

**Rapporto di prova N. 077 /4 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**TESSILI**  
**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA LACERAZIONE**  
**(UNI EN 9073-4)**

Data della prova: **04/02/15**

Velocità di Prova	100	[mm/min]
Temperatura	20	°C
Umidità relativa	55	%

Direzione Longitudinale			
Provino N.	Dimesioni provette		Carico di Lacerazione [kN]
	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	
1L	75,0	150,0	0,31
2L	75,0	150,0	0,36
3L	75,0	150,0	0,32
4L	75,0	150,0	0,40
5L	75,0	150,0	0,39

Direzione Trasversale			
Provino N.	Dimesioni provette		Carico di Lacerazione [kN]
	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	
1T	75,0	150,0	0,56
2T	75,0	150,0	0,46
3T	75,0	150,0	0,48
4T	75,0	150,0	0,51
5T	75,0	150,0	0,57

Forza di lacerazione media Direzione Longitudinale [kN]	Coefficiente di Variazione
<b>0,36</b>	<b>0,12</b>

Forza di lacerazione media Direzione Trasversale [kN]	Coefficiente di Variazione
<b>0,52</b>	<b>0,10</b>

Note:

Lo sperimentatore  
Dott. Ing. Gianpietro Grandoni

Il direttore del laboratorio prove materiali  
Dott. Ing. Emilio Splendiani

**Rapporto di prova N. 077 /1 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Tipo: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**GEOSINTETICI**  
**DETERMINAZIONE DELLA MASSA AREICA DI GEOTESSILI**  
**E PRODOTTI AFFINI**  
**(UNI EN ISO 9864)**

Data della prova: **02/02/15**

Forma e dimensione dei provini: **Quadrata 10x10 cm**  
 Atmosfera normalizzata di prova: **20 [°C]**



Provino N.	Superficie [cm <sup>2</sup> ]	Massa [g]
1	100	2,382
2	100	2,278
3	100	2,223
4	100	2,375
5	100	2,580
6	100	2,355
7	100	2,413
8	100	2,358
9	100	2,290
10	100	2,529

Massa Areica [g/m <sup>2</sup> ]
238
228
222
238
258
236
241
236
229
253

<b>MASSA AREICA - VALORE MEDIO</b>	[g/m <sup>2</sup> ]	<b>238</b>
Coefficiente di Variazione C <sub>v</sub>		<b>0,046</b>

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

Note: -

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore  
 Dott. Ing. Gianpietro Grandoni

Il direttore del laboratorio prove materiali  
 Dott. Ing. Emilio Splendiani



**technogeo S.r.l**

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421 (n.2 linee r.a.)

Fax 0733 864161

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Web: www.technogeo.it - e-mail: laboratorio@technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

**Rapporto di prova N. 077 /2 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**  
**Tolentino (MC)**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**GEOSINTETICI**  
**DETERMINAZIONE DELLO SPESSORE A PRESSIONI SPECIFICATE**  
**(UNI EN ISO 9863-1)**

Data della prova: **03/02/15**

Dimensione del piatto di pressione:	[cm <sup>2</sup> ]	25
Procedura seguita:		B
Tempo di applicazione di pressione:	[s]	30
Atmosfera normalizzata di prova:	[°C]	20

Provino n.	Spessore [mm]		
	2 kPa	20 kPa	200 kPa
1	1,97	1,31	0,78
2	1,91	1,32	0,77
3	2,05	1,34	0,77
4	2,08	1,41	0,80
5	2,47	1,61	0,88
6	2,01	1,34	0,83
7	2,08	1,27	0,82
8	2,01	1,38	0,77
9	2,05	1,31	0,77
10	2,39	1,57	0,87

Spessore medio [mm]	2,10	1,39	0,81
Coefficiente di Variazione C <sub>v</sub>	0,086	0,083	0,053

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

**Note:**

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornisce a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore  
Dott. Ing. Gianpietro Grandoni



Il direttore del laboratorio prove materiali  
Dott. Ing. Emilio Splendiani

**Rapporto di prova N. 077 /3 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**GEOSINTETICI**  
**PROVA DI TRAZIONE A BANDA LARGA**  
**(UNI EN ISO 10319)**

Data della prova: **03/02/15**

CONDIZIONE: Asciutta	VELOCITA': 20,0 mm/min:	Temperatura [°C] 20	U.R. % 55
----------------------	-------------------------	---------------------	-----------

