

The page features a central graphic consisting of three concentric dotted circles. The outermost circle is orange, the middle one is blue, and the innermost one is black. Two horizontal bars, one above and one below the text, are composed of four segments: black, green, blue, and yellow.

Refill N



CARATTERISTICHE DEL MATERIALE

OSSERVAZIONE ALLO STEREO MICROSCOPIO

Nella foto seguente è riportata l'osservazione allo stereo-microscopio del campione **Refill N**.

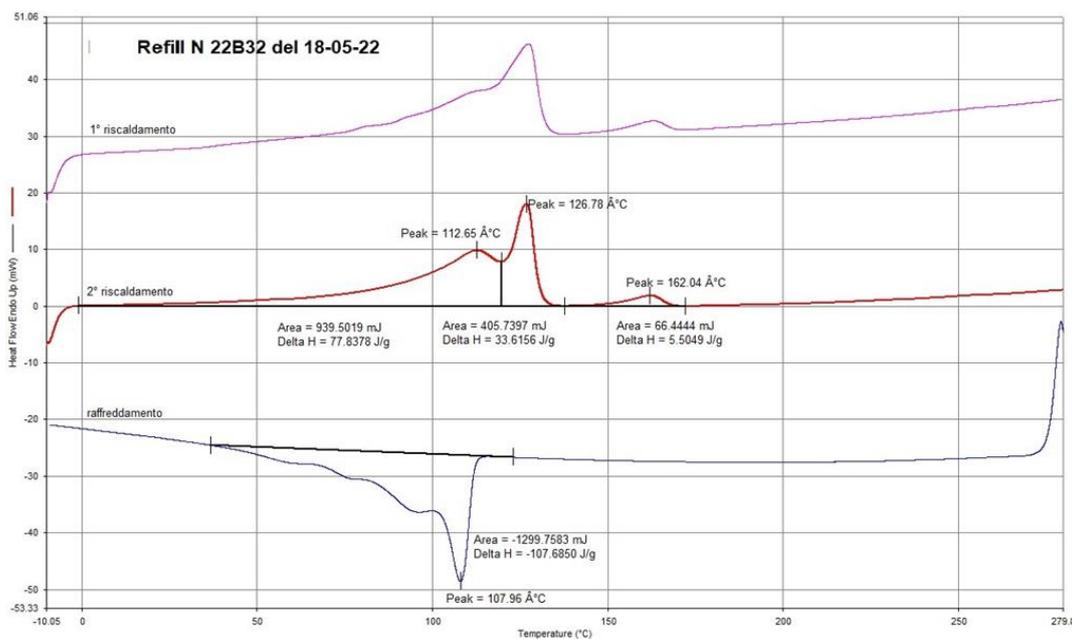


ANALISI DSC

I granuli del **Refill N** vengono sottoposti ad analisi DSC con il seguente programma termico:

- I° riscaldamento da -10°C a 280°C , $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ in N_2
- Raffreddamento da 280°C a -10°C , $-20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ in N_2
- II° riscaldamento da -10°C a 280°C , $20^{\circ}\text{C}/\text{min}$ in N_2

Nella figura è riportato il termogramma DSC relativo ai campioni **Refill N**.



Termogramma del Refill N

L'analisi DSC mostra che il granulo risulta essere costituito da tre componenti principali quali LDPE, HDPE e PP come si può vedere dai diversi punti di fusione del termogramma. In tabella sono riportate le percentuali indicative dei componenti principali del granulo calcolate sulla base dell'entalpia di fusione.

Refill N	
	% in miscela (*)
LLDPE/LDPE	65
HDPE	30
PP	5

Composizione del Refill N () Le percentuali in miscela sono a titolo indicativo*

INDICE DI FLUIDITÀ NEL FUSO (MFR)

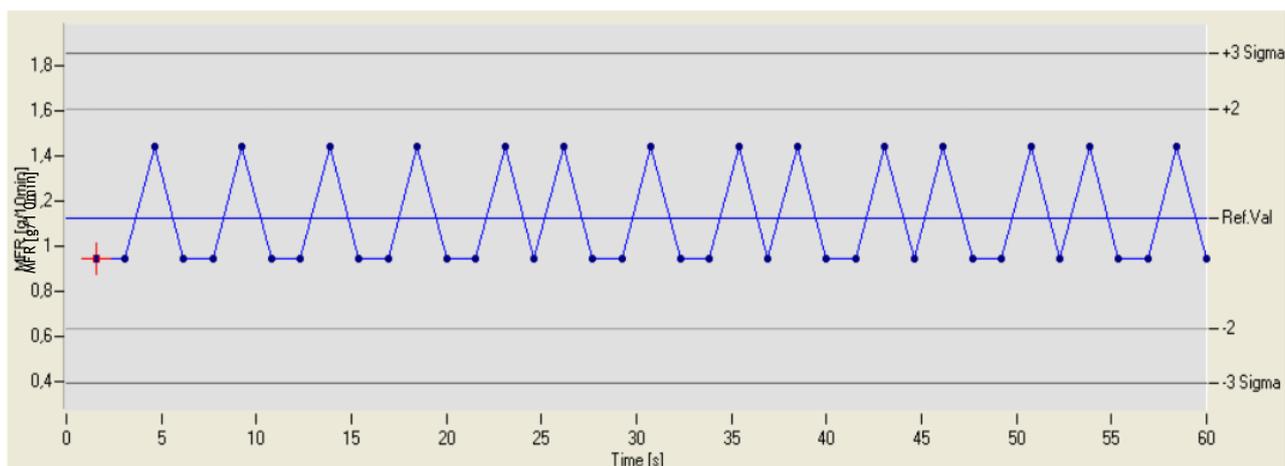
Il campione **Refill N** è stato sottoposto ad analisi MFR secondo la Norma ASTM D1238A con peso da 2,16 kg, effettuando l'analisi a una temperatura di **190 °C**, preriscaldando il campione per 180 secondi e recuperando il materiale per 60 secondi. Lo strumento misura anche il Melt Volume rate (MVR) nel decorso della prova.

