

In attesa dell'attuazione di un sistema nazionale di recupero degli Pneumatici Fuori Uso (PFU) – Codice Europeo Rifiuti 160103 - diventa importante analizzare come vengono attualmente gestiti in Italia l'acciaio e la frazione tessile derivanti dalla frantumazione degli PFU e valutare l'entità dei quantitativi in gioco.

<<Non essendo disponibili dati certi – spiega in proposito Daniele Fornai, Responsabile sviluppo impieghi e normative di Ecopneus, la società senza scopo di lucro per il rintracciamento, la raccolta, il trattamento e la destinazione finale degli PFU - è doveroso effettuare alcune ipotesi e semplificazioni. Ipotizzando che la frazione metallica e le tele derivino unicamente dall'attività di granulazione dei PFU non sono conteggiati i quantitativi di metallo e di tessile che rimangono inclusi nel materiale destinato al coincenerimento in cementifici. Va evidenziato che ogni anno in Italia 80.000 t di PFU sono destinate alla produzione di granuli e polverino di gomma con preferenza dello PFU autocarro. Il rapporto stimato tra PFU autocarro e PFU vettura è circa 70:30 in peso. Considerando la composizione degli pneumatici nuovi (così come riportata dalla Convenzione di Basilea) e tenendo conto che il 10% in peso perso per usura durante il ciclo di vita dello pneumatico è composto unicamente da gomma, si ottiene una produzione annua di granuli e polverini pari a circa 56.000 t, accompagnata da 21.000 t di metallo e 2.000-3.000 t di tele>>.

ACCIAIO

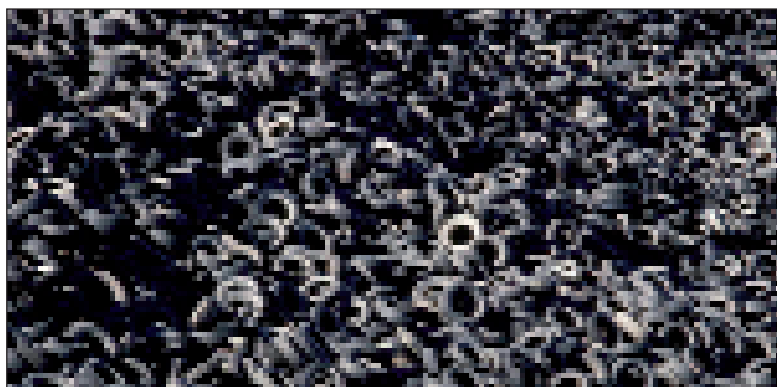
La purezza dell'acciaio ricavato da PFU negli impianti convenzionali dipende fortemente dalle scelte tecniche di base e dall'impostazione dei parametri di processo (potenza e posizionamento dei magneti, distanza e velocità dei nastri, portata dell'aspirazione, ecc.) e potrebbe essere migliorata con l'adozione di speciali attrezzature.

<<Un'analisi condotta con il contributo del laboratorio Cerisic – precisa infatti Fornai - ha evidenziato una diversità notevole del grado di pulizia dell'acciaio in diversi campioni provenienti da altrettanti centri di trattamento degli PFU. Le percentuali di non metallico variano dal 4-6% al 25-30% in funzione dell'impianto, del tipo di PFU trattati, delle regolazioni di impianto, ecc; il valore economico di mercato

PNEUMATICI FUORI USO

Il recupero di tele e acciaio

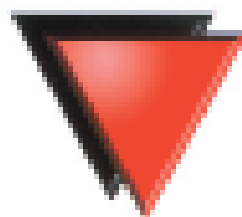
Molte le possibili applicazioni, ad esempio l'arredo urbano e la sicurezza stradale, l'armamento ferroviario e i materiali di insonorizzazione



è strettamente proporzionale al grado di pulizia. Operatori particolarmente virtuosi riescono a conferire il metallo pulito, con massimo l'8% di materiali non metallici, ottenendo un ritiro gratuito o con un compenso sufficiente a rientrare nei costi di trasporto. La maggior parte degli operatori, invece, conferendo acciaio con residui di 20-30% di gomma e tessile, deve pagare 20 euro, più i costi di trasporto, quindi un totale variabile da 30 a 70 euro/t. Se la scarsa pulizia del metallo da PFU ne impedisce tecnicamente e legalmente il conferimento in acciaieria, le quantità generate dai singoli impianti di frantumazione non sono tali da interessare gli impianti di seconda fusione. Confrontando la quantità dell'acciaio generato da PFU con il mercato italiano del rottame ferroso appare infatti evidente la debolezza di tale settore che genera solo per lo 0,1% in peso del metallo avviato a fusione. Anche le classificazioni internazionali delle qualità di rottame ferroso non riescono a descrivere completamente l'acciaio da PFU, che evidentemente non è un metallo standard avviato al recupero in acciaieria. Per questi motivi il recupero dell'acciaio da PFU passa spesso attraverso numerosi intermediari, che inviano il materiale ad acciaierie dell'Estremo Oriente che, sebbene abbiano dei limiti qualitativi di accettazione più "morbidi", si stanno progressivamente allineando alle specifiche europee. In Italia, il rottame conferito in acciaieria deve essere materia prima seconda (MPS), ovvero deve contenere massimo l'1% di non componenti metallici (i problemi di accettazione derivano dal pericolo di incendio/aspirazione nei filtri/emissioni e dalla scarsa resa, perché molto materiale è trattenuto dalle scorie). Data la difficoltà/impossibilità degli impianti a produrre un prodotto con tali caratteristiche, l'acciaio esce come rifiuto e può essere conferito a recuperatori specializzati che riducono la percentuale di gomma e tessile mediante trattamento meccanico o attraverso la diluizione in altri rottami ferrosi>>.

