASTM D2974
Granulometria Contenuto di fine passante al setaccio ASTM n°200 Distribuzione della granulometria	Indicativamente tra 20 - 70 mm $< 3\%$ Uniforme	ASTM D422
Permeabilità idraulica – misurata in sito	$k \geq 10E-4$ m/s	
Indice di appiattimento	≤ 20	UNI EN 933-3
Contenuto di carbonati	$< 30\%$	

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza, tramite certificati di laboratorio allegati alla relazione tecnica, del rispetto dei limiti di cui sopra.

Il fornitore dovrà dare evidenza dei requisiti minimi sopra esposti tramite presentazione di certificati e documentazione tecnica redatta precedentemente alla prima fornitura e in seguito all'accettazione da parte di AMIU S.p.A, ogni 1000 m³ di materiale fornito.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo per la necessaria approvazione da parte di AMIU S.p.A.

Il laboratorio dovrà essere in possesso della qualificazione ai sensi dell'art. 59 D.P.R. n. 380/2001 e autorizzati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti all'esecuzione delle prove geologico-geotecniche

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione, la Direzione dei Lavori in accordo con AMIU S.p.A rigetterà la fornitura del lotto di riferimento previa eventuale ulteriore verifica da concordarsi con il fornitore.



Il fornitore dovrà consegnare altresì ad AMIU S.p.A. copia conforme dell'autorizzazione dell'impianto di prelievo del materiale e dichiarazione sulla disponibilità dell'intera volumetria richiesta in fornitura.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo precedente (tramite certificati di laboratorio), AMIU S.p.A. si riserva di effettuare presso il sito di produzione specifici campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fase di fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo al sito di destino.

I controlli potranno essere di tipo visivo oppure analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato. Il materiale oggetto di campionamento non potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora i risultati evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al capitolo 2, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura senza ulteriori verifiche.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 – P2 - P3 - P4 - P4INT – P6 – P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di terreno colturale

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERMANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI



ELABORATO

ST 07



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	6
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO <small>(art. 254 DPR207/2010)</small>
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1					
2					
3					
4					
File:	E1603038				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	6



1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta la specifica tecnica di riferimento per la fornitura franco sito di destinazione di terreno di copertura superficiale che favorisca lo sviluppo di specie vegetali.

2. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il terreno dovrà presentarsi con i seguenti parametri principali:

- tessitura di medio impasto (40-45% sabbia, 40-45 % limo, 13-17 % argilla);
- contenuto di scheletro non superiore al 15 %;
- eventuale presenza di sassi ammessa sino a diametri non superiori a 10 cm.

La fertilità del suolo è una condizione importante di cui necessitano tutte le specie vegetali coltivate; il vigore reso possibile dalle corrette disponibilità di acqua non può venire concretizzato in risultati di successo se nello stesso tempo vengono a mancare le condizioni di adeguato nutrimento della pianta.

I macroelementi necessari per un equilibrato apporto nutritivo sono:

- l'Azoto (N), che stimola vigorosi accrescimenti;
- il Fosforo (P), che induce la formazione di un apparato radicale robusto;
- il Potassio (K), che agisce a favore di fioriture e fruttificazioni abbondanti.

In questo senso il terreno dovrà presentare concentrazioni in elementi chimici di base adeguate; è importante altresì che le condizioni di fertilità siano nella forma più adatte per essere assunte ed assimilate dalle essenze erbacee.

Il terreno riportato dovrà di conseguenza presentarsi dotato dei seguenti parametri principali:

- a) pH tendente alla neutralità (5,5 – 7);
- b) Capacità di Scambio Cationico (C.S.C.) compresa tra 10 meq/100 g e 12 meq/100 g;
- c) dotazione di sostanza organica non inferiore al 2%;
- d) rapporto tra concentrazione di carbonio e concentrazione di azoto (C/N) pari a $10 \pm 20\%$
- e) concentrazione di anidride fosforica (P_2O_5) > di 20 mg/kgss;
- f) concentrazione di ossido di potassio (K_2O) > di 90 mg/kgss;
- g) concentrazione di ossido di magnesio (MgO) > di 100 mg/kgss;
- h) buona dotazione di microelementi.

