

RICICLO VS RECUPERO ENERGETICO: LE SCELTE DI ECOPNEUS PER LA GESTIONE DEI PNEUMATICI FUORI USO

Daniele Fornai, Responsabile dello Sviluppo Impieghi e Normative di Ecopneus

La gestione dei Pneumatici Fuori Uso (PFU) in Italia, come nel resto dei Paesi dell'Unione Europea, passa principalmente attraverso due modalità di recupero: materico ed energetico. La prima è indirizzata al riciclo dei materiali e in particolare del polimero di gomma, che può essere utilizzato come materia prima seconda in sostituzione di gomma vergine per la produzione di superfici sportive, asfalti modificati, pavimentazioni ad alto comfort, materiali per l'isolamento acustico, elementi dell'arredo urbano e molto altro ancora; la seconda è invece indirizzata al recupero dei PFU come combustibili derivati (Tyre Derived Fuels, TDF) per la produzione di energia, in virtù dell'elevato potere calorifico della gomma.

Entrambe queste modalità consentono benefici di tipo ambientale, grazie alla sostituzione di materia prima vergine/fossile, spesso importata, con materiali recuperati. A questi, si possono aggiungere anche ricadute positive sull'occupazione e sulla produzione di ricchezza a livello nazionale.

In Italia il principale responsabile della gestione dei PFU è Ecopneus, che gestisce circa il 70% delle circa 350.000 tonnellate di pneumatici che arrivano a fine vita ogni anno nel nostro Paese: 250.000 tonnellate di PFU raccolte e recuperate mediamente ogni anno. Sin dall'avvio delle proprie attività, Ecopneus ha scelto strategicamente di indirizzare prioritariamente i PFU di propria responsabilità verso il recupero di materia, in linea con gli indirizzi europei e i principi dell'economia circolare. Ma cosa accadrebbe se le criticità internazionali obbligassero ad una scelta diametralmente opposta? Quanto sono distanti i due estremi? La scelta di promuovere il recupero di materia a scapito del recupero energetico è davvero corretta?

Lo studio della Fondazione sviluppo sostenibile

Per rispondere a queste domande e quantificare gli impatti ambientali, economici ed occupazionali dati sia dal recupero di materia che da quello energetico, Ecopneus ha affidato alla Fondazione per lo sviluppo sostenibile uno studio che mettesse a confronto gli impatti delle due alternative, effettuando quindi un'analisi comparativa dei due scenari di recupero dei PFU su scala nazionale: 100% recupero di materia vs 100% recupero energetico. Ai fini dello studio è stato assunto come dato di riferimento per il mercato italiano 400mila tonnellate di PFU/anno, un dato più alto dell'attuale, immaginando una ripresa del mercato.

Nello scenario Full Recycling, la totalità dei PFU raccolti sul territorio nazionale viene avviata a impianti di trattamento per la produzione di granuli di gomma, acciaio e fibre tessili, che vengono successivamente avviati alle

