

Separazione automatica dei materiali valorizzabili da rifiuto

Fare i conti
con l'ambiente

Rifiuti acqua energia

Rave
nna
25/26/27
settembre 2013

“ZERO WASTE: fare i conti
con l'ambiente”
happening/incontro sul tema
del ciclo di gestione dei
rifiuti urbani

26/09/2013



STADLER®
STADLER ITALIA S.r.l.

TIPOLOGIA DI RIFIUTO

Oggi e' possibile effettuare la separazione automatica su diversi tipologie di rifiuto:

- RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA IMBALLAGGI
- RIFIUTI DA RACCOLTA DIFFERENZIATA CARTA E CARTONE
- RIFIUTI INDUSTRIALI ASSIMILABILI ALL'URBANO (SPECIALI)
- RIFIUTI SOLIDO URBANO

UN UNICO IMPIANTO DISEGNATO NEL MODO
CORRETTO PUO' TRATTARE TUTTE LE TIPOLOGIE
IN DIVERSI TURNI DI LAVORO

TIPOLOGIA DI RIFIUTO / 2

Si possono separare in modo automatico:

- PET PER COLORE
- PEHD PER COLORE
- PELD
- PP
- PS
- TETRAPAK
- FERRO
- ALLUMINIO
- LEGNO
- CARTA E CARTONE
- CSS DI DIVERSE QUALITA'



LA TECNICA

Per poter separare in modo efficiente i materiali è necessario dividerli:

Per **DIMENSIONE**:

Il rifiuto viene separato in

- > 450mm frazione ingombrante che può essere tritata o inviata a cernita manuale
- 90 – 450mm frazione inviata a separazione automatica
- < 90mm frazione fine. Possibile ulteriore separazione per dimensione e materiale

Per **FORMA**:

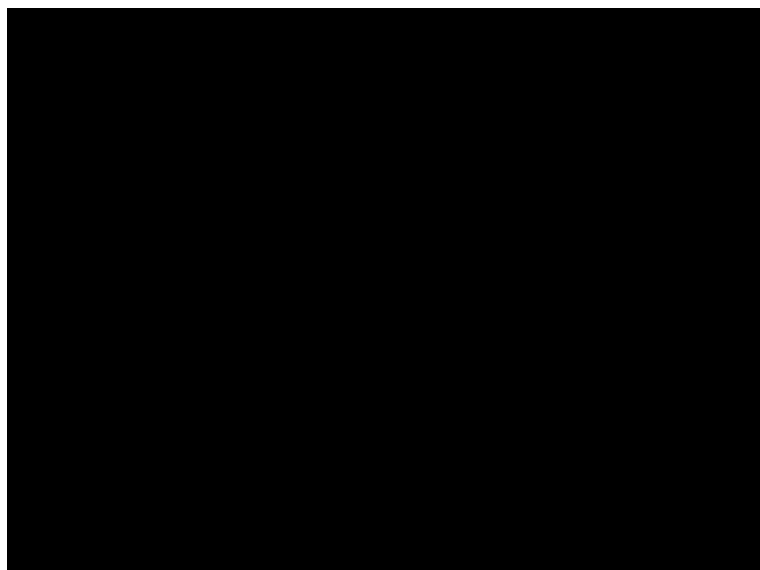
Il rifiuto con dimensioni 90-450mm viene diviso in:

Materiali tridimensionali (3D): bottiglie, tetrapak, legno, tubi, scarpe, lattine, pannolini...

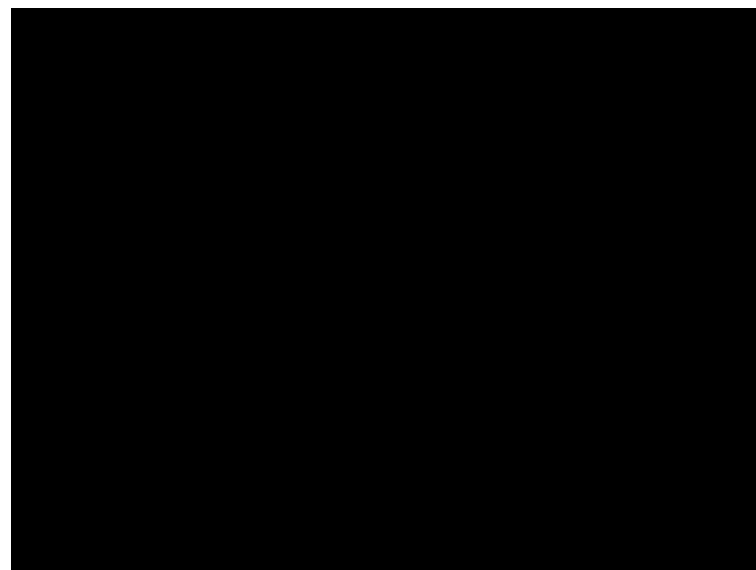
Materiali bidimensionali (2D): carta, cartone, film, materiali tessili. Lo scarto della linea si utilizza per la produzione di CSS di alta qualità