Resistenza a Trazione in Direzione Longitudinale						Resistenza a Trazione in Direzione Trasversale					
Provino n.	Dimensioni [mm]		Forza di rottura [kN]	Res. a Trazione [kN/m]	Deform. a carico massimo %	Provino n.	Dimensioni [mm]		Forza di rottura [kN]	Res. a Trazione [kN/m]	Deform. a carico massimo %
	H	L					H	L			
1	100	200	2,70	13,51	48,43	1	100	200	2,85	14,25	144,72
2	100	200	2,72	13,60	49,83	2	100	200	2,86	14,28	134,73
3	100	200	2,72	13,58	47,45	3	100	200	2,71	13,57	133,66
4	100	200	2,87	14,36	52,97	4	100	200	2,90	14,48	143,80
5	100	200	2,80	14,00	50,98	5	100	200	2,73	13,63	139,85

Resistenza a Trazione Longitudinale Media $\alpha_f$	Coefficiente di Variazione CV	Resistenza a Trazione Trasversale Media $\alpha_f$	Coefficiente di Variazione CV
13,81 [kN/m]	0,026	14,04 [kN/m]	0,029

Deformazione media a carico massimo $\epsilon_{media}$	Coefficiente di Variazione CV	Deformazione media a carico massimo $\epsilon_{media}$	Coefficiente di Variazione CV
49,93 %	0,043	139,35 %	0,036

Rigidità Secante Media in Direzione Longitudinale			Rigidità Secante Media in Direzione Trasversale		
$\epsilon_i$	$J_{sec}$ [kN/m]	Coefficiente di Variazione CV	$\epsilon_i$	$J_{sec}$ [kN/m]	Coefficiente di Variazione CV
2%	3,94	0,207	2%	3,40	0,383
5%	2,40	0,131	5%	1,70	0,456
10%	2,99	0,143	10%	1,13	0,474

Indice di Deformazione %/min. 20	Indice di Deformazione %/min. 20
----------------------------------	----------------------------------

Durante la prova non si sono evidenziati scivolamenti o rotture anomale del prodotto.  
 Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Techno geo Srl.

**Note:**  
 Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Techno geo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare la rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore  
 Dott. Ing. Gianpietro Grandoni

Il direttore del laboratorio prove materiali  
 Dott. Ing. Emilio Splendiani

**Rapporto di prova N. 077 /4 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**TESSILI**  
**DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA LACERAZIONE**  
**(UNI EN 9073-4)**

Data della prova: **04/02/15**

Velocità di Prova	100	[mm/min]
Temperatura	20	°C
Umidità relativa	55	%



Direzione Longitudinale			
Provino N.	Dimesioni provette		Carico di Lacerazione [kN]
	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	
1L	75,0	150,0	0,31
2L	75,0	150,0	0,36
3L	75,0	150,0	0,32
4L	75,0	150,0	0,40
5L	75,0	150,0	0,39

Direzione Trasversale			
Provino N.	Dimesioni provette		Carico di Lacerazione [kN]
	Larghezza [mm]	Altezza [mm]	
1T	75,0	150,0	0,56
2T	75,0	150,0	0,46
3T	75,0	150,0	0,48
4T	75,0	150,0	0,51
5T	75,0	150,0	0,57

Forza di lacerazione media Direzione Longitudinale [kN]	Coefficiente di Variazione
<b>0,36</b>	<b>0,12</b>

Forza di lacerazione media Direzione Trasversale [kN]	Coefficiente di Variazione
<b>0,52</b>	<b>0,10</b>

Note:

Lo sperimentatore  
 Dott. Ing. Gianpietro Grandoni

Il direttore del laboratorio prove materiali  
 Dott. Ing. Emilio Splendiani



**Rapporto di prova N. 077 /5 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

### Dati dichiarati nella richiesta di prove:

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**  
**Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

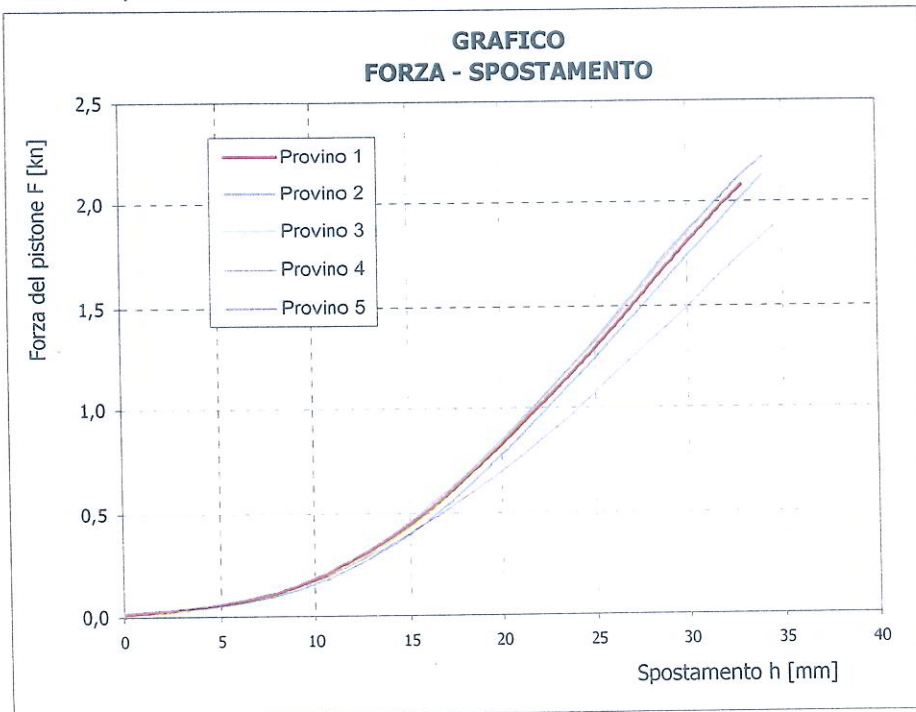
Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

