



CALL FOR PAPER

**“Life Green Vulcan: Masterbatch devulcanizzati ad alte prestazioni per il riutilizzo di pneumatici fuori uso in applicazioni di compounding tecnico ad alto volume”**

A cura di: Comitato Tecnico Scientifico Ecomondo e FISE Unicircular sez. Unirigom  
28 ottobre 2021



- GIUSEPPE MAGISTRALE
- CHIEF OPERATING OFFICER
- G.MAGISTRALE@RUBBERCONVERSION.COM

# RUBBER CONVERSION

## Innovazione e Co-Sviluppo



LIFE GREEN VULCAN - High performance devulcanized masterbatches for End-of-Life Tire reuse in high-volume technical compounding applications

[www.lifegreenvulcan.eu](http://www.lifegreenvulcan.eu)

€  
**1,163,583**  
EU Contribution

**42**  
Duration

**6**  
Partners



RUBBER DEVULCANIZATION

DEVULCANIZZATI  
MODIFICATI CON ADDITIVI  
SMART

CO2 SAVING



REDUCE WASTE, MAXIMISE RECYCLING & REUSE AND LIMIT INCINERATION



ACHIEVE CO2 EMISSION REDUCTIONS IN SPRING PADS (15%) & PCR (7%) TIRE TREADS MANUFACTURING



ALLOW SIGNIFICANT RAW MATERIALS SAVINGS



MANUFACTURE SOME PROTOTYPES FROM DEVULCANIZATION PROCESS

CUSCINETTI PER AMMORTIZZATORE



**20% RIDUZIONE  
CONSUMO GOMMA  
NATURALE**

BATTISTRADA VEICOLI PCR



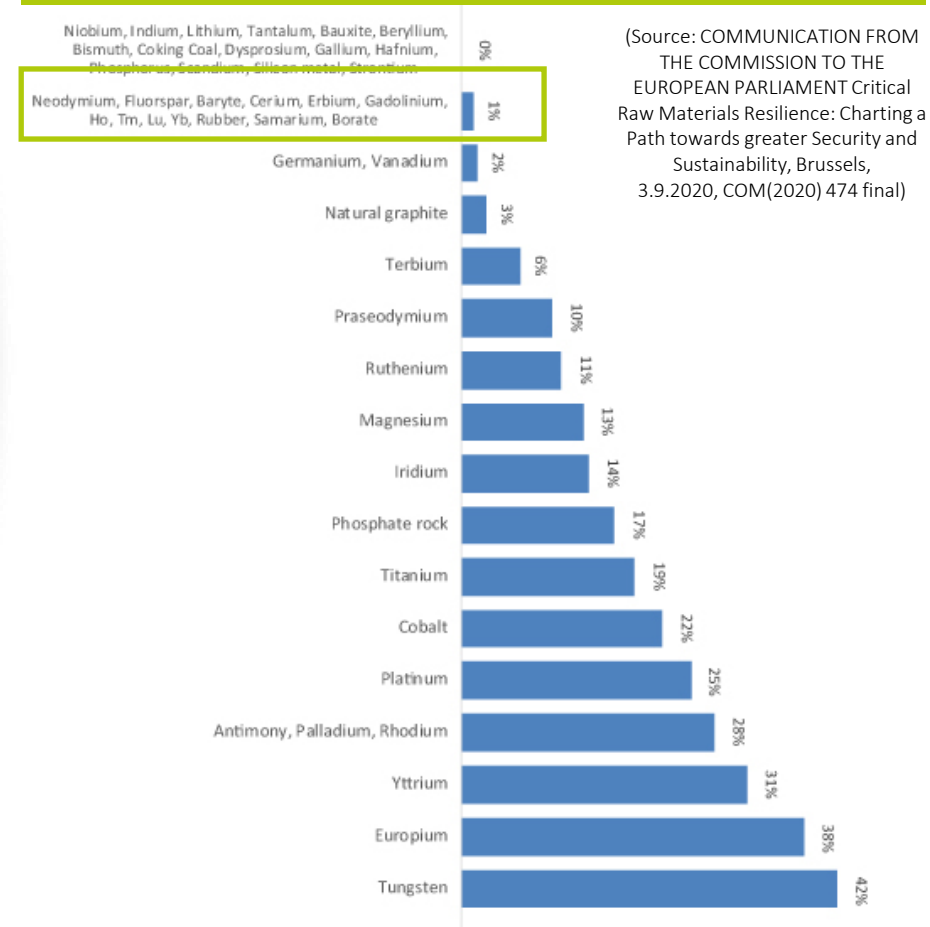
**10% RIDUZIONE CONSUMO  
GOMMA SBR/ NATURALE**

