

LIFE19 ENV/IT/000213

Beneficiario coordinatore:

INNOVANDO SRL

Beneficiari associati:

Bridgestone Europe
Centro Ricerche Fiat
Stellantis
Rubber Conversion
Università di Trento

Sito web di progetto:

<https://www.lifegreenvulcan.eu/>

E-mail di progetto:

info@lifegreenvulcan.eu

Referente:

Francesco di Pierro

Durata:

1/09/2020 - 29/02/2024

Budget complessivo:

2.115.607 €

Contributo EU:

1.163.583 €

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

Il contesto e il problema ambientale

La gomma vulcanizzata è molto difficile da riciclare, senza comprometterne la qualità e alcune altre proprietà, motivo per cui gli pneumatici fuori uso (PFU) vengono utilizzati a concentrazioni molto basse nella produzione di pneumatici nuovi (inferiori al 3%) e il tasso di riutilizzo dei rifiuti di gomma è ancora molto basso.

L'industria automobilistica ha posto un'attenzione significativa sulla sostenibilità e sulle pratiche circolari, ad esempio, reintroducendo l'implementazione di vari materiali riciclati nelle automobili. La gomma, tuttavia, nonostante sia uno dei principali flussi di rifiuti di veicoli a fine vita, finora non è stata in grado di eguagliare le proprietà tecniche richieste dal settore *automotive*. Ciò si traduce nell'attuale **incapacità della gomma riciclata di soddisfare i requisiti dell'industria automobilistica da prendere in considerazione.**

Inserita nella lista delle Materie Prime Critiche (CRM) della Commissione Europea in due revisioni consecutive (aggiornamenti ogni tre anni), **la gomma naturale ha riconfermato la sua importanza economica e la necessità di diversificazione dell'offerta.** Questa materia prima, che costituisce una solida base industriale e produce un'ampia gamma di beni e applicazioni utilizzati nella vita quotidiana e nelle tecnologie moderne, è fondamentale per l'economia

europea. Pertanto, l'importanza di **avere un accesso affidabile a questo materiale all'interno dell'UE e in tutto il mondo rappresenta una preoccupazione crescente, così come il rischio associato alla fornitura del materiale.**

Considerando il lato della conformità normativa, iniziative e normative ambientali efficaci stanno diventando sempre più essenziali nel mondo odierno delle imprese orientate alla sostenibilità e un perfetto esempio è il **Regolamento sulla deforestazione dell'Unione Europea (EUDR)**, che ha alcune implicazioni significative per l'industria della gomma. Il regolamento enfatizza **la creazione di catene di approvvigionamento prive di deforestazione** e dà priorità allo svolgimento di valutazioni approfondite del rischio per i prodotti di provenienza. Le aziende che operano nel settore della gomma naturale devono

adattare la propria catena di fornitura e i processi di approvvigionamento a questi nuovi requisiti. **L'utilizzo della gomma riciclata del partner di progetto Rubber Conversion, che si è dimostrata particolarmente efficace nel sostituire la gomma naturale anche in applicazioni tecnicamente avanzate, rappresenta un punto importante nella definizione di strategie anti-deforestazione.**

Gli obiettivi del progetto

Il progetto LIFE GREEN VULCAN mira ad aumentare il tasso di riutilizzo dei rifiuti di gomma con una tecnologia di devulcanizzazione innovativa ed ecologica. La tecnologia è stata dimostrata attraverso la produzione di due mescole utilizzando un alto contenuto di materie prime in gomma riprocessata da pneumatici fuori uso (PFU): (i) un composto per la produzione di cuscinetti elastici per automobili e autocarri leggeri, e (ii) una miscela per la produzione di battistrada di pneumatici radiali per autovetture (PCR). La tecnologia innovativa consentirà di aumentare il tasso di riciclo della gomma proveniente dai veicoli a fine vita, riducendo al contempo le emissioni di CO₂ legate al processo produttivo. Il progetto contribuisce all'implementazione della Direttiva Quadro sui Rifiuti dell'UE (2008/98/CE) sviluppando un percorso di riciclo per i PFU, il Regolamento sulle Spedizioni dei Rifiuti (2006/1013/CE) riciclando i PFU in prodotti in modo da ostacolare le spedizioni illegali di PFU al di fuori dell'Europa, la Direttiva sui veicoli a fine vita (2018/849/UE) consentendo l'aumento dei tassi di riciclaggio, il Piano d'Azione per l'Economia Circolare e il Quadro 2030 per il Clima e l'Energia riducendo le emissioni di CO₂ derivanti dalla produzione di gomma.