Separatore Balistico

3D

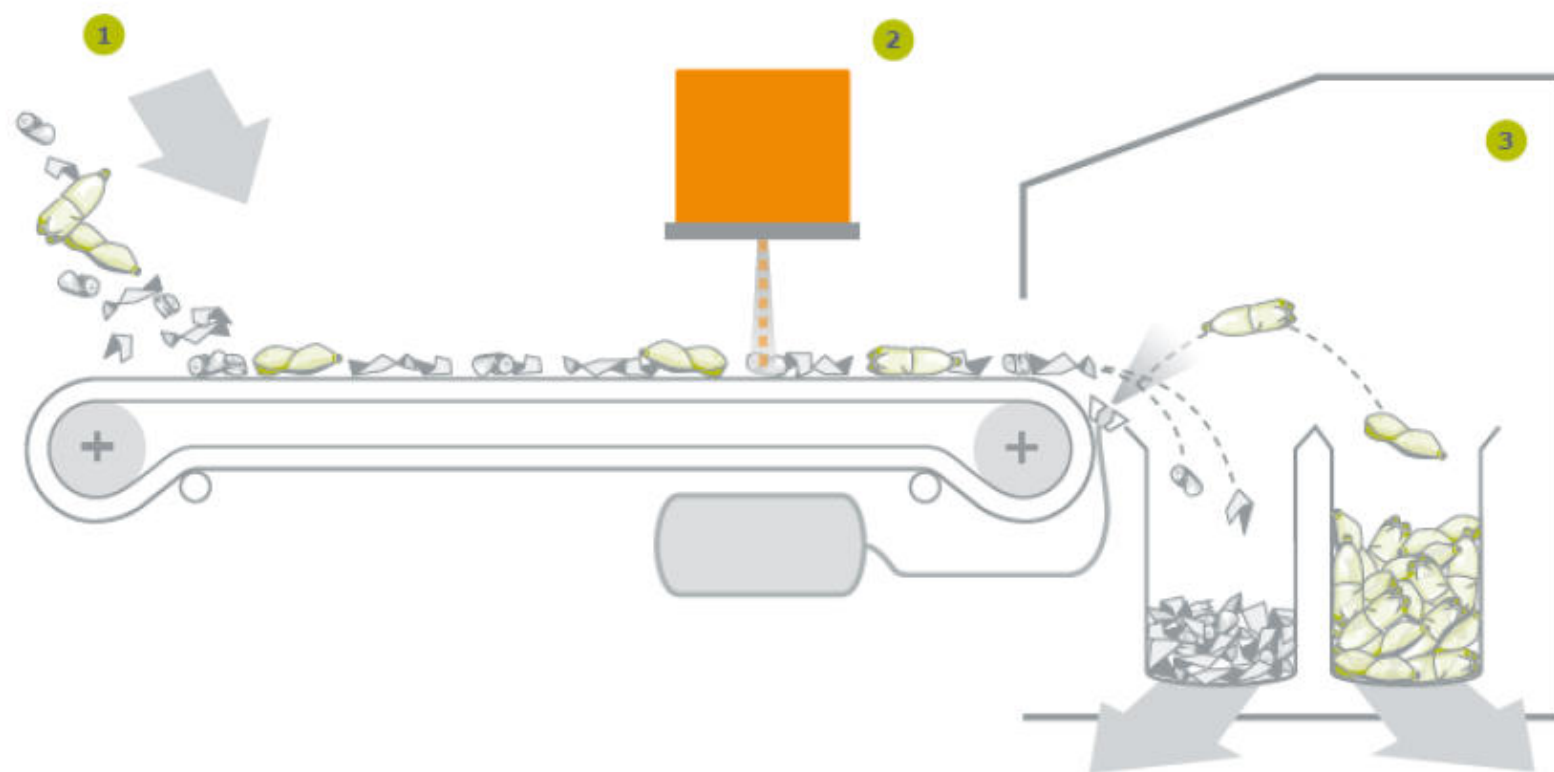


2D



LA TECNICA

Separatore ottico NIR



- 1 Feeding of unsorted material
- 2 Spectrometer scanner
- 3 Separation chamber

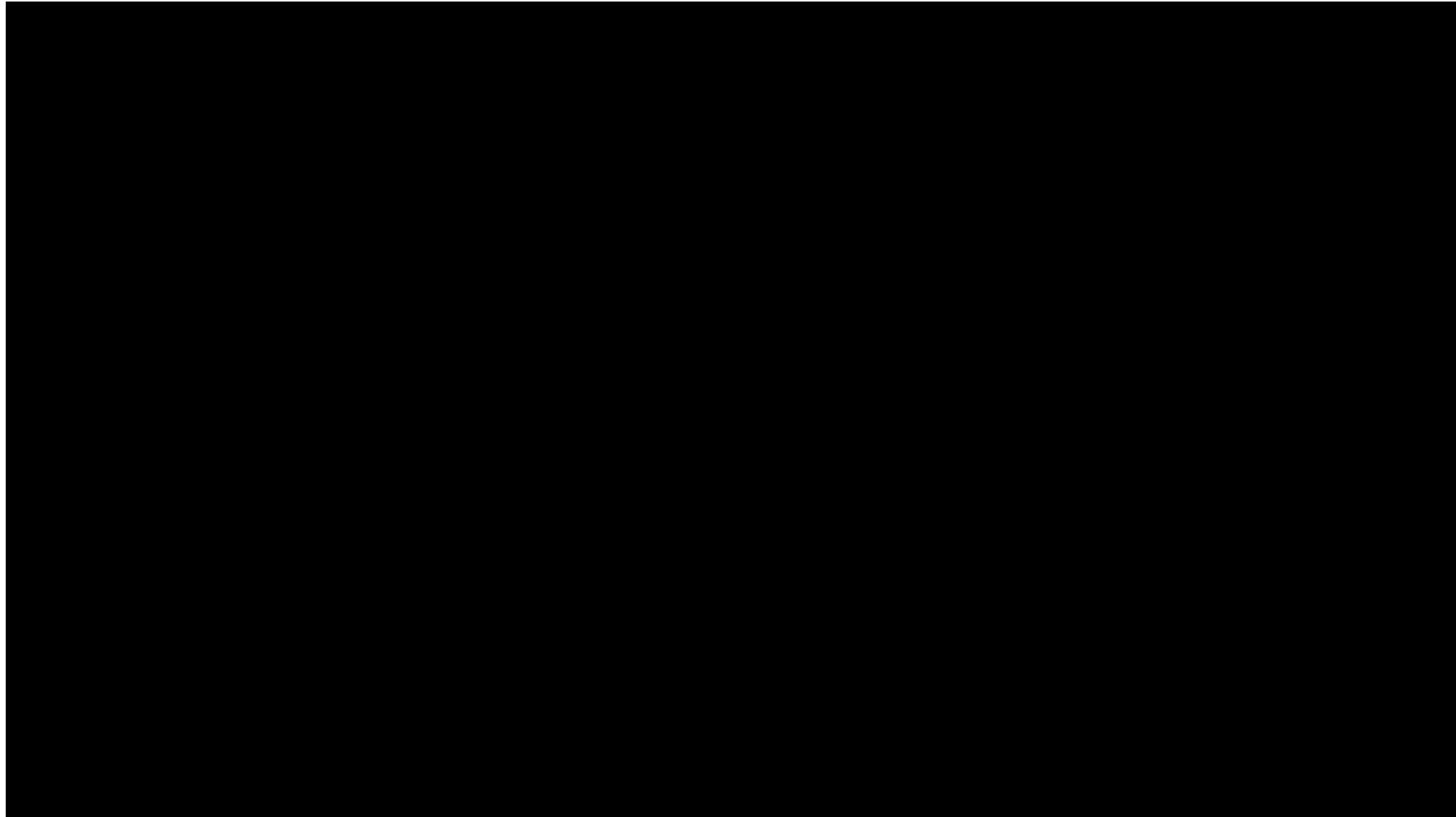
LA TECNICA

Separatore ottico NIR

Standard application packages		Description	A	B	C	D
1	POLYMER sorting	Sorting of e.g. beverage cartons, PE, PP, PS, PET, PVC, EPS, ABS by type of material	X	X	X	X
	MIXED PAPER removal	Removal of mixed paper out of a mixed input stream	X	X	X	X
	RDF production	Production of a RDF fraction	X	X	X	X
2	RDF PLUS	Production of a RDF fraction, with additional wood/stone distinction	-	X	-	X
	C&D sorting	Organic/Non-organic sorting	-	X	-	X
3	PAPER DEINK sorting	Production of a clean deinking paper fraction	-	-	X	X
4	PET COLOR sorting	Sorting of PET by color, e.g. light blue, clear, ...	-	-	X	X
	PE COLOR sorting	Sorting of PE by color, e.g. clear, ...	-	-	X	X
5	WOOD cleaning	Production of a clean wood/timber fraction by removing of painted and coated wood	-	-	X	X
6	METAL removal	Removal of all metals	Option – Electromagnetic (EM) sensor			