# LIFE GREEN VULCAN

## Scope and Objectives

- 1 Maximise Recycling for Reuse of End of Life Tires, opening sound roots for recycling for Reuse of General Rubber Goods
- 2 Allow significant NR savings
- 3 Significantly contribute to reduction of Green House Emissions

### EUROPEAN NR DEMAND MET BY RECYCLING








(fonte: COMMUNICATION FROM THE COMMISSION TO THE EUROPEAN PARLIAMENT Critical Raw Materials Resilience: Charting a Path towards greater Security and Sustainability, Brussels, 3.9.2020, COM(2020) 474 final)

# SOSTENIBILITÀ sfide per l'industria

- Sostenibilità al centro delle strategie di medio-lungo termine
- Focus su RICICLO E MATERIALI SOSTENIBILI
- Innovazione e co-sviluppo per raggiungere i target

## TARGET DI SOSTENIBILITÀ PER L'INDUSTRIA DEGLI PNEUMATICI

(MARKET SHARE)				
	14,5%	2019 % n/a (19.022 ton di gomma riciclata)	2030 40% materiali sostenibili	2050 100% materiali sostenibili*
	14%	2019 28% materiali sostenibili	2020 30% materiali sostenibili	2048 80% materiali sostenibili*; 100% tyre recycling
	8,5%	2019 20% materiali sostenibili	2025 Tracciabilità filiera di approvvigionamento al 50%	
	6,7%	2019 3% materiali sostenibili	2025 10% materiali sostenibili*	
	3,6%	n/a	2025 Raddoppio quota di materiali sostenibili*	

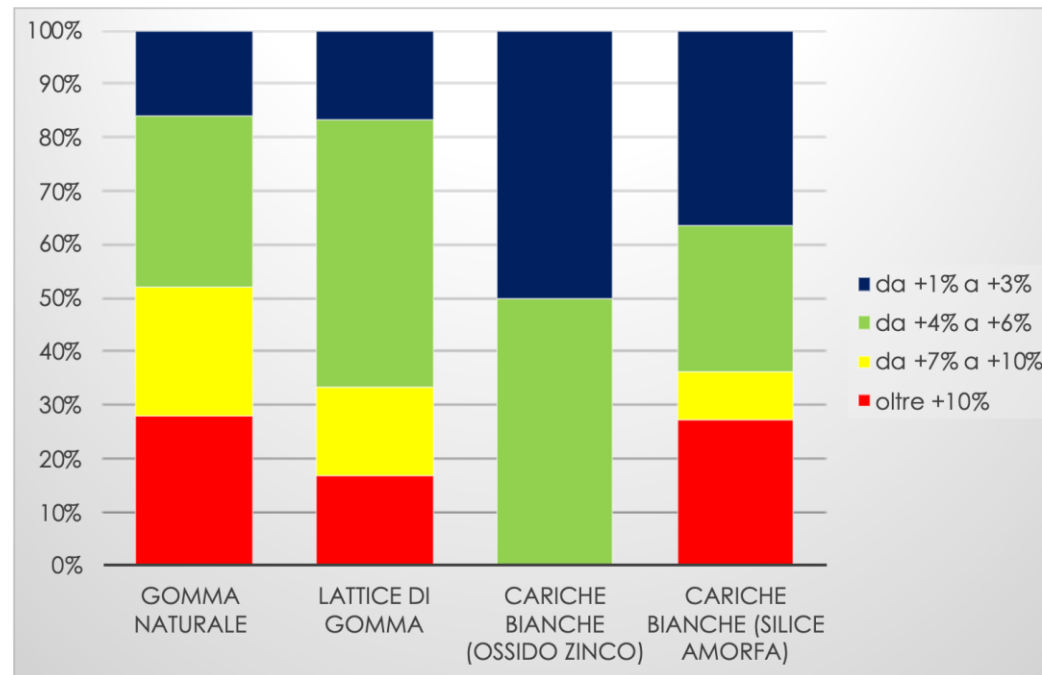
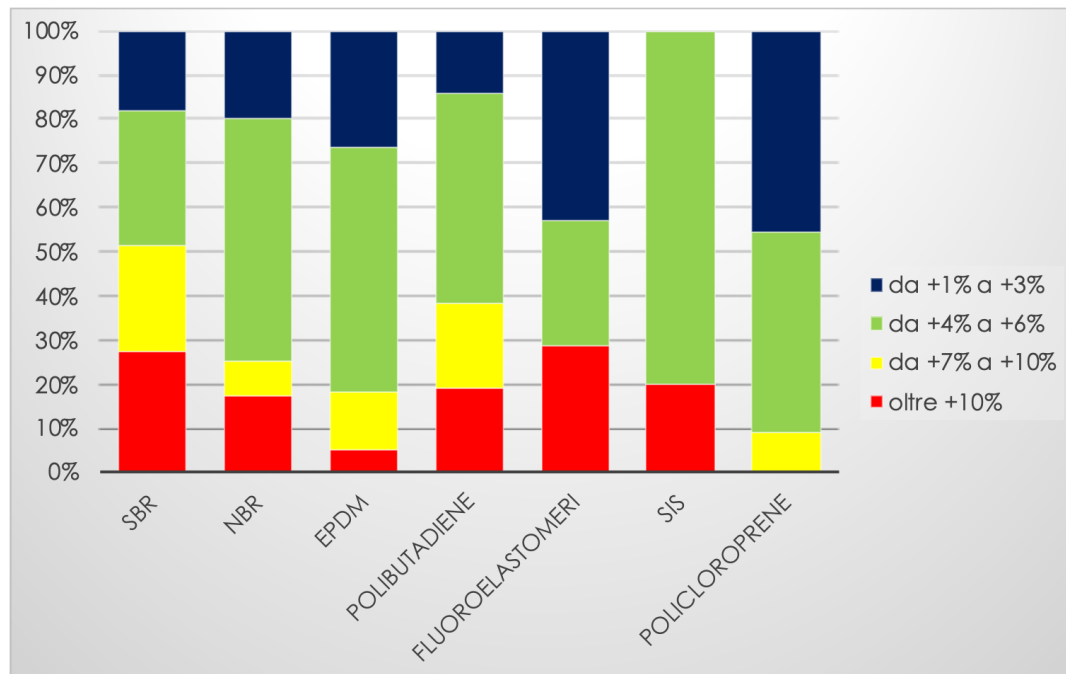
- materiali sostenibili\*: materiali bio-sourced e materiali riciclati
- (fonte: report di sostenibilità 2019 delle aziende riportate, press release delle singole aziende riportate)