Dovranno inoltre essere valutati i principali parametri geotecnici:

- Peso specifico: $\gamma \leq 19 \text{ kN/m}^3$
- Angolo di attrito: $\phi' \geq 17,9^\circ$
- Coesione: $c' = \geq 8 \text{ kN/m}^2$

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza della composizione del materiale prelevato dal sito di provenienza e del rispetto dei limiti di cui sopra tramite certificato di conformità rilasciato da un laboratorio accreditato ACCREDIA per le analisi di tipo chimico e ad un laboratorio autorizzato da Ministero dei Lavori Pubblici per le prove geologico-geotecniche concordati preliminarmente con AMIU S.p.A.

La certificazioni dovranno garantire il rispetto delle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs, 152/06 e i valori dei parametri geotecnici.

La relazione tecnica di laboratorio dovrà riportare:

- composizione chimico-fisica con evidenza analitica dei parametri principali sopra esposti;
- la classificazione geotecnica: contenuto naturale d'acqua, curva granulometrica, peso specifico, angolo di attrito e coesione del materiale;
- ricerca dei seguenti parametri: metalli pesanti (da n. 1 a n. 16 tab. 1, allegato 5 – Parte IV - D.Lgs 152/06), idrocarburi C<12 e C >12, IPA, BTEX, PCB.

Il fornitore dovrà consegnare altresì ad AMIU S.p.A. copia conforme dell'autorizzazione dell'impianto o dal sito di prelievo del materiale e dichiarazione sulla disponibilità dell'intera volumetria richiesta in fornitura.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo precedente (tramite relazione tecnica di laboratorio), AMIU S.p.A si riserva di effettuare verifiche e campionamenti sul materiale presso il sito di provenienza.

Solo qualora le prove di laboratorio accertino il rispetto in tutti e tre i casi dei parametri indicati sopra oltre che il rispetto delle CSC di cui alla Tabella 1, colonna B dell'allegato 5 alla parte IV del D.Lgs, 152/06 per tutti i parametri analizzati AMIU S.p.A. provvederà per iscritto all'accettazione definitiva del materiale.

Il fornitore, con oneri a proprio carico, è tenuto ad eseguire le medesime prove di cui al capitolo precedente ogni 2000 m³ di materiale fornito; l'eventuale rimanenza se di almeno 500 m³, costituirà lotto a sé.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo per la necessaria approvazione da parte di AMIU S.p.A, che potrà non accettare il soggetto proposto.

In caso di non rispetto dei limiti di accettazione AMIU S.p.A. rigetterà la fornitura del lotto di riferimento previa eventuale ulteriore verifica da concordarsi con il fornitore.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di terreno colturale

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fase di fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo al sito di destino.

I controlli potranno essere di tipo visivo oppure analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato. Il materiale oggetto di campionamento non potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora i risultati evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al punto 3, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura senza ulteriori verifiche.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di materiale argilloso

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



INGEGNERIA e SERVIZI



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 16



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	6
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	26/07/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	REVISIONE	01/09/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2	REVISIONE	28/02/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
3	REVISIONE	05/07/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
4					
File:	E1603198				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. OGGETTO DELLA FORNITURA	4
3. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
3.1. Parametri di riferimento	4
4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE PRELIMINARE DEI REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	5
5. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	6
6. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	6

1. PREMESSA

Il presente documento costituisce specifica tecnica di riferimento per la fornitura di materiale minerale a componente prevalentemente argillosa per la realizzazione di fondi e/o sponde caratterizzate da bassa permeabilità idraulica.

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Fornitura, franco cantiere (Polo Impiantistico di Monte Scarpino in comune di Genova) di materiale minerale a componente prevalentemente argillosa.

3. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

3.1. Parametri di riferimento

Il fornitore dovrà in ogni caso fornire gli esiti di analisi chimico fisiche e geotecniche effettuate su di almeno n. 3 campioni compositi prelevati dal cumulo di terreno oggetto di fornitura.

Le analisi chimiche dovranno dimostrare il rispetto di:

- limiti di cui alla tabella 1 colonna B dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006.