L'acciaio da PFU, però, potrebbe trovare altre potenziali applicazioni: come agente di rinforzo per calcestruzzi (in tal caso sono richiesti alti gradi di purezza) e per conglomerati stradali, o come additivo per abbattere le emissioni sulfuree. Tali impieghi sono, però, ancora in uno

Continua a pag. 22



VAUCHÉ BIOMA ITALIA

Impianti di trattamento rifiuti



Aprisacchi



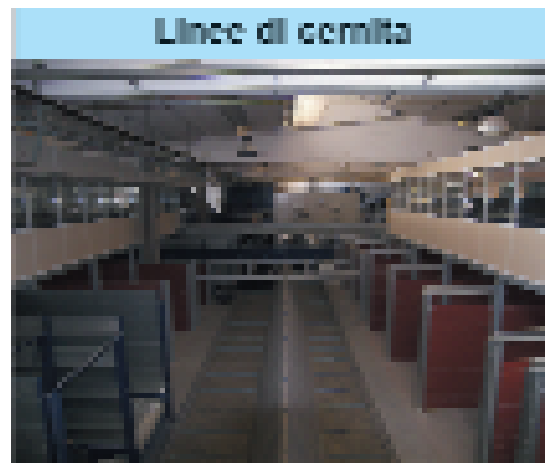
Separatori elicoidici



Vagli rotanti



Linee di cernita



Vauché Bioma Italia s.r.l. - Corso Bra, 30/4 - 12051 Alba (CN) - Italia
Tel. +39.0173.36.65.33 - Fax +39.0173.36.40.23 - E-mail: Info@vsauche.it

Continua da pag. 20

Il recupero di tele e acciaio

stadio di sperimentazione e non hanno ancora trovato uno sviluppo concreto di mercato. Spesso, anche in questo tipo di impieghi, la percentuale di frazioni non metalliche deve essere ridotta a valori analoghi a quanto richiesto dalle acciaierie: i nuovi impieghi potrebbero risultare interessanti e meritare d'essere sviluppati solo in caso di un reale vantaggio economico rispetto alla seconda fusione.

<<Le acciaierie – afferma Fornai – richiedono un contenuto di gomma più tessile conforme a MPS. Per avere la garanzia di continuità da parte delle acciaierie occorre quindi ottimizzare il processo di deferizzazione attualmente disponibile e integrare un eventuale impianto dedicato alla pulizia dell'acciaio, cercando di effettuare il trattamento in linea, per evitare l'agglomerazione in massa delle fibre metalliche. Inoltre, alcune acciaierie richiedono che l'acciaio sia conforme alle seguenti specifiche: sia pressato in piccole balle (40x40x40 cm circa), abbia un peso specifico maggiore di 1,2 t/mc e sia resistente a 2-3 cadute da 3 m>>.

Da evidenziare, inoltre, che i cre-

scenti problemi di allocazione dell'acciaio da PFU hanno portato ad una maggiore offerta di impianti per la pulizia del metallo. Tra le diverse proposte dedicate vi sono i processi meccanici, che operano una separazione tra metallo/gomma e tessile attraverso cardatura/disgregazione o altri metodi. Questi impianti sono spesso di limitate dimensioni e sono studiati per essere aggregati agli impianti già esistenti. Una seconda proposta arriva dai produttori di impianti pirolitici che richiedono invece quantità di rifiuti da trattare superiori alle 100.000 t/anno per raggiungere un bilancio economico positivo e, quindi, necessitano di un investimento che

preveda anche il trattamento di rifiuti provenienti da diverse filiere. Questa seconda via prevede la creazione di impianti non ancora funzionanti sul mercato italiano. L'ipotesi di separazione meccanica è oggi più concreta e potenzialmente sviluppabile in tempi rapidi.

TELE

Il secondo rifiuto prodotto dal trattamento degli PFU presenta delle problematiche di recupero analoghe a quelle del metallo: la quantità di tela generata, infatti, è percentualmente irrilevante nel mercato dei rifiuti tessili italiani (le tele da PFU equivalgono allo 0,6% della produ-



L'utilizzo delle tele come additivo per pavimentazioni stradali è già stato sperimentato con esiti positivi

zione annuale di fibre); la qualità in termini di composizione polimerica e, soprattutto, di residui non tessili (metallo e gomma) rende il rifiuto poco appetibile in confronto ad altri rifiuti tessili e plastici.