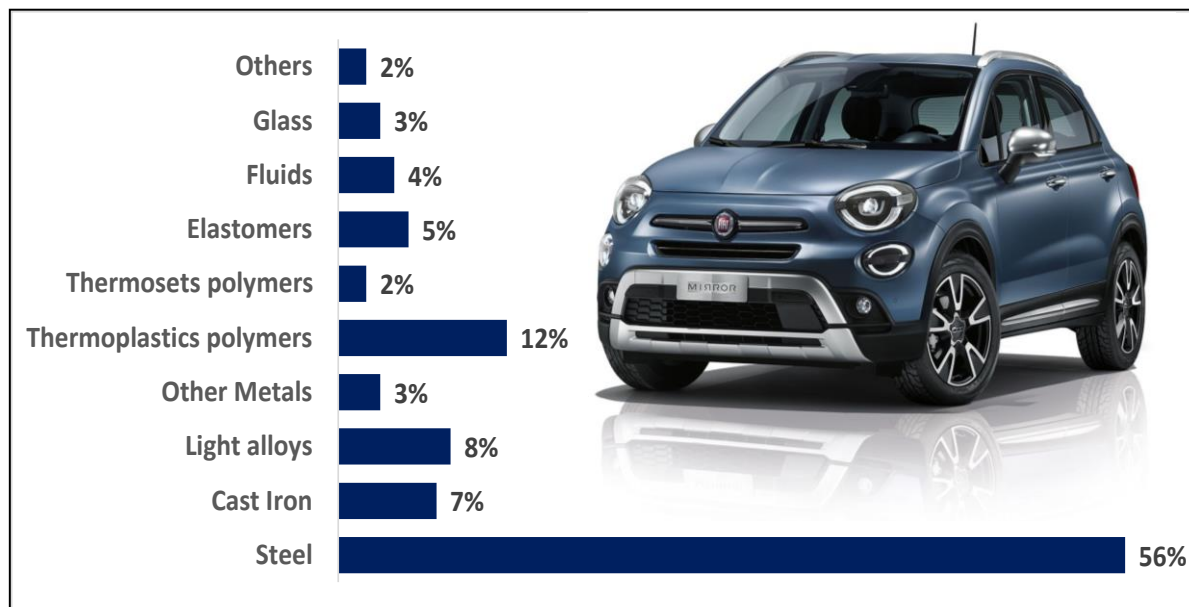
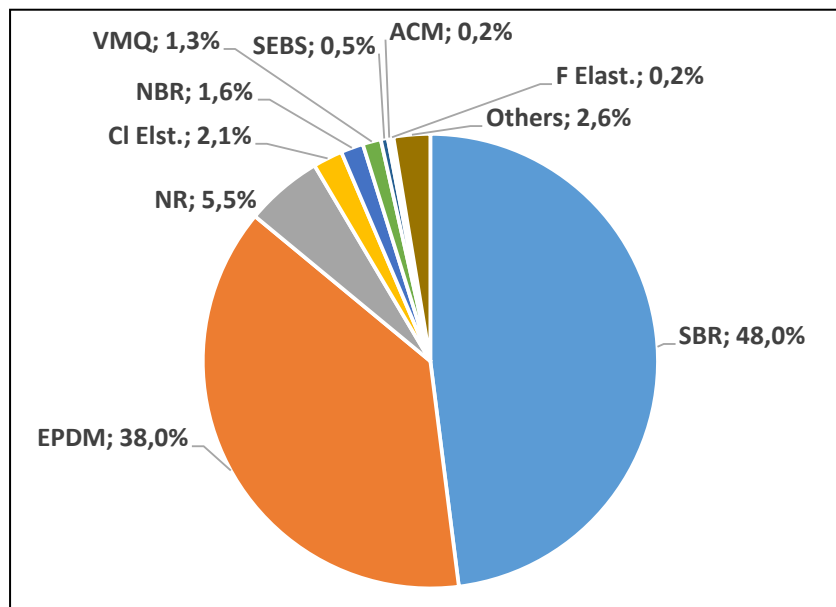
# Trend materie prime\*

