

I TRATTAMENTI PRE-FRANTUMAZIONE

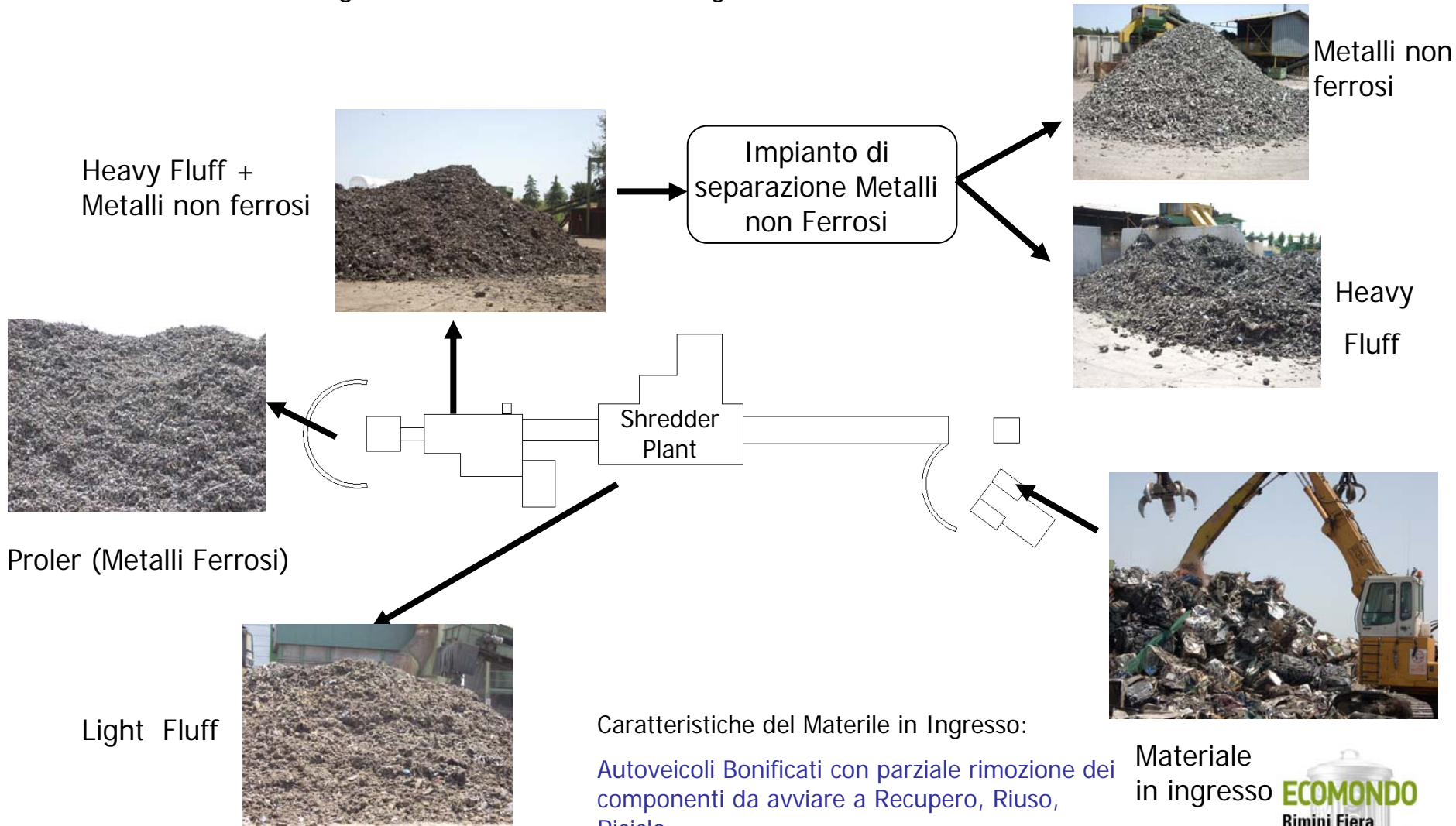
Ing. Orazi Mirko

Rimini 08/11/2007



I frantumatori in Italia

I frantumatori, di grandi e piccole dimensioni, iscritti all'A.I.R.A. sono attualmente 23 che hanno una potenzialità complessiva in grado di trattare circa 1.300.000 autovetture che annualmente vengono immesse nella filiera degli E.L.V.



