

# AMBIENTE

MENSILE - TECNOLOGIE AMBIENTALI PER L'INDUSTRIA E LA PUBBLICA AMMINISTRAZIONE -

ANNO XX  
31 MARZO 2009

N 3

**RIDURRE GLI IMPATTI AMBIENTALI**

**I cementifici sono poco "eco"**



a pagina 48

**SUOLI CONTAMINATI**

**La bonifica da idrocarburi**



a pagina 14

**TRATTAMENTO DEL RUR**

**IL RESIDUO SECCO  
E' VALORIZZABILE**

a pagina 32

Dal rifiuto urbano residuo (secco non riciclabile) proveniente dalla raccolta differenziata è ancora possibile recuperare materiali e, quindi, ridurre il quantitativo di rifiuti da conferire in discarica. È quanto emerge dalla verifica sperimentale condotta presso l'impianto Ritec gestito da Idealservice di Godega di Sant'Urbano (TV), autorizzato alla selezione del multimateriale, costituito dalla frazione secca riciclabile dei rifiuti urbani provenienti da raccolta differenziata. Si tratta di una sperimentazione commissionata ad Arpav dall'Autorità d'Ambito per la gestione dei rifiuti urbani Marca Ambiente proprio per valutare la possibilità di trattamento del rifiuto urbano secco residuo (RUR) con l'obiettivo di un ulteriore recupero di materia. La disponibilità dei risultati di alcune analisi merceologiche effettuate sul rifiuto secco residuo prima dell'avvio della verifica sperimentale avevano infatti evidenziato che in tali rifiuti fossero ancora presenti frazioni potenzialmente recuperabili. Da qui l'esigenza, pur in presenza di un impianto con assetto produttivo non completamente mirato, di valutare l'efficacia di separazione del RUR, finalizzata al recupero di eventuali frazioni (carta, plastica e metalli) passibili di un'ulteriore valorizzazione come recupero di materia.

#### L'IMPIANTO

Ordinariamente l'impianto gestito da Idealservice lavora il multimateriale secondo le seguenti modalità e tecnologie: dopo lo stoccaggio, il rifiuto è avviato al trattamento tramite il caricamento dello stesso sul nastro di alimentazione attrezzato con dispositivo automatico avente funzione di dosatore rompisacco e, successivamente, è convogliato al vaglio balistico posto immediatamente a valle. Dal primo stadio di vagliatura esce il sottovaglio, ossia la frazione costituita da residui non recuperabili di dimensioni inferiori a 50x50 mm. Questa frazione, che a seguito della sua estrazione è indirizzata ad un apposito box di stoccaggio, è destinata allo smaltimento. Il sottovaglio ottenuto da questa prima operazione di vagliatura, invece, viene inviato ad un'ulteriore fase che separa i corpi di dimensione superiore a 300x200 mm dai corpi di dimensioni inferiori. Segue la fase di selezione, cuore del processo, che si ripartisce su due linee

## TRATTAMENTO DEL RUR

# Il residuo secco è valorizzabile

In provincia di Treviso è stata condotta una sperimentazione per verificare se è possibile un ulteriore recupero di materiali dal rifiuto non riciclabile



differenti: una di selezione manuale di imballaggi e materiali voluminosi ed una di selezione sia automatica sia manuale a cui viene avviato il rifiuto con pezzatura inferiore a 300x200 mm. Quest'ultima linea prevede l'avvio del rifiuto alla deferizzazione tramite un nastro trasportatore dotato di magneti. Il rifiuto subisce quindi due estrazioni automatiche mediante l'impiego di dispositivi di lettura ottica e ugelli ad aria compressa. La prima estrazione automatica separa la frazione cellulosica, mentre la seconda è programmata per l'estrazione dei materiali plastici presenti sul flusso residuo. A valle di ciascun selettore ottico è prevista un'ulteriore fase di selezione manuale, che garantisce la pulizia del flusso uscente attraverso l'eliminazione, per quanto possibile, delle frazioni estranee in esso presenti. Questa linea di selezione è dotata di quattro postazioni per la cernita

manuale. Le frazioni separate dal processo (carta, plastica e metalli), nonché lo scarto di lavorazione, sono stoccati in scomparti di accumulo distinti, in attesa di presso legatura. Per quanto concerne, invece, la linea di selezione imballaggi e materiali voluminosi, questa è sottoposta alla sola cernita manuale; i flussi in uscita sono stoccati distintamente negli scomparti realizzati sotto il piano di calpestio, in attesa di essere avviati alla presso legatura. A seguito del processo di selezione tutte le frazioni sono avviate alla pressa per la riduzione volumetrica.