\*(Survey ASSOGOMMA 25-30/3/2021 on Q1 2021)

- Situazione di grande disagio delle materie prime per il settore gomma
- Gli aumenti di prezzo si riscontrano nell'intero campione e incidono notevolmente su quasi tutti gli elastomeri. Incrementi dell'ordine del +10% appaiono in tono rispetto a picchi superiori al 30% su base trimestrale
- Circa il 90% del campione ha riscontrato carenze e il 75% ha lamentato ritardi tra le 2 e le 4 settimane, con estremi superiori alle 6 settimane.



# Materiali impiegati negli autoveicoli (B/C segment, source Stellantis)



# RUBBER CONVERSION'S BUSINESS VERTICALS

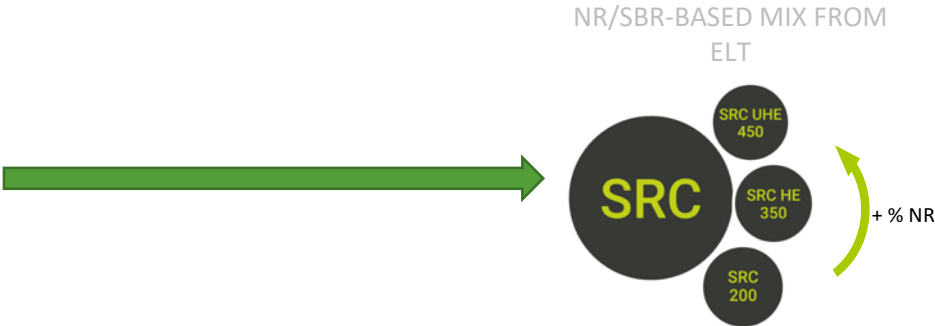
MATERIALI BASELINE PER LIFE GREEN VULCAN



