

PFU

Energia vs. Materia

STUDIO DEGLI IMPATTI AMBIENTALI, ECONOMICI E OCCUPAZIONALI DI SCENARI ALTERNATIVI DI GESTIONE DEI PFU IN ITALIA

Premessa

La gestione dei Pneumatici Fuori Uso (PFU) in Italia, come nel resto dei Paesi dell'Unione Europea, passa principalmente attraverso due modalità di recupero: una 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 nuovi beni; l'altra indirizzata al recupero 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, spesso importata, con materiali recuperati. A questi, si possono aggiungere anche ricadute positive sull'occupazione e sulla produzione di ricchezza a livello nazionale.

Obiettivo dello studio realizzato per Ecopneus dalla Fondazione Sviluppo Sostenibile, è quello di quantificare gli impatti ambientali ed economico-occupazionali per le due modalità di recupero e, successivamente, mettere a confronto due scenari alternativi, uno incentrato sul riciclo e uno sul recupero energetico, relativi alla gestione di 400 mila tonnellate di PFU ogni anno.

Performance ambientali:

Cinque gli indicatori finali¹ utilizzati per l'analisi delle performance ambientali: emissioni di gas serra, anni di vita persi, consumo di suolo, di materiali (fossili e minerali) e di acqua.

Le emissioni di gas serra: per quanto riguarda il cambiamento climatico, 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 tCO₂eq 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 tCO₂eq. Lo scenario Full Recycling garantisce, quindi, un beneficio aggiuntivo rispetto a quello Full Energy Recovery pari a ulteriori 477 mila tCO₂eq 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;**

Gli anni di vita persi²: relativamente all'impatto sulla salute umana, 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;**

Il consumo di risorse (suolo, materiali e acqua): per quanto riguarda l'uso efficiente delle risorse, 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.

¹ indicatori c.d. di *end point*

² il c.d. DALY - *Disability Adjusted Life Years*, comunemente utilizzato dalla WHO e dalla EEA

Performance economiche 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.**

Una analisi ulteriore 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.**

NOTE TECNICHE:

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 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, vengono considerati 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 in sostituzione, non essendo ancora disponibile su grande scala un processo di riciclo per questi materiali.

Nello scenario *Full Energy Recovery*, tutti i PFU raccolti sul territorio nazionale vengono avviati a trattamento per la produzione di combustibili TDF, in forma di ciabattati, che vengono avviati a recupero energetico in impianti per la produzione di cemento. Il polimero di gomma e le fibre tessili dei PFU vengono considerate 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 vergine utilizzato nel processo produttivo del cemento, e le ceneri di combustione vengono considerate come materiale sostitutivo di altri additivi presenti nel cemento.

Per la valutazione degli impatti ambientali si è fatto riferimento 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. Data la complessità di alcuni degli indicatori PEF, i risultati sono stati successivamente tradotti in indicatori più facilmente accessibili.

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.