#### LA SPERIMENTAZIONE

L'identificazione del campione sul quale eseguire la verifica commissionata all'Arpav è stata stabilita sulla base dei diversi sistemi di raccolta presenti in provincia di Treviso, con l'intento di evidenzia-

re le caratteristiche del RUR proveniente da diversi sistemi di raccolta e posto in alimentazione all'impianto. In fase di sperimentazione sono state simulate il più possibile le condizioni operative standard dell'impianto, al fine di migliorarne il settaggio. È stato quindi trattato congiuntamente il rifiuto prodotto da più Comuni del territorio provinciale aventi la medesima modalità di raccolta e, per ciascuna prova, è stato fatto pervenire in impianto un quantitativo di secco residuo non inferiore alle 18-20 tonnellate. Per ciascuno dei sistemi di raccolta presi a campione è stata effettuata un'analisi merceologica sul rifiuto secco in ingresso all'impianto ed una sulle singole frazioni separate a valle del processo (carta, plastica e metalli), per valutarne il grado di purezza.

L'analisi effettuata sul rifiuto in ingresso ha permesso di facilitare le operazioni di taratura e messa a regime dell'impianto definendo la composizione del rifiuto secondo le seguenti categorie: materiale organico rapidamente putrescibile; carta e cartone non da imballaggio; carta e cartone da imballaggio; plastica rigida non da imballaggio; plastica rigida da imballaggio; plastica molle; metalli; vetro; pannolini; rifiuti particolari; altro rifiuto; sottovaglio inferiore ai 2 cm. Per ciascuna sessione di analisi il campione in ingresso è stato pesato, scaricato nell'area di stoccaggio ed omogeneizzato. È quindi avvenuta l'estrazione del campione da sottoporre ad analisi merceologica secondo le indicazioni fornite dall'Arpav.

A processo ultimato le frazioni recuperabili e lo scarto sono stati pesati. Su un campione rappresentativo delle frazioni da avviare a recupero è stata effettuata un'analisi merceologica atta a valutare la qualità del materiale separato, in vista di un suo possibile mercato. I dati ottenuti a seguito delle analisi hanno quindi reso possibile stimare la composizione del rifiuto in ingresso e l'efficacia della separazione in relazione ai materiali separati, nonché di valutare per ciascuna frazione un indice di separazione (calcolato come rapporto tra la quantità della frazione di rifiuto selezionata e quella che dovrebbe essere effettivamente contenuta nel rifiuto da selezionare; tale quota è stata calcolata sulla base dell'analisi merceologica eseguita sul rifiuto in ingresso).

In fase sperimentale l'impianto ha lavorato con un rendimento di separazione del 34%

**I RISULTATI**

Il quadro risultante dalla sperimentazione, sia a causa della stagionalità sia per il limitato numero di analisi, pur non essendo completamente rappresentativo, si può considerare indicativo, per le finalità dello studio, delle caratteristiche del rifiuto residuo prodotto in provincia di Treviso. In particolare, per quanto concerne l'analisi merceologica sul rifiuto in ingresso, i valori percentuali per la frazione organica putrescibile riscontrati nelle singole prove e il fatto che in molti casi sia stato superato il valore soglia del 15% evidenziano come il rifiuto secco non risponda al requisito previsto dal Piano Regionale per il deposito in discarica senza trattamento. La presenza di frazioni cellulose riscontrate è compresa tra il 20 e il 30%, mentre il quantitativo di frazioni plastiche si attesta mediamente attorno al

20% del totale, pur presentando rispetto alla carta una maggiore variabilità. La frazione metallica raggiunge in media l'1,8%. Tra i diversi campioni si registra, invece, una grande variabilità per quanto concerne il quantitativo di pannolini presenti, il cui valore si attesta mediamente attorno all'11%, con valori che vanno dal 3 al 28%. Nello specifico, in fase sperimentale l'impianto ha lavorato con un rendimento di separazione del 34% e un indice medio di separa-

zione del 64,6% per la carta (grado di purezza del 91,7%), dell'80,9% per la plastica (grado di purezza dell'88,4%) e dell'88,9% per i metalli (grado di purezza dell'86,8%).