Lo storico



Peso Iniziale 850 Kg

Operazioni	Componenti	Peso (Kg)	% su 850 Kg
Bonifica	Componenti pericolose	20	2,35
Riuso+Riciclo +Recupero	Parti metalliche: Motori + Meccanica	180	21,17
	Totale	200	23,52



Peso Finale 650 Kg

Materiale recuperato dagli autodemolitori	Materiale recuperato dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Parti di ELV bonificate e parti avviate alle operazioni di Riuso Riciclo e Recupero (Motori, meccanica ed altre parti metalliche)		200 Kg	23,52 %
	Proler (Metalli Ferrosi)	438,26 Kg	51,56 %
	Metalli non ferrosi	13,60 Kg	1,60 %
	Light Fluff	165,00 Kg	19,41 %
	Heavy Fluff	33,14 Kg	3,90 %
	Totale	850,00 Kg	100,00 %

	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Materiali Recuperati	651,86	76,68 %
Materiali non Recuperati	198,14	23,32 %

La situazione attuale

Nelle operazioni di trattamento per la promozione del riciclaggio si sta assistendo ad un incremento nella rimozione di alcune componenti quali: [Pneumatici Fuori Uso, Parti di Paraurti e Serbatoi](#)



Peso Iniziale 850 Kg

Operazioni	Componenti	Peso (Kg)	% su 850 Kg
Bonifica	Componenti pericolose	20	2,35
Riuso+Riciclo +Recupero	Parti metalliche+PFU+ % Paraurti e Serbatoi	217	25,52
	Totale	237	27,87



Peso Finale 613Kg

Materiale recuperato dagli autodemolitori	Materiale recuperato dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Parti di ELV bonificate e parti avviate alle operazioni di Riuso Riciclo e Recupero (Motori, meccanica ed altre parti metalliche) (PFU, parti di Paraurti e Serbatoi)		237,00 Kg	27,87 %
	Proler (Metalli Ferrosi)	438,26 Kg	51,56 %
	Metalli non ferrosi	13,60 Kg	1,60 %
	Light Fluff	135,40 Kg	15,93 %
	Heavy Fluff	25,74 Kg	3,03 %
	Totali	850,00 Kg	100,00 %

	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Riuso, Riciclo, Recupero
Materiali Recuperati	688,86 Kg	81,04 %
Materiali non recuperati	161,14 Kg	18,96 %

Interventi a breve termine da parte dei frantumatori

L'esigenza logistica di conferire gli autoveicoli dopo la bonifica e la rimozione dei componenti da avviare a Recupero, Riciclo e Riutilizzo in **PACCHI** rappresenta una criticità per il successivo recupero delle componenti che non siano metalliche.

Ad oggi l'unica possibilità di intervenire sull'ELV in forma di "pacco" per recuperare alcuni elementi prima che avvenga la loro frantumazione è rappresentata dalla PREMACINAZIONE.



L'autoveicolo sotto forma di pacco viene introdotto all'interno del PREMACINATORE dove sono posizionati due alberi dentati controrotanti in grado di lacerare il materiale in ingresso.

Tramite questo processo di riapertura le parti plastiche come PARAURTI e SERBATOI, date le loro caratteristiche meccaniche, tendono a uscire intatti attraverso gli spazi tra le corone dentate dei due alberi dello stesso premacinatore.