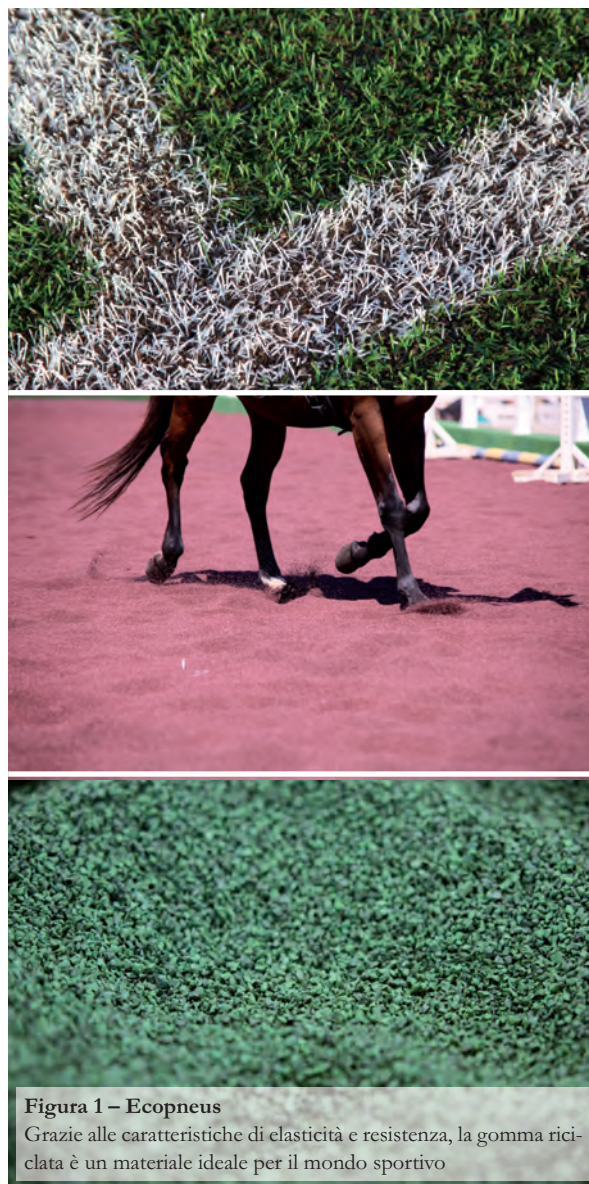


Figura 1 – Ecopneus

Grazie alle caratteristiche di elasticità e resistenza, la gomma riciclata è un materiale ideale per il mondo sportivo

rispettive filiere di riciclo o recupero. Per valutare gli impatti di questa attività, non essendo possibile identificare un unico prodotto sostituito dai granuli di gomma, lo studio ha considerato come prodotti sostitutivi i principali materiali vergini che compongono il polimero di gomma di un pneumatico, ossia gomma naturale, gomma sintetica SBR, carbon black.

Per quanto riguarda le altre componenti dei PFU, si ipotizza che l'acciaio recuperato venga riciclato come rottame di ferro in acciaieria, mentre le fibre tessili vengano recuperate come combustibili in cementificio, non essendo ancora disponibile su grande scala un processo di riciclo per questi materiali.

Nello scenario Full Energy Recovery, invece, tutti i PFU raccolti sul territorio nazionale vengono avviati a trattamento per la produzione di combustibili TDF, in forma di ciabattati (materiale ottenuto dalla prima frantumazione dei PFU, di dimensioni comprese tra 5 e 40 cm), che vengono avviati a recupero energetico in impianti per la produzione di cemento. Il polimero di gomma e le fibre



Figura 2 – Ecopneus

Aggiungendo gomma da PFU al bitume per asfalti si ottengono pavimentazioni che riducono il rumore del passaggio dei veicoli, durano fino a tre volte di più, resistono meglio al formarsi di crepe e buche e sono più sicure, grazie all'ottimale aderenza e drenaggio dell'acqua

tessili dei PFU vengono considerati come combustibile sostitutivo del pet-coke. Per quanto riguarda le altre componenti del TDF, che di fatto rimangono inglobate nel prodotto finale contribuendo così anche nello scenario Full Energy Recovery a una quota di riciclo, l'acciaio viene considerato come materiale sostitutivo di ossido di ferro utilizzato nel processo produttivo del cemento, e le ceneri di combustione vengono considerate come materiale sostitutivo di altri additivi presenti nel cemento.

I benefici ambientali

Per l'analisi delle performance ambientali dei due scenari sono stati utilizzati cinque indicatori finali: emissioni di gas serra, anni di vita persi, consumo di suolo, di materiali (fossili e minerali) e di acqua. Per la valutazione degli impatti ambientali ci si è riferiti al set di categorie di impatto e indicatori della Product Environmental Footprint (PEF), lo standard adottato dalla Commissione Europea per le valutazioni di impatto ambientale di ciclo di vita dei prodotti.

Per quanto riguarda le emissioni climalteranti, l'utilizzo di 400 mila tonnellate di PFU nei cementifici, in sostituzione di pet-coke e altre materie prime, garantisce già di per sé un vantaggio ambientale, valutato in 408 mila t CO₂eq di emissioni evitate ogni anno. Le stesse 400 mila tonnellate di PFU avviate a riciclo, producendo granulo e polverino, consentono di evitare emissioni di gas serra in un anno per 885 mila t CO₂eq. Lo scenario Full Recycling garantisce, quindi, un beneficio aggiuntivo rispetto a quello Full Energy Recovery pari a ulteriori 477 mila t CO₂eq di emissioni evitate in un solo anno: è lo stesso beneficio che

si otterrebbe eliminando dalle strade italiane 293 mila automobili che percorrano 10.000 km in un anno.