Le azioni di progetto

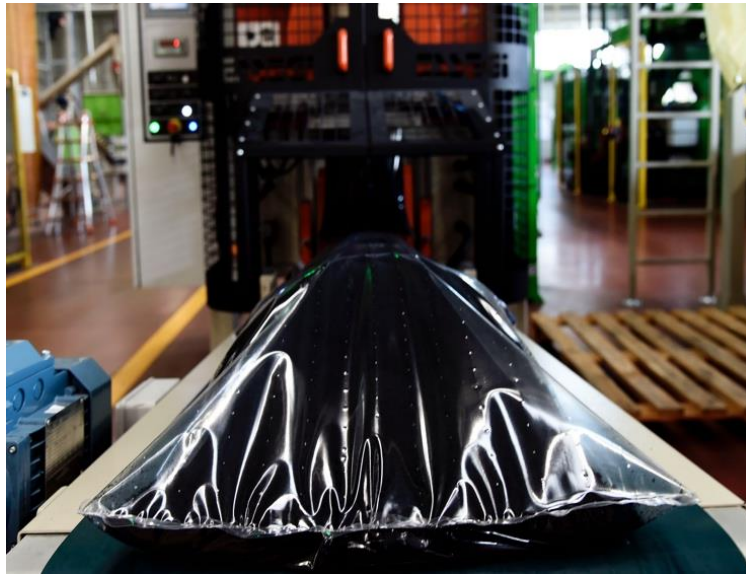
In questo progetto, grazie alla tecnologia innovativa di Rubber Conversion, è stato possibile dimostrare l'utilizzo di gomma riciclata per applicazioni industriali ad alto contenuto tecnico. In particolare, Stellantis ha industrializzato, un supporto molla contenente il 20% di gomma riciclata e Bridgestone ha industrializzato un battistrada per uno pneumatico vettura (PCR) contenente il 10% in peso di gomma riciclata.

Le azioni di progetto previste, e portate tutte a termine, sono le seguenti:

- Calibrazione dello strumento di simulazione della miscela di gomma su base fisica;
- Sviluppo di Masterbatch Devulcanizzati SRC, caratterizzazioni e test industriali dell'impianto integrato;
- Produzione preindustriale di cuscinetti elastici formulati utilizzando masterbatch devulcanizzati SRC e procedura di qualificazione per convalidare i composti e i componenti dei cuscinetti elastici dopo la fine del progetto;
- Produzione preindustriale di battistrada PCR formulati utilizzando Masterbatch devulcanizzati SRC e procedura di qualificazione per convalidare l'applicazione di pneumatici PCR dopo la fine del progetto;
- Monitoraggio dell'impatto del progetto GREEN VULCAN;
- Monitoraggio dei risultati sfruttabili, inclusi diritti di proprietà intellettuale, pianificazione aziendale, replicabilità e trasferibilità;
- Comunicazione e diffusione dei risultati;
- Gestione del progetto.

I risultati raggiunti e il potenziale dirompente della tecnologia

La devulcanizzazione della gomma è un metodo estremamente efficace per il riciclo della gomma che rappresenta un enorme potenziale per lo sviluppo di materie prime di qualità da PFU e scarti post-produzione. **Il progetto Life Green Vulcan ha dimostrato che il materiale risultante può essere utilizzato a percentuali elevate, come sostituto della gomma vergine**, in prodotti tecnici come nella produzione di nuovi pneumatici, precisamente **per la produzione di un nuovo battistrada PCR per Bridgestone**, con una concentrazione in peso del 10%, nonché nella produzione di nuovi componenti tecnici per il settore automotive, come nel caso della **produzione dei supporti molla per Stellantis**, con una concentrazione in peso del 20%.



Prodotto presso lo stabilimento Rubber Conversion di Verona, Foto: Rubber Conversion

Devulcanizzazione a bassa temperatura: materiale sicuro, performante e sostenibile

Il progetto Life Green Vulcan è riuscito ad aumentare il tasso di riutilizzo dei rifiuti di gomma con una tecnologia di devulcanizzazione innovativa ed ecologica, sviluppata e brevettata da Rubber Conversion.



Materiale SRC 450 HP sviluppato da Rubber Conversion, Foto: Rubber Conversion

Il materiale SRC 450 HP è stato sviluppato specificamente da pneumatici fuori uso, ingegnerizzato con i nanofiller (contributo di uno dei partner – Università di Trento) e conseguentemente industrializzato per produrre nuovi supporti molla (partner Stellantis) e battistrada in PCR (partner Bridgestone). Dopo aver effettuato una serie di test su materiali e prodotti finiti per valutare le prestazioni, la durata e l'invecchiamento, entrambi i partner Bridgestone e Stellantis hanno confermato che il materiale sviluppato da Rubber Conversion ha superato con successo tutti i test e le procedure ed è pronto per la commercializzazione in serie.