POST-CONSUMPTION



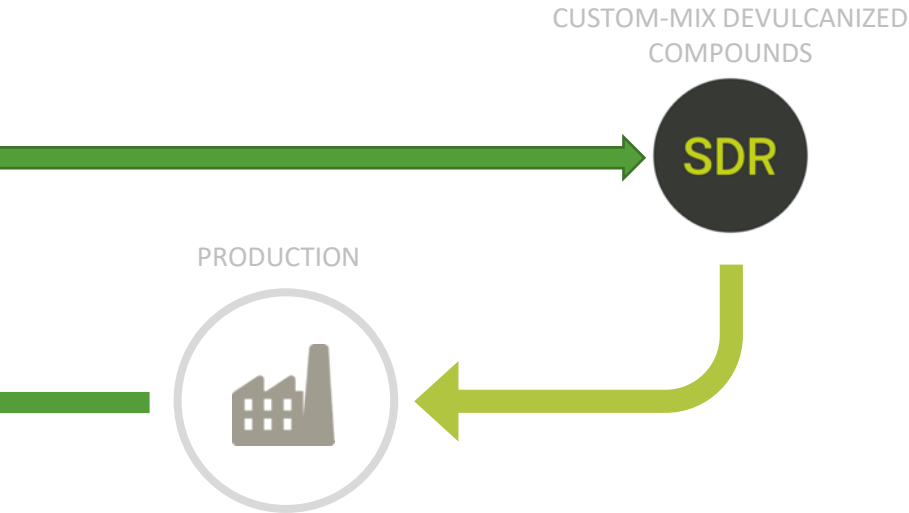
POST-CONSUMPTION



POST-PRODUCTION



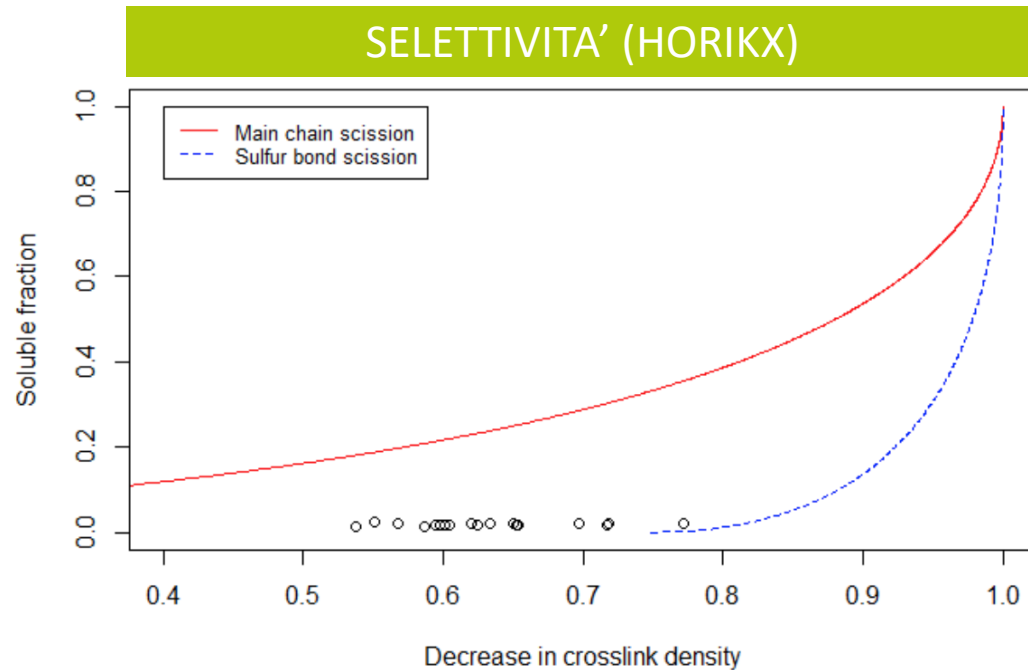
POST-PRODUCTION



# RUBBER CONVERSION

## Il processo

- Processo MECCANO-CHIMICO di DEVULCANIZZAZIONE
- Processo e materiali GREEN
- Efficace su varie tipologie di polimeri (reticolazione zolfo)
- Altamente SELETTIVO -> BASSO DECADIMENTO MECCANICO  
-> MESCOLE AD ALTO CONTENUTO RICICLATO



- **Controllo cinetico della reazione per ottenere il miglior grado di selettività**
- **Prodotti “devulcanizzati” di alta qualità e basso impatto**  
zero ammine  
zero solventi  
zero odori
- **“Climate change impact” estremamente ridotto**

Table 1. Results of the LCIA of 1 kg of devulcanized product

IMPACT CATEGORY	UNIT OF MEASURE	VALUE
climate change	kg CO2 eq	8,04E-01

Table 2. Contributions of the different phases to the impact indicators

IMPACT CATEGORY	PHASE			
	COLLECTION	SHREDDING (ENERGY CONSUMPTION)	DEVULCANIZER PRODUCTION	DEVULCANIZATION (ENERGY CONSUMPTION)
climate change	0,26%	64,01%	0,75%	34,97%



# Analisi del livello di Devulcanizzazione



ANALYSIS SERVICE S.r.l. Via Bernardi, 13 - 37026 SETTIMO DI PESCANTINA (VR)  
Tel. e Fax 045 6702330 - 0457150922 - Cod.Fisc e Part. IVA: 0362662 023 5 - E-mail: info@analysiservice.net

Spett.  
**RUBBER CONVERSION**  
VIALE DELL'INDUSTRIA N. 71  
36100 VICENZA (VI)

Rapporto di Prova n° **21LA09636** del **17/09/2021**

Oggetto: analisi campione solido

Aspetto: polverino di colore nero

Dati identificativi: S.A.C. A06047/02 - Vs. ident. campione: DEVULCANIZZATO RD60/21 §

Data di ricevimento: 09/09/2021 (MATERIALE DI RIFERIMENTO: RIF59/21/60-0 §)

Data di prelievo: 08/09/2021 §

Campionamento a cura: del Cliente §

## RISULTATI ANALITICI

Parametro Metodo	U.M.	Risultato	Data inizio Data fine
Density of dry rubber ASTM D6814-02 (Reapproved 2018)	g/cm3	1,1822	09/09/2021 17/09/2021
Swelling time ASTM D6814-02 (Reapproved 2018)	h	72	09/09/2021 17/09/2021
Percent Devulcanization ASTM D6814-02 (Reapproved 2018)	%	77,2	09/09/2021 17/09/2021

§ Informazione fornita dal cliente di cui il laboratorio declina ogni responsabilità  
Il Laboratorio confronta i valori ottenuti con i limiti di legge non utilizzando l'incertezza di misura.