Le tele da PFU hanno una composizione variabile in funzione del tipo di PFU trattati. La composizione mista della fibra ne rende antieconomico il recupero rispetto ai rifiuti tessili di diversa provenienza. Inoltre, la presenza di fibre metalliche residue è deleteria per la valorizzazione del materiale. Per tali motivi, le due principali destinazioni delle tele da PFU sono la discarica, a costi variabili tra 100 e 160 euro/t) oppure, quando economicamente vantaggioso, il recupero energetico in impianti esteri, a costi variabili tra 80 e 100 euro/t (le tele da PFU non contengono alogenati e, se asciutte, hanno un elevato potere calorifico).

<<Entrambe le soluzioni – dichiara Fornai – sono ecologicamente e, soprattutto, economicamente non ottimali. Per le tele da PFU, infatti, sono stati sviluppati altri potenziali percorsi di recupero del materiale, ad esempio in ambito stradale e come additivo per asfalti drenanti.

L'utilizzo come additivo per pavimentazioni stradali è già stato sperimentato con esiti positivi in Italia, Austria, Polonia e Francia. Le tele macinate, infatti, modificano la reologia del bitume e rinforzano i conglomerati a struttura litica discontinua. Le tele da PFU possono inoltre essere impiegate come filler o agente di rinforzo in materiali compositi, oppure nella produzione di pannelli termo-isolanti. Questa applicazione, tra le più interessanti attualmente studiate, è in fase di sviluppo presso diversi laboratori. Anche in questi casi, la qualità del rifiuto, in termini di presenza di contaminanti, fibre metalliche, umidità, ecc., è un fattore imprescindibile per il corretto recupero del materiale. In conclusione, la filosofia di "qualità totale" che accompagna il prodotto fin dalle prime fasi di produzione, deve essere oggi estesa anche ai processi di recupero, per poter valorizzare pienamente le risorse contenute nei PFU>>.

Faeti: la chiave fa la differenza

Per impedire l'utilizzo dei contenitori dei rifiuti da parte di persone non autorizzate, la ditta Faeti ha sviluppato un sistema di serratura a gravità che, una volta applicato, fa sì che i contenitori si aprano e si richiudano automaticamente solo quando la spazzatura viene vuotata nell'automezzo della raccolta dei rifiuti.

Tale sistema è stato concepito per una chiave ed è stato progettato adottando speciali accorgimenti di sicurezza. Il bidone su cui è applicato il sistema, ad esempio, può essere aperto facilmente e rapidamente dall'interno senza bisogno di chiavi. Il cilindro di bloccaggio è progettato per funzionare con 200 diverse chiavi o con chiave triangolare. L'impresa di pulizie può aprire tutti i bidoni per controllare o per effettuare le manutenzioni. Se il bidone viene rovesciato dal vento o dai vandali, il coperchio, precedentemente bloccato, rimane chiuso. Il kit delle

serrature comprende le viti e 2 chiavi cifrate.

Le serrature si possono montare sulla maggior parte dei contenitori in commercio dal 120 Litri al 2400 Litri, dal 2 ruote al 4 ruote. Molti produttori di contenitori le stanno già utilizzando da diversi anni. Le serrature sono dotate di brevetto internazionale e trovano ampio utilizzo in tutta Europa, Germania, Francia e Paesi Scandinavi in modo principale. Molte Municipalizzate italiane le utilizzano perché sono obbligate dalle recenti normative a raggiungere una percentuale alta di raccolta differenziata e, appunto, utilizzando questi sistemi, insieme alla sensibilizzazione del cittadino, si riescono ad ottenere eccellenti risultati.

Le serrature gravitazionali sono adottate con successo da diverse municipalizzate, quali Amiat Torino e Geovest.

Il Gruppo Hera, ad esempio, ha utilizzato il sistema Faeti nell'ambito di un progetto realizzato nei Comuni di Gatteo Mare e San Mauro Pascoli (FC) per potenziare la raccolta differenziata. A soli tre

mesi dall'adozione del sistema di raccolta con contenitori a serrature la raccolta differenziata è balzata da una percentuale del 15-20% al 66% e, in più, sono stati garantiti più pulizia e decoro urbano. Il nuovo sistema di raccolta è stato sostenuto inizialmente da una fase iniziale di informazione rivolta a cittadini e imprenditori locali. La campagna divulgativa, affidata a personale specializzato di Hera, ha previsto la consegna casa per casa di materiale illustrativo e della chiave per aprire 5 cassonetti dotati di serratura (per la raccolta di carta, plastica/lattine, vetro, organico e indifferenziato) distribuiti in nuove isole ecologiche.

L'azienda realizza anche serrature manuali, più economiche, dotate di ganci e piastre di fissaggio. Tutti i sistemi proposti possono essere utilizzati, ad esempio, per: bidoni per immondizia; raccolta del vetro, della plastica, contenitori per la raccolta di batterie in edifici pubblici, di guanti sporchi d'olio nell'industria e nelle officine di artigiani o di siringhe e bendaggi usati in ambienti sanitari.