### GEOSINTETICI

## PROVA DI PUNZONAMENTO STATICO (METODO CBR) (UNI EN ISO 12236)

Data della prova: **04/02/15**



Provino N.	Forza di rottura [kN]	Spostamento a rottura [mm]
1	2,09	32,81
2	2,13	33,94
3	2,15	33,00
4	1,89	34,55
5	2,23	33,98
<b>MEDIA</b>	<b>2,10</b>	<b>33,66</b>

### CONDIZIONI AMBIENTALI DURANTE LA PROVA

Temperatura [°C] 20

Umidità relativa % 55

Prova eseguita in condizioni asciutte

Prova eseguita in condizioni bagnate

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

### Note:

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore  
Dott. Ing. Gianpietro Grandoni



Il direttore del laboratorio prove materiali  
Dott. Ing. Emilio Splendani



**technogeo S.r.l**

Via Cluana, 10 - 62010 MONTECOSARO (MC)

Tel. 0733/566421 (n.2 linee r.a.)

Fax 0733 864161

Partita IVA e Codice Fiscale 00361380439

C.C.I.A.A. Macerata 85918

**LABORATORIO PER ESPERIENZE GEOTECNICHE E  
PROVE SUI MATERIALI DA COSTRUZIONE**

Web: www.technogeo.it - e-mail: laboratorio@technogeo.it

A.L.I.G. - ASSOCIAZIONE LABORATORI DI INGEGNERIA E GEOTECNICA

**Rapporto di prova N. 077 / 6 del 06/02/15**

Verbale d'accettazione N. 077/A del 30/01/15

**Dati dichiarati nella richiesta di prove:**

Richiedente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Committente: **MIRR srl**  
**LOCALITA' SANT'ANGELO, scn - 62029 TOLENTINO (MC)**

Oggetto: **CONTROLLO MATERIALE**

Località: **Tolentino (MC)**

Campione: **GEOTESSUTO A MAGLIA TUBOLARE IN POLIPROPILENE**

Posizione in opera: **Tubolare in polipropilene di colore nero senza cuciture denominato "Durasox" con apertura della maglia principale di 3 millimetri e forma geometrica definita. Tessitura secondaria interna alla maglia principale a trama multipla.**

Data prelievo: **15/01/15**

**GEOSINTETICI**  
**PROVA DI PUNZONAMENTO DINAMICO**  
**(prova di caduta del cono)**  
**(UNI EN ISO 13433)**

Data della prova: **05/02/15**

Provino N.	Diametro del foro [mm]	Diametro medio del foro [mm]	Coefficiente di variazione del diametro del foro %
1	29	<b>30,4</b>	<b>16,2</b>
2	38		
3	25		
4	32		
5	28		

I provini sono stati condizionati in atmosfera normalizzata per le prove a  $(20 \pm 2)$  °C e umidità relativa del  $(65 \pm 5)\%$ , come definito nella ISO 554.

Il presente documento non può essere riprodotto parzialmente senza l'approvazione scritta di Technogeo Srl.

**Note:**

Gli strumenti impiegati sono sottoposti a controllo periodico con eventuale taratura. Il Laboratorio Technogeo S.r.l. fornirà a richiesta, per ciascuno di essi, le informazioni necessarie ad assicurare le rintracciabilità della catena metrologica.

Lo sperimentatore  
Dott. Ing. Gianpietro Grandoni

Il direttore del laboratorio prove materiali  
Dott. Ing. Emilio Splendiani



Rapporto di prova n°: **3500116-001**

 Descrizione: **Rete tubolare**

Richiesta:

 Accettazione: **3500116**      Lotto:  
 Data Prelievo: **15-gen-15**      Ora Prelievo:  
 Data Arrivo Camp.: **15-gen-15**      Data Inizio Prove: **15-gen-15**  
 Data Rapp. Prova: **19-gen-15**      Data Fine Prove: **19-gen-15**  
 Produttore: - ( )

Luogo Prelievo:

