

Portfolio EFSealing®

[EFSealing®:Introduzione](#)

[EFSealing®:Portfolio](#)

[EFSealing®:Polimeri](#)

[EFSealing®:Sviluppo miscola ecofriendly](#)

[EFSealing®:Conclusioni](#)

[I nostri contatti](#)



since 2023



EFSealing[®], la tua scelta sostenibile!

Per la produzione di mescole sempre più sostenibili, BER-PA ha sviluppato:

- “O-Ring Sustainability”: l’insieme dei progetti volti alla salvaguardia dell’ambiente, come il nostro sistema di gestione ambientale ISO 14001, il nostro impianto fotovoltaico usato per produrre energia e il nostro marchio EFSealing[®].
- EFSealing[®] (Eco Friendly Sealing, 2023): O-rings e guarnizioni in FKM realizzate con rispetto per l’ambiente, prodotte con scarti di gomma riciclati.

Vuoi contribuire anche tu a ridurre l’impatto ambientale ma allo stesso tempo utilizzare un prodotto con ottime performance? Con le nostre guarnizioni EFSealing[®] è possibile!

Grazie alla combinazione della resistenza chimica tipica del FKM con l’elasticità e l’ermeticità dell’elastomero, il nostro FKM EFSealing[®] è in grado di garantire alte prestazioni di tenuta nel rispetto dell’ambiente.



since 2023



EFSealing[®], la tua scelta sostenibile!



Portfolio EFSealing®

EFSealing® CODICE	EFSealing® POLIMERO	Colore	Durezza [±8 m IRHD]	Intervallo di temperatura
VB75EF03	EFSealing [FKM][V749]	NERO 	75	-20°C (-25°C picco) +200°C (+220°C picco)



Polimeri EFSealing®

EFSealing® POLIMERO	Materiale riciclato (%*)
[FKM][V746]	5%
[FKM][V747]	10%
[FKM][V748]	15%
[FKM][V749]	20%
[FKM][V750]	25%
[FKM][V751]	30%
[FKM][V752]	35%
[FKM][V753]	40%
[FKM][V754]	45%
[FKM][V755]	50%

EFSealing® POLIMERO	Materiale riciclato (%*)
[FKM][V756]	55%
[FKM][V757]	60%
[FKM][V758]	65%
[FKM][V759]	70%
[FKM][V760]	75%
[FKM][V761]	80%
[FKM][V762]	85%
[FKM][V763]	90%
[FKM][V764]	95%
[FKM][V765]	100%

* % tolleranza: ± 5



Come viene recuperata la gomma vulcanizzata



Il recupero degli scarti di produzione è un tema centrale in ogni settore industriale, così come la re-immissione nel ciclo produttivo del materiale recuperato. Lo scopo è favorire la transizione verso un modello di economia sempre più circolare.

Lo stato dell'arte dei nostri competitors

Quando si parla di fluoroelastomeri, il metodo più comune per recuperare scarti di produzione è trasformarli in **polverino** (Fig. 1a). Trattasi di polvere di FKM vulcanizzato ad una specifica granulometria, che viene riutilizzato come filler inerte nella produzione di mescole. Questo materiale non è in grado di disperdersi perfettamente all'interno del polimero, portando inevitabilmente ad una texture più ruvida (Fig. 1b) e a possibili difetti sul prodotto finito (Fig. 1c ; Fig. 1d).



Fig. 1a



Fig. 1b



Fig. 1c



Fig. 1d



La nostra tecnologia: Come ottenere un prodotto visivamente uguale a quello di un FKM non rigenerato

8

BER-PA, in collaborazione con i fornitori, ha sviluppato un sistema unico e molto più avanzato per il recupero degli scarti di FKM: la produzione di fluoroelastomeri devulcanizzati. Questo materiale è ottenuto da bave vulcanizzate di FKM tramite un trattamento termo-meccanico; il processo, unico e brevettato, è in grado di intervenire sui legami chimici del polimero portando ad una vera e propria devulcanizzazione della gomma. Il prodotto risultante è un materiale morbido (Fig. 2a), in grado di disperdersi perfettamente all'interno di una mescola miscelandosi in modo più omogeneo agli altri ingredienti della stessa (Fig. 2b), che porta ad un prodotto finito privo di difetti (Fig. 2c ; Fig. 2d). Ciò è anche dovuto al fatto che il fluoroelastomero rigenerato (devulcanizzato) partecipa attivamente alla vulcanizzazione della mescola.