Relativamente all'impatto sulla salute umana, invece, il recupero delle 400.000 tonnellate di PFU tramite utilizzo in cementificio presenta un bilancio favorevole ma comunque modesto, con circa 30 anni di vita preservati, mentre nello scenario Full Recycling questi salgono a ben oltre 749 anni preservati, confermando come il riciclo sia l'opzione di gran lunga preferibile, in ciclo di vita, anche dal punto di vista sanitario. Rispetto allo scenario Full Energy Recovery, il completo avvio a riciclo delle 400 mila tonnellate di PFU consentirebbe di salvaguardare ogni anno l'equivalente di 719 anni di vita grazie alle emissioni evitate di sostanze nocive e cancerogene.

Per quanto riguarda l'uso efficiente delle risorse come suolo, materiali e acqua, tutti e tre gli indicatori utilizzati mostrano un bilancio in favore dello scenario a pieno riciclo. Avviare 400 mila tonnellate di PFU a Full Recycling consentirebbe, rispetto allo scenario Full Energy Recovery, i seguenti vantaggi: un risparmio di 1,163 milioni di m³ di acqua, come quella contenuta in 465 piscine olimpioniche; 1.066 milioni di tonnellate di risorse naturali fossili e minerali risparmiate, equivalenti al peso di 106 Tour Eiffel; 3.654 ettari di suolo salvati, equivalente alla superficie coperta da circa 5.000 campi da calcio regolamentari.

Per tutti e cinque gli indicatori lo scenario Full Recycling dei PFU in Italia garantisce dunque maggiori benefici ambientali rispetto allo scenario di pieno recupero energetico, confermando l'importanza della priorità assegnata al riciclo.

Gli impatti economici ed occupazionali

Per quanto riguarda il bilancio occupazionale ed economico e il confronto tra i due scenari, sono stati valutati gli effetti diretti, indiretti e indotti della spesa associata alla gestione delle filiere, ossia considerando sia gli effetti diretti di gestione sia gli effetti indiretti e indotti che questa spesa esercita a catena sul sistema economico attraverso l'acquisto di beni intermedi, semilavorati e servizi, e degli effetti prodotti dall'incremento del reddito dei soggetti coinvolti dalle attività sui consumi. Una volta a regime (si è ipotizzato che servano alcuni anni per sviluppare l'infrastruttura necessaria per un completo riciclo o per un completo recupero energetico di 400 mila tonnellate di PFU), il nuovo valore aggiunto prodotto nello scenario Full Energy Recovery ammonterebbe a 91 milioni di euro, a fronte dei 110 milioni dello scenario Full Recycling. Similmente, l'occupazione aggiuntiva (in Unità di lavoro standard) passerebbe da 1.433 con l'avvio dei PFU a cementificio a 1.727 con le stesse 400 mila tonnellate di PFU avviate a riciclo. Anche in questo caso i maggiori benefici di un modello di gestione dei PFU basato sul riciclo appaiono evidenti, con 19 milioni di euro di Valore Aggiunto e quasi 300 posti di lavoro in più.

La valutazione degli impatti economici e occupazionali è stata condotta tramite l'utilizzo della Tavola Input-Output e della matrice di contabilità sociale (SAM, dall'espressione anglosassone Social Accounting Matrix), considerando gli effetti diretti, indiretti e indotti sul valore aggiunto e sull'occupazione associati all'attivazione di una domanda di spesa nei due scenari.

Un'ulteriore analisi è stata svolta sugli effetti diretti, indiretti e indotti derivanti dal risparmio per il Paese associato alla riduzione delle importazioni di materie prime sostituite dal recupero dei PFU nei due scenari. La mancata spesa per materie prime di importazione, per gomma, acciaio, carbon coke etc., consente, infatti, di rendere disponibili risorse economiche per liberare nuovi investimenti a scala nazionale e, a seguire, aumentare redditi disponibili e i consumi interni. Lo studio ha permesso di dimostrare come il reale beneficio in termini economici e occupazionali del riciclo risiede in primo luogo qui, consentendo un ingente risparmio di sistema per il Paese. Infatti, la differenza di valore aggiunto e nuova occupazione prodotta nei due scenari è di oltre un ordine di grandezza, con 30 milioni di euro per il Full Energy Recovery contro 392 del Full Recycling e 494 nuove unità lavorative contro oltre 6 mila. Indirizzare il Paese verso il pieno riciclo dei PFU rispetto alla opzione del recupero energetico consentirebbe, quindi, grazie al risparmio sulle importazioni, di generare oltre 360 milioni di euro di ulteriore Valore aggiunto ogni anno e poco meno di 6 mila nuovi posti di lavoro.

Per informazioni: **Ecopneus** – www.ecopneus.it – info@ecopneus.it – Facebook: **Ecopneus** – Twitter: **@Ecopneus**.