Le analisi geotecniche dovranno evidenziare che il materiale abbia le seguenti proprietà:

Parametri		Unità di misura	Valore di riferimento	Metodo di prova
Prova granulometrica	Passante al vaglio ASTM n° 200	%	≥ 90	ASTM D 422
	Passante al vaglio ASTM n° 10	%	≥ 99	ASTM D 422
Limiti di Atterberg	Limite Liquido	%	25 - 50	ASTM D 4318
	Indice di plasticità	%	10 - 30	ASTM D 4318
	Classificazione USCS	CL		
Prova Proctor Modificata	Densità secca max.	kN/m ³	> 18,5	UNI EN 13286-2:2005/CNR BU n°69-78
Contenuto d'acqua naturale		%	≤ 20	ASTM D 2216

Parametri		Unità di misura	Valore di riferimento	Metodo di prova
Permeabilità	Cella edometrica (per realizzazione di fondo invaso)	m/s	$\leq 5E-11$	CEN ISO/TS 17892-11

Tabella 1: Parametri di riferimento

A seguito di riscontro positivo di tutti i requisiti richiesti, AMIU S.p.A., provvederà ad accettare il materiale previa fornitura presso il sito di destino di un quantitativo di materiale non inferiore a 50 m³ a titolo non oneroso da parte del fornitore.

Successivamente alla prima fornitura, ogni 2000 m³ di materiale consegnato, il fornitore dovrà consegnare ad AMIU S.p.A. i certificati delle prove geotecniche sopra indicate, eseguite da un laboratorio certificato ai sensi dell'art. 59 del D.P.R n. 380/2001.

I certificati consegnati successivamente alla prima fornitura dovranno confermare i requisiti minimi dichiarati dal fornitore preliminarmente all'accettazione del materiale.

Qualora il materiale provenga da più siti di prelievo, la procedura sopra descritta dovrà essere ripetuta per ogni sito.

4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE PRELIMINARE DEI REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Il fornitore, in sede di offerta, dovrà dare evidenza del rispetto dei requisiti minimi di fornitura mediante rapporti tecnici sottoscritti da professionista abilitato e presentare tutte le autorizzazioni richieste da AMIU S.p.A.

Le analisi chimiche e geotecniche dovranno essere eseguite rispettivamente da:

- laboratorio accreditato ACCREDIA per i parametri oggetto di verifica per le verifiche chimiche;
- laboratorio certificato ISO 9001:2008 e autorizzato dal Ministero dei Lavori Pubblici per le prove geologico-geotecniche.

Gli oneri per tutte le prove e le verifiche sono a carico del fornitore che dovrà tenere conto dei costi per l'esecuzione dei controlli nel prezzo di fornitura.

La mancata consegna della documentazione e delle autorizzazioni richiesta da AMIU S.p.A., costituisce rigetto della fornitura

5. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

AMIU S.p.A. si riserva di effettuare presso il sito di produzione specifici campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto al fine di validare i dati e le informazioni fornite dal fornitore.

Il fornitore dovrà mettere a disposizione, nella data comunicata da AMIU S.p.A., il personale ed i mezzi per l'esecuzione dei controlli e dei campionamenti. L'esecuzione delle analisi di laboratorio dei suddetti campioni sarà a carico di AMIU S.p.A.

6. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo in cantiere.

I controlli potranno essere di tipo visivo o analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato.

Il materiale oggetto di campionamento non potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora le analisi evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al punto 3, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di misto granulare naturale (tout-venant)

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 12



Professionisti

SN-ms

A. Redazione documento

n. pagine

6

n. allegati

0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A.
Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova

1 copia

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	REVISIONE	30/03/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2	REVISIONE	12/06/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
3					
4					
File:	E1603159				



INDICE

1. PREMESSA	4
2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA	4
2.1. Caratteristiche minime	4
3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE	5
4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	5
5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA	5

1. PREMESSA

Il presente documento rappresenta specifica tecnica di riferimento per la fornitura di misto granulare naturale (tout-venant), franco sito di destinazione per la realizzazione della viabilità interna al Polo Impiantistico e tale da essere idoneo all'impegno senza ricorrere alla correzione o all'aggiunta di materiale con miscelazione in sito.

2. REQUISITI MINIMI DI FORNITURA

Il misto granulare dovrà essere costituito da una miscela di materiali appartenenti alle terre di cui ai gruppi A1-a o A1-b della classificazione AASHTO (CNR-UNI 11531-1). Il materiale non dovrà essere suscettibile all'azione dell'acqua e del gelo, non dovrà essere plastico, ed una capacità portante C.B.R. di almeno 50 allo stato saturo.