Significativa riduzione delle emissioni di CO2

Le nuove mescole di gomma non solo contribuiscono a un importante risparmio di materie prime, ma forniscono anche una significativa riduzione delle emissioni di CO2, con una potenziale riduzione cumulativa a lungo termine stimata tra 500.000 e 1 milione di tonnellate di CO2 equivalente. La tecnologia sviluppata da Rubber Conversion nell'ambito del progetto Life Green Vulcan contribuisce in modo significativo a stabilire una fornitura scalabile di materiali sostenibili di qualità derivati da PFU per l'industria europea degli pneumatici e dell'*automotive*, consentendo loro di raggiungere i propri obiettivi di **decarbonizzazione**.



Life Green Vulcan – illustrazione del concetto in una diapositiva

Prospettive e applicazioni future

La sostenibilità è diventata un obiettivo cruciale in tutti i settori, in particolare in quelli degli pneumatici e dell'*automotive*, spingendo le aziende leader ad adottare pratiche circolari ed eco-compatibili e a ridurre il proprio impatto ambientale. Grazie a questo progetto, sia Bridgestone che Stellantis sono riuscite a fare un concreto passo avanti verso un miglioramento tangibile della sostenibilità dei loro prodotti e i risultati ottenuti sono in fase di inserimento nella produzione di serie dei componenti sviluppati.

Le due aziende hanno inoltre avviato uno studio volto a estendere gradualmente l'utilizzo dei materiali sviluppati da Rubber Conversion nella loro gamma prodotti, per altri componenti automobilistici e per una gamma più ampia di veicoli, nonché per le mescole degli pneumatici per altre parti oltre al battistrada.

La tecnologia trova inoltre applicazione per la produzione di altri componenti come guarnizioni e soles per scarpe, come nel progetto [Life Re-Shoes](#), ampliando l'applicazione sul mercato e il potenziale impatto positivo complessivo sulla decarbonizzazione.



Rubber Conversion sta adattando la sua tecnologia e i suoi materiali per un altro progetto LIFE Re-Shoes, la produzione di nuove soles per scarpe

Azioni di comunicazione e coinvolgimento delle parti interessate

Durante la durata del progetto, gruppi identificati di stakeholder sono stati coinvolti sistematicamente nelle attività diverse, come eventi ibridi organizzati dal coordinatore, tra i quali il Seminario di Mid-Term tenutosi a Torino nel settembre 2023.



Mid-Term Seminar

I gruppi di stakeholder sono definiti come segue:

- Associazione di produttori di prodotti (come ETRMA) e iniziative di progetti circolari (come la *Circular Car Initiative*);
- Associazioni di riciclatori di PFU (es. UNIRIGOM, FEAD, EURIC) e PRO;
- Gruppi di *advocacy* e comitati tecnici a supporto dei *policy maker* (individuando i gruppi più rilevanti all'interno del Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica, per i cosiddetti "CAM" - Criteri Ambientali Minimi);
- Istituto Europeo di Innovazione Tecnologica (EIT), Piattaforma Italiana dell'Economia Circolare
- Pubblico scientifico e pubblico generale

Le attività di *dissemination* sono continuate con la stessa intensità anche dopo la conclusione formale del progetto. Il coordinatore del progetto, insieme a Rubber Conversion, ha visitato diversi eventi, come il

“Connecting Europe Days” a Bruxelles, promosso dalla Commissione Europea e CINEA - Agenzia Esecutiva Europea per il Clima.



Connecting Europe Days

I materiali prodotti nell’ambito delle attività di comunicazione (brochure, video, ecc.) sono disponibili sul [sito web di progetto](#) .
Altri eventi a cui ha partecipato il team di progetto dall’inizio del 2024 sono i seguenti:

- [Life Day 2024](#), Bologna;
- [Tire Technology Expo](#), Hannover, Germania;
- Spring “[Vivaldi Forum](#)” for Innovation, Mokra Gora, Serbia;
- [Reinvented the wheel](#), advancing tire recycling, EuRic, The European Recycling Industries;
- [World Minds](#) – Swiss-based Intellectual Leadership network;
- [Vehicles for Circularity](#), Brussels, evento organizzato dal FEAD - European Waste Management Association;
- [Startup Autobahn powered by Plug & Play](#), Stoccarda EXPO 2024.



Flyer del progetto