 Prelevatore: **Committente**

Mod.Campionam.: --

**Spettabile**

 Mirr S.r.l.  
 Loc.tà S. Angelo, snc  
 62029 Tolentino (MC)

Prova	Unità di Misura	Metodo	Risultato	Incertezza di Misura Estesa (K, P)	Riferimento Limiti
-------	-----------------	--------	-----------	------------------------------------	--------------------

*D.M. 03/02/1998 - Supp. Ordinario n. 72 -  
GU n. 88 del 16/04/1998 e ss.mm.ii.*

Limite Massimo

**TEST di CESSIONE:**

Nitrati	mg/l NO <sub>3</sub>	Rapporti ISTISAN 1997/8	0,6	± 0,5	50
Fuoruri	mg/l F	APAT CNR IRSA 4100 - Man. 29 2003	< 0,05	± 0,05	1,5
Solfati	mg/l SO <sub>4</sub>	APAT CNR IRSA 4140 - Man. 29 2003	2,6	± 1,0	250
Cloruri	mg/l Cl	APAT CNR IRSA 4090 - Man. 29 2003	4,1	± 0,4	100
Cianuri	µg/l CN <sup>-</sup>	APAT CNR IRSA 4070 - Man. 29 2003	< 5	± 5	50
Bario	mg/l Ba	APAT CNR IRSA 3090 - Man. 29 2003	0,07	± 0,02	1,0
Rame	mg/l Cu	APAT CNR IRSA 3250 - Man. 29 2003	0,025	± 0,007	0,05
Zinco	mg/l Zn	APAT CNR IRSA 3310 - Man. 29 2003	0,19	± 0,05	3
Berillio	µg/l Be	APAT CNR IRSA 3100 - Man. 29 2003	< 1	± 1	10
Cobalto	µg/l Co	APAT CNR IRSA 3140 - Man. 29 2003	< 10	± 10	250
Nichel	µg/l Ni	APAT CNR IRSA 3220 - Man. 29 2003	< 1	± 1	10
Vanadio	µg/l V	APAT CNR IRSA 3310 - Man. 29 2003	< 10	± 10	250
Arsenico	µg/l As	APAT CNR IRSA 3080 - Man. 29 2003	< 1	± 1	50
Cadmio	µg/l Cd	APAT CNR IRSA 3120 - Man. 29 2003	< 1	± 1	5
Cromo totale	µg/l Cr	APAT CNR IRSA 3150 - Man. 29 2003	< 3	± 3	50
Piombo	µg/l Pb	APAT CNR IRSA 3230 - Man. 29 2003	< 3	± 3	50

Legenda valori incertezza: K = Fattore di copertura = 2;      P = Livello di Probabilità = 95 %;

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto neanche parzialmente salvo approvazione scritta del Responsabile di Laboratorio. I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.



- Autorizzazione analisi esportazione vini Min. Ris. Agri. Alim. e Forest. del 24-11-94 prot. n. 69697
- Laboratorio inserito negli elenchi del Min. della Sanità e della Reg. Marche per l'autocontrollo dei prodotti alimentari

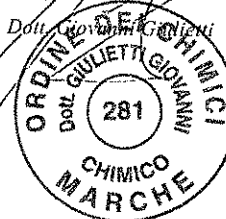
 Segue Rapporto di prova n°: **3500116-001**

Prova	Unità di Misura	Metodo	Risultato	Incertezza di Misura Estesa (K, P)	Riferimento Limiti
					<i>D.M. 05/02/1998 - Supp. Ordinario n. 72 - GU n. 38 del 16/04/1998 e ss.mm.ii.</i>
					Limite Massimo
Selenio	µg/l Se	APAT CNR IRSA 3260 - Man. 29 2003	< 1	± 1	10
Mercurio	µg/l Hg	APAT CNR IRSA 3200 - Man. 29 2003	< 0,1	± 0,1	1
COD	mg/l	APAT CNR IRSA 5130 - Man. 29 2003	8	± 5	30
pH	unità di pH	APAT CNR IRSA 2060 - Man. 29 2003	7,21	± 0,32	5,5+12,0

Visti i risultati relativi al test di cessione eseguito come previsto dall'allegato 3 del D.M. 05/04/06 n. 186, si ritiene che il materiale in esame (Rete tubolare), sia idoneo ad essere utilizzato come materia prima ai sensi del D.M. 05/02/1998 (Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del D.Lgs. 5 febbraio 1997, n.22) modificato dal D.M. 05/04/06 n.186.

Responsabile di Laboratorio

Dott. Giovanni Giulietti



Legenda valori incertezza: K = Fattore di copertura = 2; P = Livello di Probabilità = 95 %;

Il presente rapporto di prova non può essere riprodotto neanche parzialmente salvo approvazione scritta del Responsabile di Laboratorio. I dati si riferiscono unicamente ai campioni sottoposti a prova.