2.1. Caratteristiche minime

La struttura granulometrica della miscela, costituita da elementi duri e tenaci secondo la definizione della norma CNR B.U. n°139/92 dovrà essere contenuta entro il seguente fuso ed avere le seguenti caratteristiche:

- L'aggregato non deve avere dimensioni superiori a 71 mm, né di forma appiattita, né allungata o lenticolare.
- La granulometria (condotta secondo la UNI EN 933-1:2012), compresa nel fuso e avente andamento continuo ed uniforme e concorde a quella delle curve limiti:

UNI crivello 71 mm	Passante 100% in peso
UNI crivello 40 mm	Passante 75-100% in peso
UNI crivello 25 mm	Passante 60-87% in peso
UNI crivello 10 mm	Passante 35-67% in peso
UNI crivello 5 mm	Passante 25-55% in peso
UNI crivello 2 mm	Passante 15-40% in peso
UNI crivello 0,4 mm	Passante 7-22% in peso
UNI crivello 0,075 mm	Passante 2-10% in peso

- Perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature inferiore al 30% (CNR BU n.34:1973);
- Coefficiente di frantumazione dell'aggregato non superiore a 200 (CNR fasc. IV/1953);
- Equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al crivello 5 compreso tra 25 e 65 (UNI EN 933-8:2012)

3. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DI ACCETTAZIONE

Il fornitore dovrà dare evidenza del rispetto dei limiti di cui sopra, tramite relazioni tecniche eseguite da un laboratorio certificato ai sensi dell'art. 59 D.P.R. n. 380/2001 e autorizzati dal Ministero delle infrastrutture e dei trasporti all'esecuzione delle prove geologico-geotecniche.

Il fornitore dovrà preventivamente comunicare il laboratorio al quale intende affidare le attività di controllo per la necessaria approvazione da parte di AMIU S.p.A. che potrà non accettare il soggetto proposto.

Il fornitore dovrà consegnare altresì ad AMIU S.p.A. copia conforme dell'autorizzazione dell'impianto di prelievo del materiale e dichiarazione sulla disponibilità dell'intera volumetria richiesta in fornitura.

4. ACCETTAZIONE DEFINITIVA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.p.A.

Oltre all'evidenza del rispetto dei limiti di accettazione di cui al capitolo 2, nel tempo intercorrente fra la stipula contrattuale e la prima fornitura, AMIU S.p.A. si riserva di effettuare verifiche e campionamenti sul prodotto; in particolare presso il sito di produzione potranno essere effettuati in contraddittorio tra AMIU S.p.A. ed il fornitore:

- un sopralluogo per la verifica visiva della tipologia di materiale soprattutto con riferimento alla forma degli inerti,
- n.1 campionamenti rappresentativi del materiale che verrà fornito, sul quale verrà eseguita una prove granulometriche per verificare l'idoneità della pezzatura rispetto ai limiti indicati al capitolo precedente.

Solo su riscontro positivo dei controlli di laboratorio accertino il rispetto dei limiti di accettazione indicati nel precedente capitolo AMIU S.p.A. provvederà, a sua esclusiva discrezione, alla formalizzazione dell'ordine.

5. VERIFICHE IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fornitura, AMIU S.p.A., si riserva la possibilità di effettuare controlli su un campione omogeneo di materiale prelevato dai singoli lotti di fornitura, al fine di verificare la corrispondenza con quanto dichiarato dal fornitore al fine di ripetere e validare le verifiche dichiarate dal fornitore, in particolare:

- Analisi granulometrica (condotta secondo la UNI EN 933-1:2012), per verificare la corrispondenza delle frazioni costituenti il materiale.
- Equivalente in sabbia misurato sulla frazione passante al crivello 5 compreso tra 25 e 65 (UNI EN 933-8:2012) a seguito del costipamento

Qualora tali ultime verifiche non validino i limiti di accettazione AMIU S.p.A. si riserva di rigettare la fornitura in parte e/o in toto richiedendo l'allontanamento del materiale sino a quel momento fornito e/o si riserva la possibilità di richiedere la sostituzione di parte e/o di tutto il materiale sino a quel momento fornito.