%	77,2	09/09/2021 17/09/2021
---	------	--------------------------

Direttore del laboratorio  
Dott. Luigi Venturini  
Iscr. Ord. Interprovinciale  
dei Chimici del Veneto n. 9987A  
Documento firmato digitalmente ai sensi della normativa vigente



L'ENTE ITALIANO DI ACCREDITAMENTO

Membri degli Accordi di Mutuo Riconoscimento IA, IAF e ILAC  
Signatory of IA, IAF and ILAC Mutual Recognition Agreements



## CERTIFICATO DI ACCREDITAMENTO Accreditation Certificate

ACCREDITAMENTO N.  
ACCREDITATION N. **1470L REV. 02**

EMESSO DA  
ISSUED BY **DIPARTIMENTO LABORATORI DI PROVA**

SI DICHIARA CHE  
WE DECLARE THAT **Analysis Service srl**  
Sede/Headquarters:  
- Via E. Bernardi 13 - 37026 Settimo di Pescantina VR

È CONFORME AI REQUISITI  
DELLA NORMA **UNI CEI EN ISO/IEC 17025:2018**

MEETS THE REQUIREMENTS  
OF THE STANDARD **ISO/IEC 17025:2017**

QUALE **Laboratorio di Prova**

AS **Testing Laboratory**

Data di 1ª emissione  
1st issue date  
**18-09-2014**

Data di modifica  
Modification date  
**18-12-2019**

Data di scadenza  
Expiring date  
**16-09-2022**

Dott.ssa Silvia Tramontin  
Il Direttore di Dipartimento  
The Department Director

Dott. Filippo Trifiletti  
Il Direttore Generale  
The General Director

Ing. Giuseppe Rossi  
Il Presidente  
The President

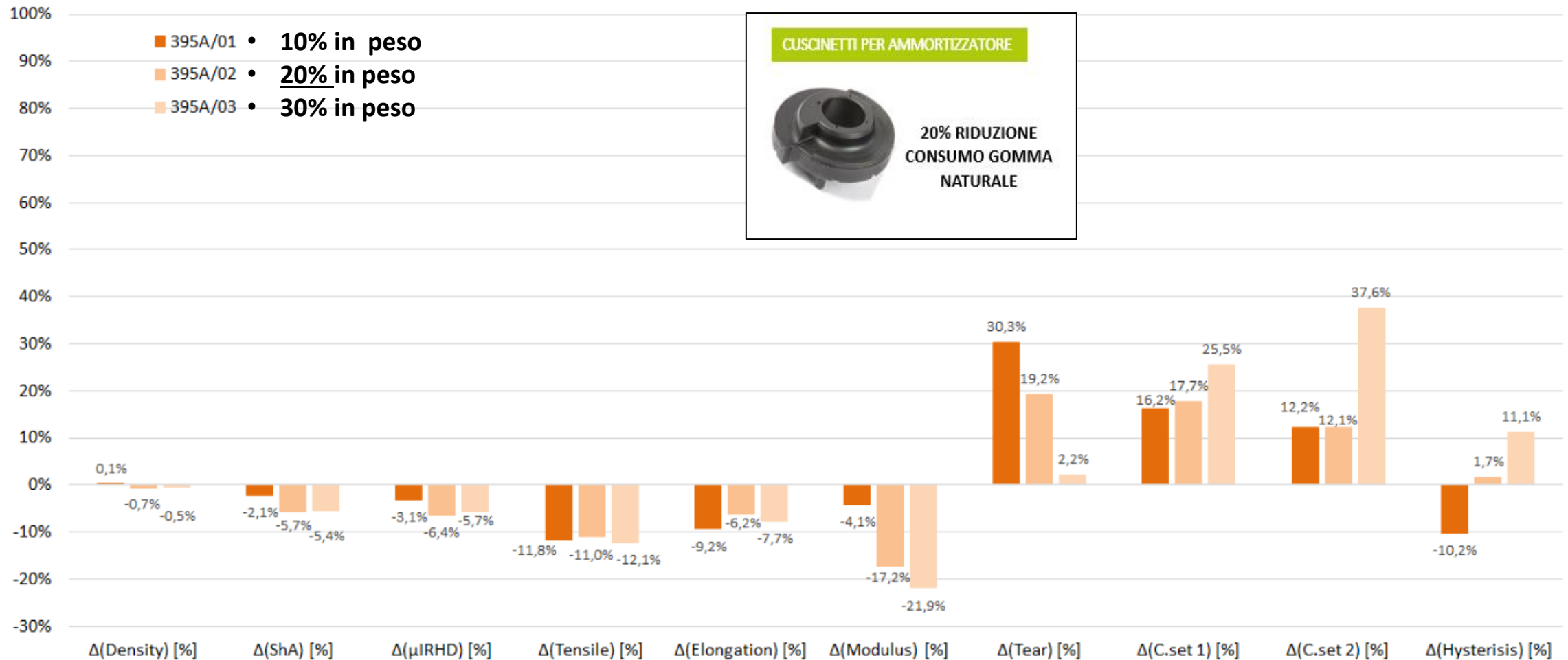
L'accreditamento attesta la competenza tecnica del Laboratorio relativamente al campo di accreditamento riportato nell'Elenco Prove