**LE CONCLUSIONI**

In linea con gli obiettivi iniziali, il trattamento del rifiuto secco residuo con tecniche e tecnologie analoghe a quelle impiegate da Ideal-service in via sperimentale si colloca nell'ottica di un'ulteriore va-

lorizzazione delle frazioni recuperabili ancora presenti nel secco risultante da raccolta differenziata ed è esclusivamente inteso come ausilio per la diminuzione del quantitativo da conferire in discarica, potendo essere il processo stesso, per certi versi, antagonista alla produzione di CDR di qualità. La verifica, sotto il profilo dell'efficacia di separazione, ha portato a risultati apprezzabili, ancorché migliorabili, in quanto durante la fase di sperimentazione l'impianto in più frangenti non si è dimostrato idoneo al trattamento del residuo. Infatti, nonostante i quantitativi avviati a processo fossero significativi, ma ben al di sotto della potenzialità dell'impianto, le operazioni di stoccaggio e movimentazione dei carichi, nonché le fasi di selezione, sono spesso risultate difficoltose. Nell'ipotesi di trattamento del RUR devono quindi essere garantiti dall'impianto almeno i seguenti accorgimenti tecnico-gestionali: le operazioni di movimentazione dei rifiuti devono essere minimizzate e condotte evitando la dispersione e il sollevamento di polveri e materiali leggeri, e su tutta l'area interessata deve essere



*Continua a pag. 34*






**SANT'ANDREA**  
NOVARA

## Trituratori Industriali

La nostra Azienda si occupa della progettazione e costruzione di un'ampia gamma di trituratori industriali e fin dal 1972 è stata un precursore a livello italiano e mondiale.

La nostra gamma di macchine è adatta ad impieghi gravosi nel campo della frantumazione primaria e nelle successive fasi di raffinazione sia dell'industria del riciclaggio che in quella della rivalorizzazione dei rifiuti.

I nostri settori di intervento sono nel campo dell'industria plastica, PFU, metalli non-ferrosi, carta, legno, rifiuti pericolosi, RSU, RAE.

Attualmente sono in funzione più di 7000 unità vendute in oltre 50 Paesi ed una rete di 30 Agenti in tutto il mondo garantisce un efficiente e rapido servizio post-vendita.

Il nostro portale [www.shredders.finlane.com](http://www.shredders.finlane.com) riporta in tempo reale le ultime novità ed aggiornamenti.

Nel 2008 esponiamo a



**SANT'ANDREA**






**Finlane SpA** Via Leonardo da Vinci 18 - 28100 NOVARA Tel 0321-372260 Fax 0321-372274

[www.shredders.finlane.com](http://www.shredders.finlane.com) [info shredders@finlane.com](mailto:info shredders@finlane.com)

Continua da pag. 33

## Il residuo secco è valorizzabile

programmata una periodica ed efficiente pulizia delle superfici; devono essere previsti idonei box di stoccaggio dotati di sistemi di raccolta di eventuali percolati; la selezione deve essere effettuata in modo il più possibile automatizzato e la cernita manuale di RUR, per le evidenti implicazioni igienico-sanitarie che comporta, va eventualmente limitata ad operazioni di ripulitura di fine dei flussi in uscita, a valle dei selettori ottici e adottando idonei dispositivi di protezione individuale e un adeguato assetto impiantistico (come ad esempio l'installazione di cabine in depressione); il sistema di aspirazione deve essere ridimensionato sulla base dei ricambi d'aria necessari a preservare la salubrità dell'ambiente lavorativo e di quello esterno, per limitare i problemi derivanti dalla polverulenza e dal potenziale odorigeno di tale tipologia di rifiuto; le prestazioni del dosatore rompisacco devono essere ottimizzate, resta infatti significativa la presenza dei sacchi non aperti che giungono in linea di separazione; l'aumento del numero di selettori ottici, l'ottimizzazione della fase di deferizzazione e l'acquisizione di una maggiore esperienza nel trattamento di questa tipologia di rifiuto permetterebbero di migliorare i risultati raggiunti, nonché di evitare la selezione manuale che in fase sperimentale è risultata determinante.