Per il prelevamento dei campioni destinati alle prove di controllo dei requisiti di accettazione, così come per le modalità di esecuzione delle prove stesse, valgono le prescrizioni contenute nella norma UNI EN 932-1, con l'avvertenza che la prova per la determinazione della perdita in peso sarà fatta col metodo Los Angeles secondo la norma UNI EN 1097-2.



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.

Polo impiantistico di Monte Scarpino

Discarica per rifiuti non pericolosi

Progetti:

P1 - P2 - P3 - P4 - P4INT - P6 - P7

Fase progettuale

Progetto Esecutivo

Oggetto

Specifiche tecniche

Fornitura di materiale minerale a bassa permeabilità

Ufficio di progettazione

Progetto e coordinamento prestazioni specialistiche

Ing. Stefano NERVIANI

Progettazione specialistica

Ing. Riccardo RAVELLO

Ing. Marco SCIARINI

Ing. Simona SCENDRATE

Ing. Stefano AINA

Geom. Tiziano CAVANI

Geom. Patrick GUGLIELMETTI

Geom. Vitoalessio SIMINI

Progettazione
geotecnica

Ing. Sergio VIOLETTA

Ing. Manuela SOLI

Raggruppamento Temporaneo di imprese



EUROPROGETTI s.r.l. (mandataria)

28100 NOVARA - ITALY - Corte degli Arrotini, 1
tel +39 0321 455100 - fax +39 0321 499775 - posta@europrogetti.eu
74123 TARANTO - Via Cavallotti, 116 - ep.puglia@europrogetti.eu
www.europrogetti.eu

IS INGEGNERIA E SERVIZI soc. coop. (mandante)

Via Malavolti, 43 - 41122 Modena (MO) ITALY
tel +39 059 350060 - fax +39 059 342750 - is@ingegneriaeservizi.it

EG ENGINEERING GEOLOGY (mandante)

Via C. Battisti, 25 - 20048 Carate B.za (MI) ITALY
tel +39 0362 800091 - fax +39 0362 803628 - eg@studioeg.net



ELABORATO

ST 17



Professionisti	SN-ms		
----------------	-------	--	--

A. Redazione documento

n. pagine	5
n. allegati	0

B. Lista di distribuzione

AMIU Genova S.p.A. Via D'Annunzio, 27 – 16121 Genova	1 copia
---	---------

REV	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO (art. 254 DPR207/2010)
0	EMISSIONE	05/08/2016	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
1	REVISIONE	12/04/2017	M.SCIARINI	S.NERVIANI	S.NERVIANI
2					
3					
4					
File:	E1603162				





INDICE

1. PREMESSA	4
2. OGGETTO DELLA FORNITURA	4
3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	4
4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA	5
5. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.	5
6. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA	5



1. PREMESSA

Il presente documento costituisce la specifica tecnica di riferimento per la fornitura di materiale minerale a bassa permeabilità per la realizzazione degli strati costituenti la copertura superficiale finale della discarica di Scarpino.

2. OGGETTO DELLA FORNITURA

Fornitura, franco stabilimento di produzione, di materiale minerale a bassa permeabilità, compresi i sottoprodotti rispondenti ai requisiti previsti dall'art.184-bis del D.Lgs 152/2006 e ai requisiti minimi tecnici di seguito riportati.

La fornitura è da intendersi franco sito di produzione per i solo fornitori di sottoprodotti presenti all'interno di raggio non superiore a 20 km in linea d'aria dal sito di destino.

3. REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il materiale, qualora trattasi di sottoprodotto, verrà accettato in via preliminare da AMIU S.p.A a seguito della consegna da parte del fornitore dei documenti che diano l'evidenza che:

- Il prodotto sia originato da un processo di produzione, di cui costituisce parte integrante, e il cui scopo primario non è la produzione di tale prodotto;
- Il prodotto possa essere utilizzato direttamente senza alcun ulteriore trattamento diverso dalla normale pratica industriale;

Il fornitore dovrà in ogni caso fornire gli esiti di analisi chimico fisiche e geotecniche effettuate su di un campione del materiale oggetto di fornitura prelevato dalla cava di estrazione o dal sito di produzione.