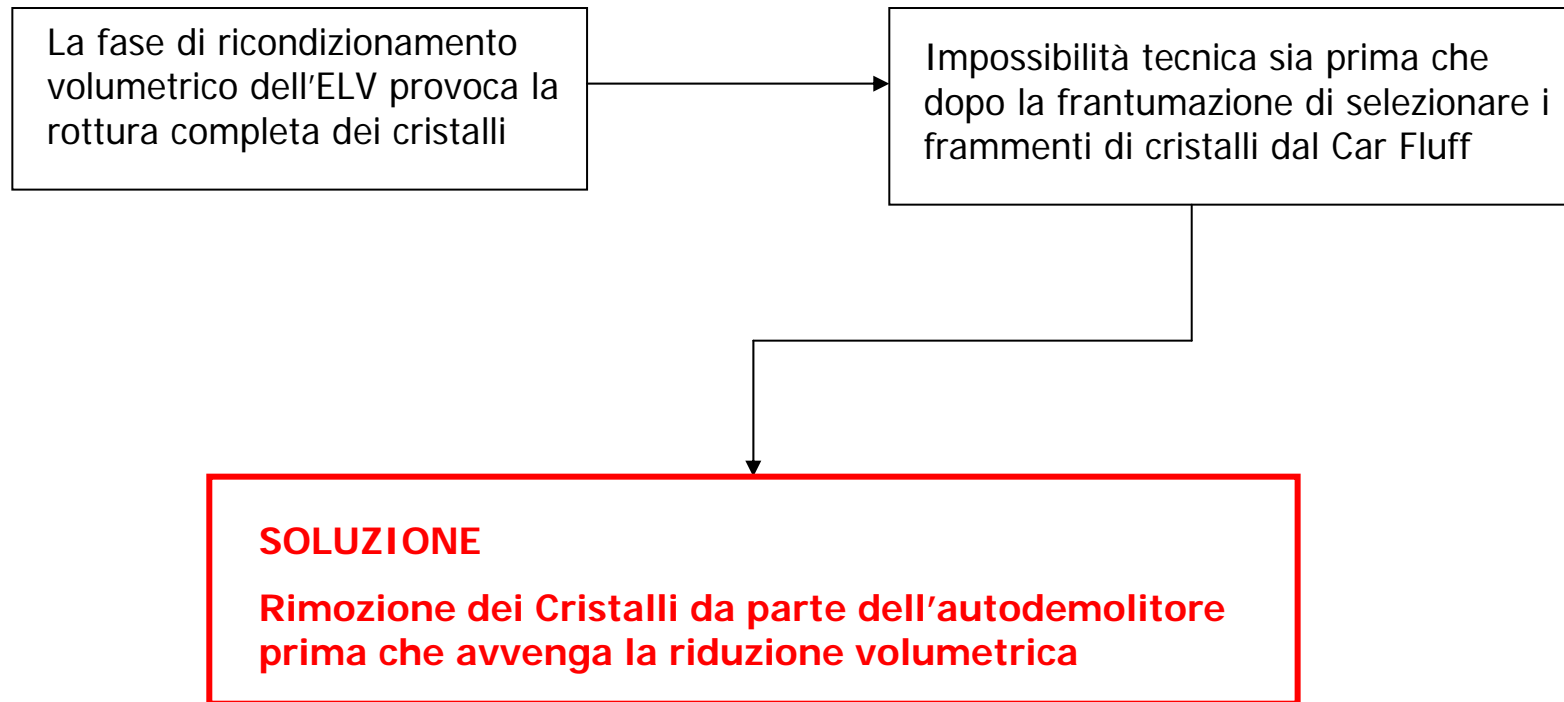
Considerando quindi la possibilità, da parte del frantumatore di recuperare la parte di paraurti e serbatoi non rimossi nella fase di autodemolizione, la tabella viene ricalcolata in questo modo:

Materiale recuperato dagli autodemolitori	Materiale recuperato dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Parti di ELV bonificate e parti avviate alle operazioni di Riuso Riciclo e Recupero (Motori, meccanica ed altre parti metalliche, PFU, altri parti in plastica)		237,00 Kg	27,87 %
	Proler (Metalli Ferrosi)	438,26 Kg	51,56 %
	Metalli non ferrosi	13,60 Kg	1,60 %
	Light Fluff	132,25 Kg	15,57 %
	Heavy Fluff	24,39 Kg	2,88 %
	Paraurti	3,00 Kg	0,35 %
	Serbatoi	1,50 Kg	0,17 %
Totali	Totali	850,00 Kg	100,00 %

	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Riuso, Riciclo, Recupero
Materiali Recuperati	693,36 Kg	81,55 %
Materiali non recuperati	156,64 Kg	18,45 %

Un altro importante componente dell'autovettura che si dovrebbe recuperare nella fase di Pre-frantumazione sono i **CRISTALLI Laterali, Anteriore e Posteriore**.

Esiste una difficoltà oggettiva per il Frantumatore di recuperare i Cristalli dell'autoveicolo



Materiale recuperato dagli autodemolitori	Materiale recuperato dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Parti di ELV bonificate e parti avviate alle operazioni di Riuso Riciclo e Recupero (Motori, meccanica ed altre parti metalliche, PFU, altri parti in plastica)		237,00 Kg	27,87 %
	Proler (Metalli Ferrosi)	438,26 Kg	51,56 %
	Metalli non ferrosi	13,60 Kg	1,60 %
	Light Fluff	116,25 Kg	13,67 %
	Heavy Fluff	20,39 Kg	2,40 %
	Paraurti + Serbatoi	4,50 Kg	0,53 %
Vetri		20,00 Kg	2,35 %
Totali	Totali	850,00 Kg	100,00 %

	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Riuso, Riciclo, Recupero
Materiali Recuperati	713,36 Kg	83,91 %
Materiali non recuperati	136,64 Kg	16,09 %

Interventi a medio periodo

Nella fase di Post-Frantumazione l'obiettivo primario a medio termine è quello di recuperare i metalli ferrosi e non ferrosi che vengono captati all'interno del Light Fluff, durante la fase di separazione aerea.