Per quanto riguarda l'immissione sul mercato delle frazioni separate, nello specifico di carta e cartone, ad un'analisi visiva la frazione cellulosa separata dal rifiuto residuo è apparsa sporca e con elevato tasso di umidità. Ciò è da imputare a due fattori: il primo dovuto alle modalità di raccolta che prevedono il conferimento nel secco residuo della frazione cellulosa sporca ed il secondo derivante dal contatto della carta stessa con i pannolini ed il materiale organico comunque presente nel RUR in percentuali mediamente del 15%. Ne conseguono evidenti problemi di putrescibilità che, al fine di limitare l'insorgenza di odori e di processi fermentativi, impongono di non imballare la carta separata e portano ad un incremento dei costi di gestione e di trasporto. Relativamente alle frazioni plastica e metallica separate dal processo non



## Una nuova legge in materia ambientale

È stato convertito in legge il DL n. 208 del 30/12/08, recante "Misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente". Il decreto, emanato al fine di porre rimedio alla frammentarietà del quadro normativo necessario per fronteggiare le criticità nel settore delle risorse idriche e per assicurare la funzionalità di alcuni organismi operanti nel settore della tutela ambientale, prevede la proroga delle Autorità di Bacino fino a quando non entreranno in vigore le nuove Autorità, nonché l'autorizzazione di un finanzia-

mento di 100 mln di euro per fronteggiare le esigenze urgenti derivanti dalle recenti situazioni emergenziali. Sono state modificate alcune norme che disciplinano lo smaltimento dei rifiuti urbani, i rifiuti ammessi in discarica e la gestione dei rae, e sono state introdotte nuove forme di risoluzione stragiudiziale per quanto concerne il rimborso delle spese di bonifica, il ripristino delle aree contaminate e il risarcimento del danno ambientale, nonché norme per la "Funzionalità dell'Istituto superiore per la protezione e la ricerca ambientale" e in tema di "Continuità operativa della commissione tecnica di verifica dell'impatto ambientale".

La sostenibilità economica complessiva di un impianto per il trattamento del RUR è difficilmente valutabile

risultano in essere norme tecniche che ostino l'avvio al riciclo, fermo restando la loro esclusione dal circuito Conai. Per quanto attiene lo scarto di processo caratterizzato da un elevato contenuto di organico e pannolini (quantificabile nel 60% circa del rifiuto secco avviato a separazione), date le caratteristiche sono ipotizzabili tre diverse destinazioni: incenerimento diretto; trattamento meccanico biologico finalizzato all'avvio in discarica; trattamento meccanico biologico finalizzato alla produzione di CDR.

La sostenibilità economica complessiva di un eventuale impianto che tratti il RUR in via continuativa è difficilmente valutabile, sia per quanto riguarda i costi di trattamento sia per l'effettivo mercato delle frazioni separate e la destinazione dello scarto che, a differenza del multimateriale, rappresenta oltre il 60% del trattato. Altre valutazioni economiche sugli aspetti impiantistici e gestionali non possono far riferimento all'impianto di Godoga di Sant'Urbano e alla sperimentazione effettuata per l'inidoneità impiantistica e le evidenti difficoltà gestionali tipiche di una fase sperimentale. Si può però affermare che un ulteriore recupero di materia sul RUR a valle della raccolta differenziata è teoricamente possibile, in idonee strutture impiantistiche altamente automatizzate, e può essere auspicabile soprattutto per quei flussi provenienti da superfici private (rifiuti assimilati). Seppure al di fuori del circuito Conai, il materiale così selezionato sembra trovare spazi nel mercato del recupero, oggi particolarmente esigente di materie prime ed energia.