I risultati medi delle analisi MFR e MVR sono riportati nei grafici sottostanti.

Campione	MFR (Dati medi)	MVR (Dati medi)
Refill N	0.9 g/10 min	1,12 ± 0,25 cm ³ /10 min

Risultati dei test MFR e MVR

In figura si riporta l'andamento del MVR in funzione del tempo per il campione **Refill N** a **190 °C**



Andamento del MVR in funzione del tempo per il Refill N a 190 °C

ANALISI DELLE CENERI

Le ceneri vengono analizzate quantitativamente secondo la norma ISO 3451 e qualitativamente mediante spettroscopia FT-IR. Lo spettro delle ceneri mostra la presenza di **Sali inorganici, silicati e ossido di calcio**. In tabella si riportano i risultati dell'analisi quantitativa effettuata sul campione **Refill N**.

Campione	% Ceneri (Dati medi)
Refill N	2,3

Risultati medi analisi quantitativa delle ceneri

VALUTAZIONE DELL'UMIDITÀ

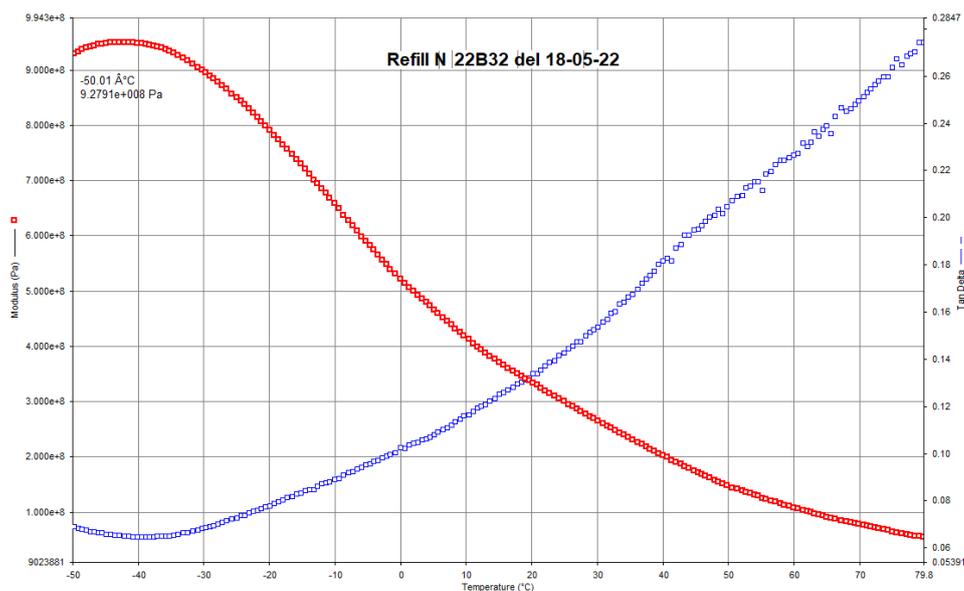
Per la valutazione dell'umidità viene utilizzato il metodo gravimetrico descritto dalla norma UNI 10667-16. I granuli di **Refill N** sono stati essiccati in stufa alla temperatura di 100 °C per 8 h. Il valore di umidità residua risulta essere minore/uguale allo 0,2%.

Campione	% Umidità (Dati medi)
Refill N	≤ 0.2

Valori medi di umidità del Refill N

ANALISI DMA

Un campione **Refill N** è stato analizzato mediante DMA in modalità single cantilever con frequenza di oscillazione pari a 1Hz, secondo un programma termico -50°C a 80°C a 5°C/min.



DMA del Refill N, in rosso lo Storage Modulus E', in blu il TanDelta

Il granulo **Refill N** ha un modulo iniziale E' uguale a 9,28E+08 Pa. Non è visibile la temperatura di transizione vetrosa nell'intervallo di temperatura analizzato.