Fig. 2a



Fig. 2b



Fig. 2c



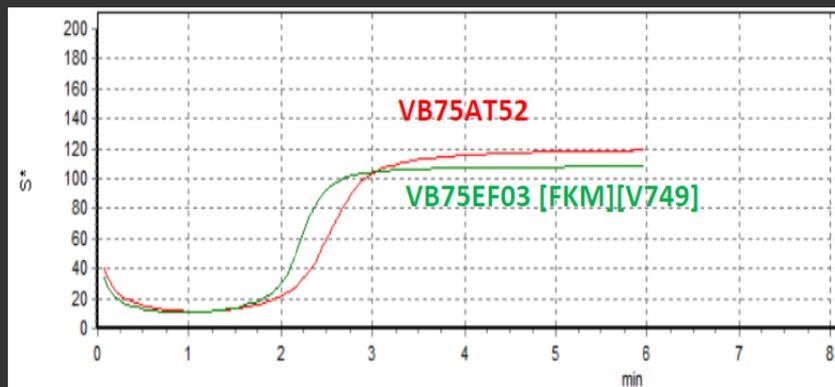
Fig. 2d



Lo sviluppo di una mescola «eco-friendly»

In collaborazione con i nostri fornitori è stata sviluppata una mescola «eco-friendly»: VB75EF03 contenente FKM rigenerato. Tale mescola è stata sviluppata per essere l'alternativa sostenibile della mescola standard VB75AT52. Di seguito il confronto delle due mescole per quanto riguarda la reometria di vulcanizzazione e le caratteristiche meccaniche.

REOMETRIA (6' @ 180°C)



	VB75EF03 <small>EFSealing Eco Friendly Sealing since 2003</small>	VB75AT52
ML (dN*m)	10,71 (dM*m)	11,35
Ts 1 (mm:ss)	1,15	1,24
Ts 2 (mm:ss)	1,23	1,32
t'90 (mm:ss)	2,37	3,10
MH (dN*m)	108,28	119,04
Hs (ShoreA)	77	78
P.S. (g/cm3)	1,85	1,85



Lo sviluppo di una miscela «eco-friendly»

CARATTERISTICHE MECCANICHE

	VB75EF03 <small>EFSealing Eco Friendly Sealing</small>	VB75AT52
Hardness (ShoreA)	79	77
Density (g/cm ³)	1,88	1,88
Tensile strength (N/mm ²)	11	12
Elongation at break (%)	160	185
Cset 25% (22h @ 200° C)	15	15
Cset 25% (70h @ 200° C)	25	25

INVECCHIAMENTI

AIR (48h @ 250°C)	VB75EF03 <small>EFSealing Eco Friendly Sealing</small>	VB75AT52
ΔHs (ShoreA)	+3	+3
ΔCR (N/mm ²)	-4,00	+1
ΔAR (%)	-6	-8
Δm (%)	-2	-2
ΔV (%)	-3	-2,5
FUEL C (48h @ 23°C)	VB75EF03 <small>EFSealing Eco Friendly Sealing</small>	VB75AT52
ΔHs (ShoreA)	-2,5	-2
ΔCR (N/mm ²)	-12	-12
ΔAR (%)	-8,5	-8
Δm (%)	+1	+1
ΔV (%)	+3	+2,7
ASTM 3 (48h @ 175°C)	VB75EF03 <small>EFSealing Eco Friendly Sealing</small>	VB75AT52
ΔHs (ShoreA)	-2	+1
ΔCR (N/mm ²)	+1,5	+0,5
ΔAR (%)	-7	-3,5
Δm (%)	+1	+1
ΔV (%)	+2	+2



Conclusioni

In conclusione, l'utilizzo di fluoroelastomero devulcanizzato nella formulazione di mescole in FKM è una soluzione innovativa ed unica. Ciò permette di ridurre lo scarto di produzione, reimmettendolo all'interno del ciclo produttivo, con un grande passo avanti verso l'adozione di un modello di industria circolare. Inoltre, il suo utilizzo conferisce caratteristiche che non si avrebbero in una mescola prodotta con polimero vergine, ampliando le possibilità di applicazione dei manufatti in FKM vulcanizzato. L'impiego di questo prodotto permette quindi di ridurre l'impatto ambientale mantenendo la qualità del prodotto, spalancando la porta verso nuovi orizzonti per il settore.



2024 – BER-PA S.R.L.



Contattaci!

BER-PA SRL unipersonale

Via Faletti, 16, 25031 Capriolo BS

Tel: +39 030 7461509

SDI: X2PH38J

VAT: 01965760174

DUNS: 339121998

info@ber-pa.it



BER-PA
since 1984

www.ber-pa.it