Le analisi chimiche dovranno dimostrare il rispetto di:

- parametri previsti dall'Allegato3 del DM 5 febbraio 1998;
- limiti di cui alla tabella 1 colonna B dell'Allegato 5 alla parte IV del D.Lgs 152/2006.

Le analisi geotecniche dovranno evidenziare che il materiale abbia le seguenti proprietà:

- Classificazione granulometrica: USCS: CL-ML (ASTM D 422), con frazione passante al setaccio ASTM 200 > 90%
- Limite di liquidità: 25-50 (ASTM D 4318);
- Indice di plasticità: 8-40 (ASTM D 4318)
- Prova in cella edometrica: $k < 5,0E-10$ m/s (ISO/TS 17892-11)
- Prova Proctor Modificata (UNI EN 13286-2:2005/CNR BU n°69-78)



A seguito di riscontro positivo di tutti i requisiti richiesti, AMIU S.p.A, provvederà ad accettare il materiale previa fornitura presso il sito di destino di un quantitativo di materiale non inferiore 50 m³ a titolo non oneroso da parte del fornitore.

Successivamente alla prima fornitura, ogni 1000 m³ di materiale consegnato, il fornitore dovrà fornire ad AMIU S.p.A i rapporti di prova, eseguiti da un laboratorio certificato ai sensi dell'art. 59 D.P.R. n. 380/2001 che confermano i valori di riferimento dichiarati dal fornitore alla prima accettazione del materiale.

Qualora il materiale minerale provenga da più siti di prelievo, la procedura sopra descritta dovrà essere ripetuta per ogni sito.

4. MODALITÀ DI ATTESTAZIONE DEI REQUISITI MINIMI DELLA FORNITURA

Il fornitore, in sede di offerta, dovrà dare evidenza del rispetto dei requisiti minimi di fornitura mediante rapporti tecnici sottoscritti da professionista abilitato e presentare tutte le autorizzazioni richieste da AMIU S.p.A.

Le analisi chimiche e geotecniche dovranno essere eseguite rispettivamente da:

- laboratorio accreditato ACCREDIA per i parametri oggetto di verifica per le verifiche chimiche;
- laboratorio certificato ISO 9001:2008 e autorizzato dal Ministero dei Lavori Pubblici per le prove geologico-geotecniche.

Gli oneri per tutte le prove e le verifiche sono a carico del fornitore che dovrà tenere conto dei costi per l'esecuzione dei controlli nel prezzo di fornitura.

La mancata consegna della documentazione e delle autorizzazioni richiesta da AMIU S.p.A, costituisce rigetto della fornitura

5. ACCETTAZIONE DEFINITIVA DELLA FORNITURA DA PARTE DI AMIU S.P.A.

AMIU S.p.A. si riserva di effettuare presso il sito di produzione specifici campionamenti e controlli in laboratorio sul prodotto al fine di validare i dati e le informazioni fornite dal fornitore.

Il fornitore dovrà mettere a disposizione, nella data comunicata da AMIU S.p.A., il personale ed i mezzi per l'esecuzione dei controlli e dei campionamenti. L'esecuzione delle analisi di laboratorio sarà a carico di AMIU S.p.A.

6. VERIFICA IN FASE DI FORNITURA

Durante tutta la fase di fornitura, indipendentemente dal quantitativo fornito, AMIU S.p.A. si riserva la possibilità di effettuare controlli a campione sul materiale in arrivo al sito di destino.

I controlli potranno essere di tipo visivo oppure analitico previo prelievo di campioni rappresentativi direttamente sul mezzo in ingresso e/o sul materiale scaricato. Il materiale oggetto di campionamento non



Azienda Multiservizi e d'Igiene Urbana Genova S.p.A.



Polo impiantistico di Monte Scarpino. Discarica per rifiuti non pericolosi. Progetto Esecutivo. Progetti: P1 – P2 – P3 – P4 – P4INT – P6 – P7
Specifiche tecniche. Fornitura di materiale minerale a bassa permeabilità.

potrà essere utilizzato in assenza del risultato delle verifiche e dovrà essere stoccato temporaneamente presso il sito di destino.

Qualora i risultati evidenziassero il mancato rispetto dei requisiti minimi di cui al punto 3, AMIU S.p.A. provvederà alla sospensione della fornitura.