# Primi risultati di laboratorio della Baseline (Modello + SRC UHE 450 *senza nanofiller*)

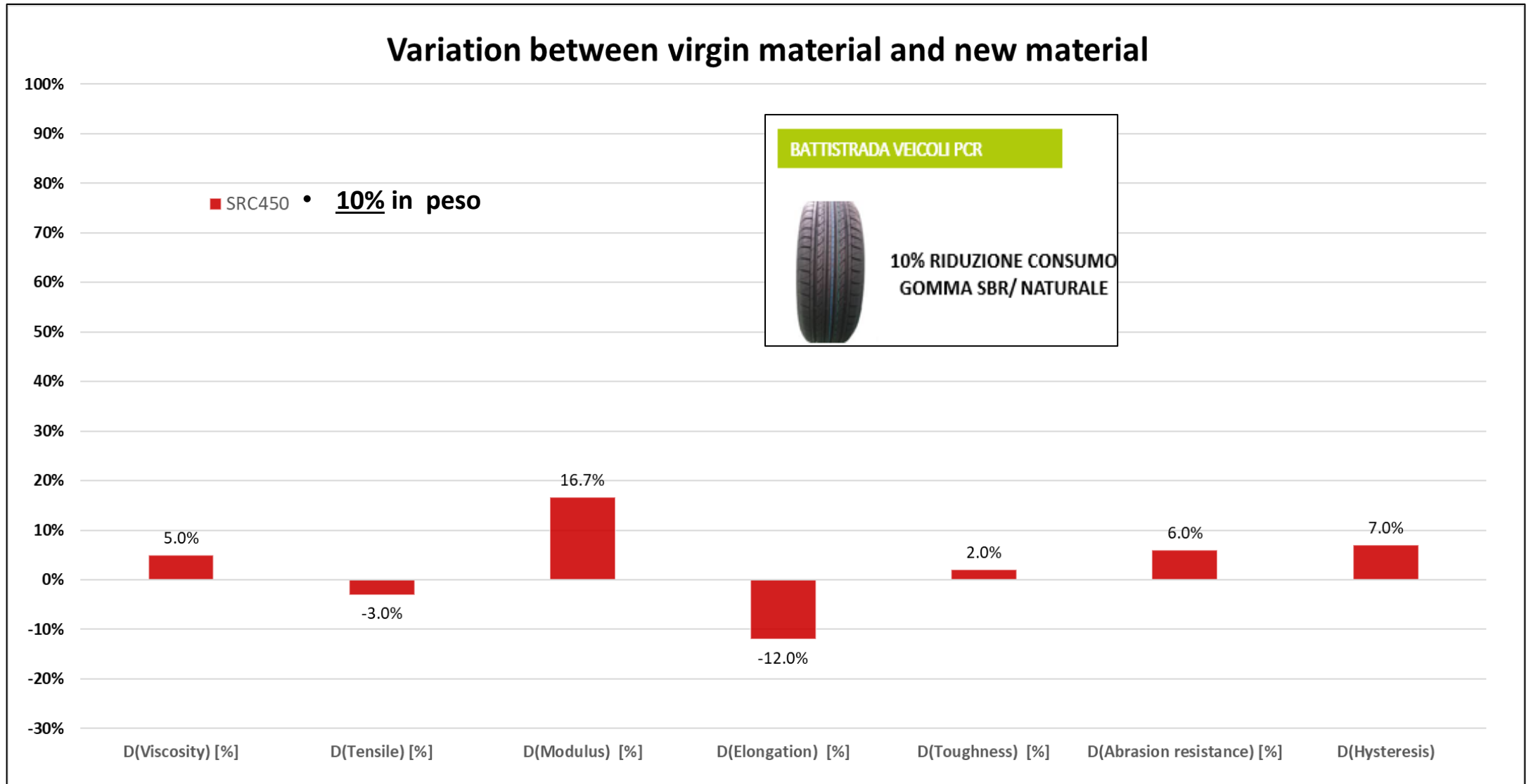


## COMPARISON VIRGIN MATERIAL and NEW MATERIALS (X% VIRGIN + Y% SRC)

### Variation between virgin material and new materials



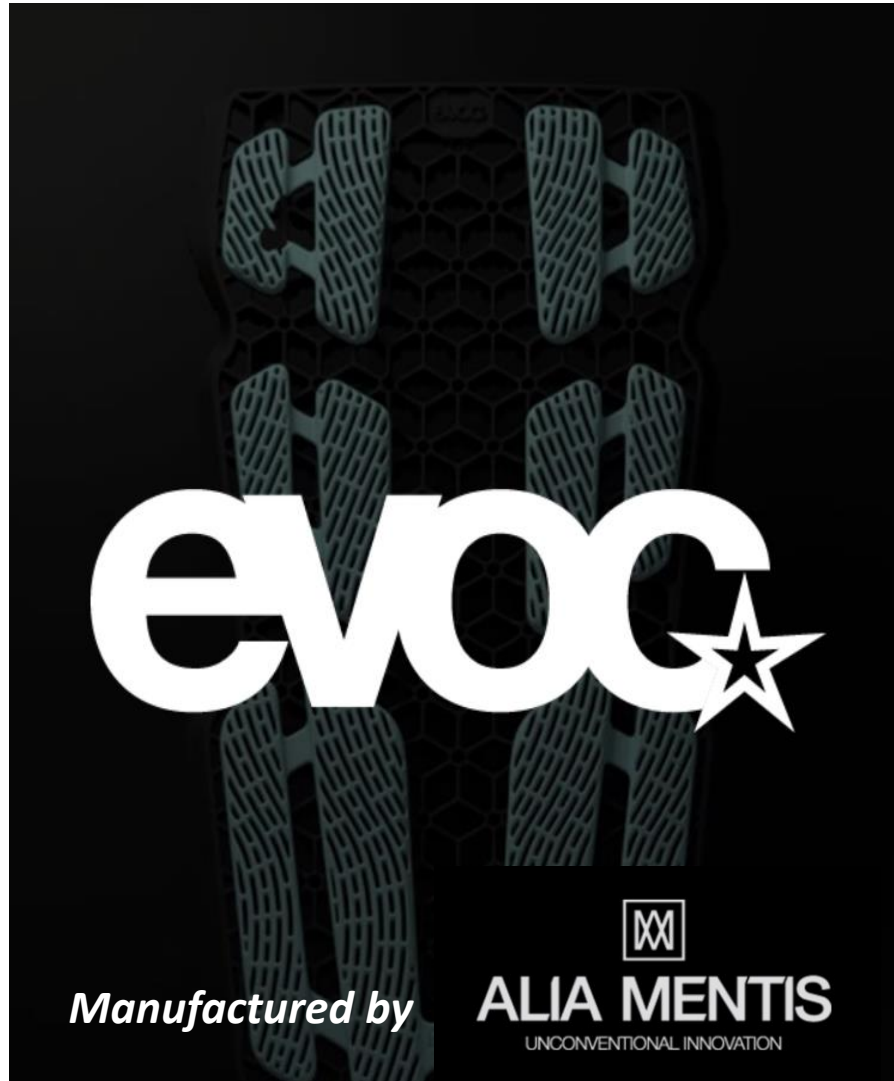
# Primi risultati di laboratorio della Baseline (Modello + SRC UHE 450 senza nanofiller)



Tests eseguiti su formulazioni modello concordate con Bridgestone



# Semilavorato zaino sportivo certificato protettore Standard EN1621-2 - Brand EVOC Germania



Virgin



Virgin + 15% peso di devulcanizzato  
Rubber Conversion



# RUBBER CONVERSION

SUSTAINABLE RUBBER COMPOUNDS



GIUSEPPE MAGISTRALE  
CHIEF OPERATING OFFICER  
G.MAGISTRALE@RUBBERCONVERSION.COM

**Sede legale:** Viale dell'Industria 71 , 36100 Vicenza (VI) – ITALY

**Sede operativa:** Via Sansovino 3/5 - 37053 Cerea VR – ITALY Tel. +39 0464 755630 - Fax +39 0464 023823

[www.rubberconversion.com](http://www.rubberconversion.com)