SCHEMA TECNICA

Refill N - Miscela poliolefinica

Proprietà	Metodo di prova	Condizioni di prova	Unità di misura	Valore tipico
FISICHE				
Densità	ASTM D 792-91	23°C	g/cm ³	0,96
Grado di fluidità (MFR)	ASTM D 1238A	230/2,16	g/10 min	2,2
Grado di fluidità (MFR)	ASTM D 1238A	190/2,16	g/10 min	0,9
Percentuale Ceneri	ISO 3451		%	2,3
Percentuali umidità	UNI 10667-16		%	≤ 0,2
MECCANICHE				
Resistenza IZOD	ISO 180A	23°C	KJ/m ²	40 ± 6,0
Resistenza IZOD	ISO 180A	-20°C	KJ/m ²	17 ± 5,0
Modulo elastico di flessione	ISO 178		N/mm ²	331
Modulo elastico di trazione	ISO 527		N/mm ²	378
TERMICHE				
Indice di deflessione a caldo HDT	ASTM D 648-96		°C	nd
Indice di penetrazione a caldo VICAT	ASTM D 1525-96		°C	nd
Punto di fusione (per ogni picco della miscela)	ASTM D 3418-97		°C	113, 127, 163
CONDIZIONI DI STAMPAGGIO				
Temperatura cilindro			°C	190 - 220
Temperatura stampo			°C	30-60
Temperatura di essiccazione			°C	60-80
Tempo di essiccazione			h	4
<p>Il prodotto risulta conforme alla norma UNI 10667</p> <p>I valori riportati rappresentano la media di un campione significativo del prodotto e sono forniti per dare indicazioni all'utilizzatore; non costituiscono garanzia e non implicano in termini generali alcuna garanzia o impegno da parte della Società. I valori medi ottenuti nelle prove tensili hanno un intervallo di confidenza stabilito nel 95% del valore medio.</p>				

CONFORMITÀ MATERIALE REACH

In tabella sono riportati i risultati delle analisi eseguite sul campione per verificarne la conformità al Regolamento Reach.

Parametro	Unità di Misura	Metodo	Risultato
PCB (policlorobifenili)	mg/kg	EPA 3550C EPA8270E	<0,31

COLOROPARAFFINE		EPA 3550C EPA8270E	
C10-C13	mg/kg		< 10,0
C14-C17	mg/kg		< 10,0
C18-C20	mg/kg		< 10,0

FTALATI		EN ISO 161811-2021	
DI-N-BUTIL FTALATO (DBP)	mg/kg		<50
DI-ISOBUTIL FTALATO (DIBP)	mg/kg		<50
BUTIL BENZIL FTALATO (BBP)	mg/kg		<50
BIS(2-ETILESIL) FTALATO (DEHP)	mg/kg		57
DI-ISONONIL FTALATO (DINP)	mg/kg		<50
DI-ISODECIL FTALATO (DINP)	mg/kg		<50
DI-N-OCTIL FTALATO (DNOP)	mg/kg		<50

IDROCARBURI POLICICLICIAROMATICI (IPA)		EPA 3550C EPA8270E	
NAFTALENE	µg/kg		<100
ACENAFTILENE	µg/kg		<100
ACENAFTENE	µg/kg		<100
FLUORENE	µg/kg		<100
FENANTRENE	µg/kg		<100
ANTRACENE	µg/kg		<100
FLUORANTENE	µg/kg		<100
PIRENE	µg/kg		<100
BENZO(a)ANTRACENE	µg/kg		<100
CRISENE	µg/kg		<100
BENZO(b)FLUORANTENE	µg/kg		<100
BENZO(k)FLUORANTENE	µg/kg		<100
BENZO(j)FLUORANTENE	µg/kg		<100
BENZO(e)PIRENE	µg/kg		<100
BENZO(a)PIRENE	µg/kg		<100
DIBENZO(a,h)ANTRACENE	µg/kg		<100
INDENO(1,2,3-cd) PIRENE	µg/kg		<100
PERILENE	µg/kg		<100
BENZO(g,h,i)PERILENE	µg/kg		<100
DIBENZO(a,l)PIRENE	µg/kg		<100
DIBENZO(a,e)PIRENE	µg/kg		<100
DIBENZO(a,i)PIRENE	µg/kg		<100
DIBENZO(a,h)PIRENE	µg/kg		<100

CROMO ESAVALENTE (CR VI)	mg/kg	Cromatografia ionica	38,1
METALLI PESANTI			
ANTIMONIO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<21,1
ARSENICO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<19,5
CADMIO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<1,3
CROMO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	4,0
MERCURIO	mg/kg	UNI EN 13657 EPA 6010C	<1,7
NICHEL	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<3,5
PIOMBO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<15,8
RAME	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	19,5
SELENIO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<34,0
STAGNO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<10,5
TELLURIO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	<28,2
ZINCO	mg/kg	UNI EN 13657 UNI EN ISO11885	91,6

ESEMPI DI UTILIZZO E PROGETTI IN CORSO





REJET SPA

Società soggetta a Direzione e Coordinamento da parte di Alia servizi ambientali Spa
Viale America, 104 • Loc. Gello • 56025 • Pontedera (PI)
Tel. 0587 271211 • Fax 0587 271269
info@revet.

www.revet.com



EuCertPlast