Tecnicamente bisogna tener conto di alcuni presupposti:

- Elevata produzione oraria del Light Fluff
- Natura del Light Fluff: la dimensione (funzione delle griglie di uscita dello shredder) da pochi mm a 200-300 mm determina la necessità di una ulteriore triturazione al fine di regolarizzarne la pezzatura
- Tipologia di metalli all'interno del Light Fluff: sono generalmente frazioni di metalli ferrosi e non ferrosi aventi un peso ridotto e questo comporta una difficoltà nella individuazione e selezione da effettuare attraverso sezioni con tecnologie Eddy Current ad elevati livelli di intensità del campo magnetico e macchine il cui principio di funzionamento si basa sulla risonanza induttiva per la separazione dei frammenti di acciaio inossidabile

Da studi e prove effettuate si può stimare che la presenza di metalli all'interno del Light Fluff si aggira intorno all' 1,3 %.

Materiale ottenuto dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Light Fluff	116,25 Kg	13,67 %

Considerando l' 1,3 % del light Fluff si ottiene lo 0,177 % sul totale dell'autovettura (850 Kg) che equivale a 1,51 Kg

Oltre alla quantità di metallo recuperato con una significativa valenza commerciale si otterrebbe un lieve miglioramento sulla percentuale di recupero come illustrato nella tabella seguente:

Materiale recuperato dagli autodemolitori	Materiale recuperato dai frantumatori	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Recupero-Riuso
Parti di ELV bonificate e parti avviate alle operazioni di Riuso Riciclo e Recupero (Motori, meccanica ed altre parti metalliche, PFU, altri parti in plastica)		237,00 Kg	27,87 %
	Proler (Metalli Ferrosi)	438,26 Kg	51,56 %
	Metalli non ferrosi	13,60 Kg	1,60 %
	Light Fluff	114,74 Kg	13,49 %
	Heavy Fluff	20,39 Kg	2,40 %
	Paraurti + Serbatoi	4,50 Kg	0,53 %
	Metalli all'interno del Light Fluff	1,51 Kg	0,18 %
Vetri		20,00 Kg	2,35 %
Totali	Totali	850,00 Kg	100,00 %

	Quantità per unità di vettura (850 Kg)	Percentuali di Riuso, Riciclo, Recupero
Materiali Recuperati	714,87 Kg	84,09 %
Materiali non recuperati	135,13 Kg	15,91 %

Conclusioni

Fase antecedente alla pressatura

1. Pneumatici Fuori Uso:

continuare sulla strada incentivata dalla normativa corrente della rimozione dei PFU prima della riduzione volumetrica – questo comporta lo sviluppo di migliori tecnologie per il trattamento dei pneumatici e la creazione di CANALI DI SBOCCO per il polverino ed il granulato di PFU.

2. Paraurti e Serbatoi:

aumentare le quantità di paraurti e serbatoi rimossi nella fase di autodemolizione al fine di migliorare la qualità del materiale ottenuto (maggior facilità nel dividere le varie tipologie di paraurti).

Il mercato nazionale del PP e del PE è una realtà consolidata, ma le esigenze tecniche degli impianti di triturazione richiedono l'assenza di elementi metallici fissati ai paraurti ed ai serbatoi

3. Cristalli Laterali, Anteriore e Posteriore:

incrementare la rimozione dei cristalli anche con l'ausilio di nuove tecnologie.

Attualmente i Cristalli Anteriore e Posteriore vengono valorizzati a costo zero, mentre esiste un minimo di mercato per i Cristalli laterali; comunque è fondamentale MIGLIORARE i CANALI DI SBOCCO

Fase di Pre-Frantumazione e Post-Frantumazione

1. Paraurti e Serbatoi:

Sono le uniche componenti, qualora non fossero già state rimosse, che potrebbero essere tolte nella fase di Premacinazione

2. Separazione dei metalli all'interno del Light Fluff:

E' sicuramente la strada da perseguire, anche se l'obbiettivo raggiungibile comporta una ottimizzazione dal punto di vista tecnico-economico

3. Recupero delle varie tipologie di plastiche all'interno del Car Fluff (Post-Frantumazione):

E' importante approfondire con studi e sperimentazioni i due filoni principali: recupero di materia e recupero energetico al fine di raggiungere gli obbiettivi Europei e diminuire i quantitativi di Car Fluff avviati all'operazione di smaltimento

I TRATTAMENTI PRE-FRANTUMAZIONE

Grazie per l'attenzione

orazimirko@italferro.it