Impianto materiale misto plastiche carta e cartone (comingled) BIFFA Manchester

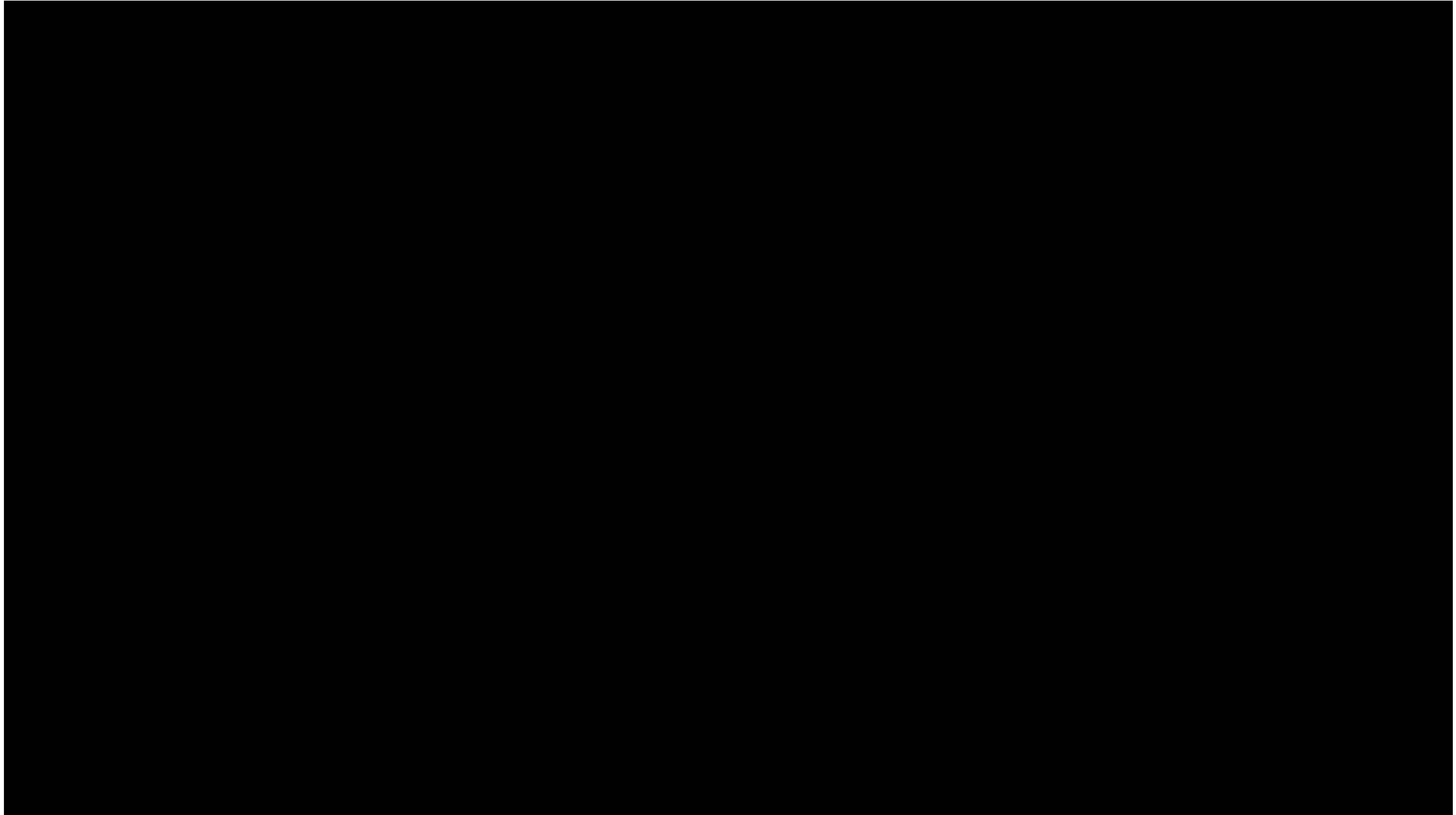
>Rave
nna
25/26/27
settembre 2013



www.ravenna2013.it

Impianto materiale plastiche AWS Milton K

>Rave
nna
25/26/27
settembre 2013

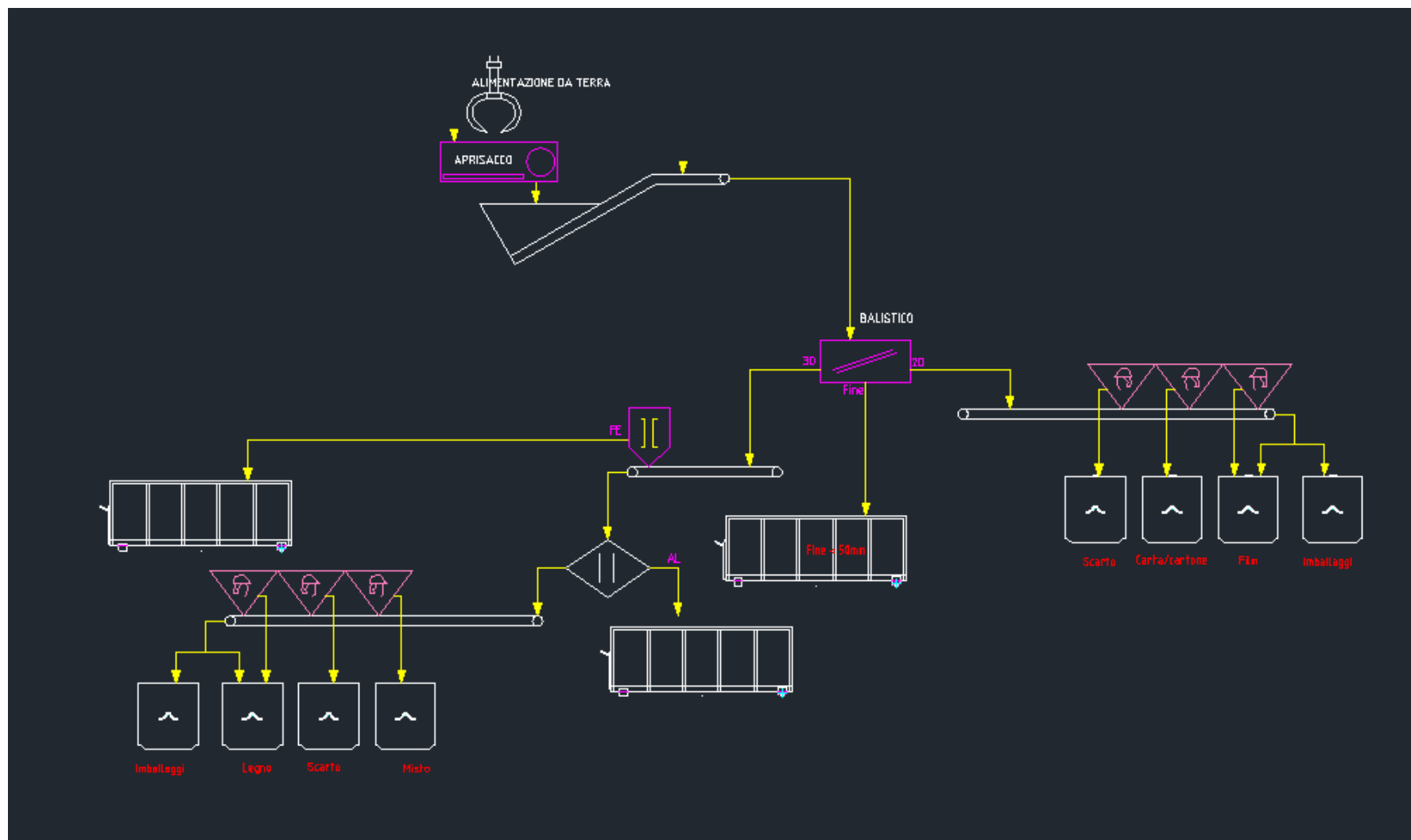


www.ravenna2013.it

LA TECNICA

Tabella Efficacia di separazione					
Tipo	Consumo elettrico	Portata	Separazione	Efficacia	Purezza
	Kw	m3/ora	tipo	%	%
Vaglio rotante	da 10 a 30	100-300	Dimesione	90	-
STT 2000 101	4,5	60	Forma	80	-
STT 2000 102	9	90	Forma	80	-
STT 5000	11	80	Forma	80	-
ottico NIR 3D 2000mm	2	90	Materiale	90	90
ottico NIR 3D 2000mm	2	70	Materiale	70	70
Separatore magnetico	3	larghezza nastro	Materiale	70*	80
Separatore ECS	10	larghezza nastro	Materiale	80*	80
* dipende dalla lama di materiale sul tappetto					

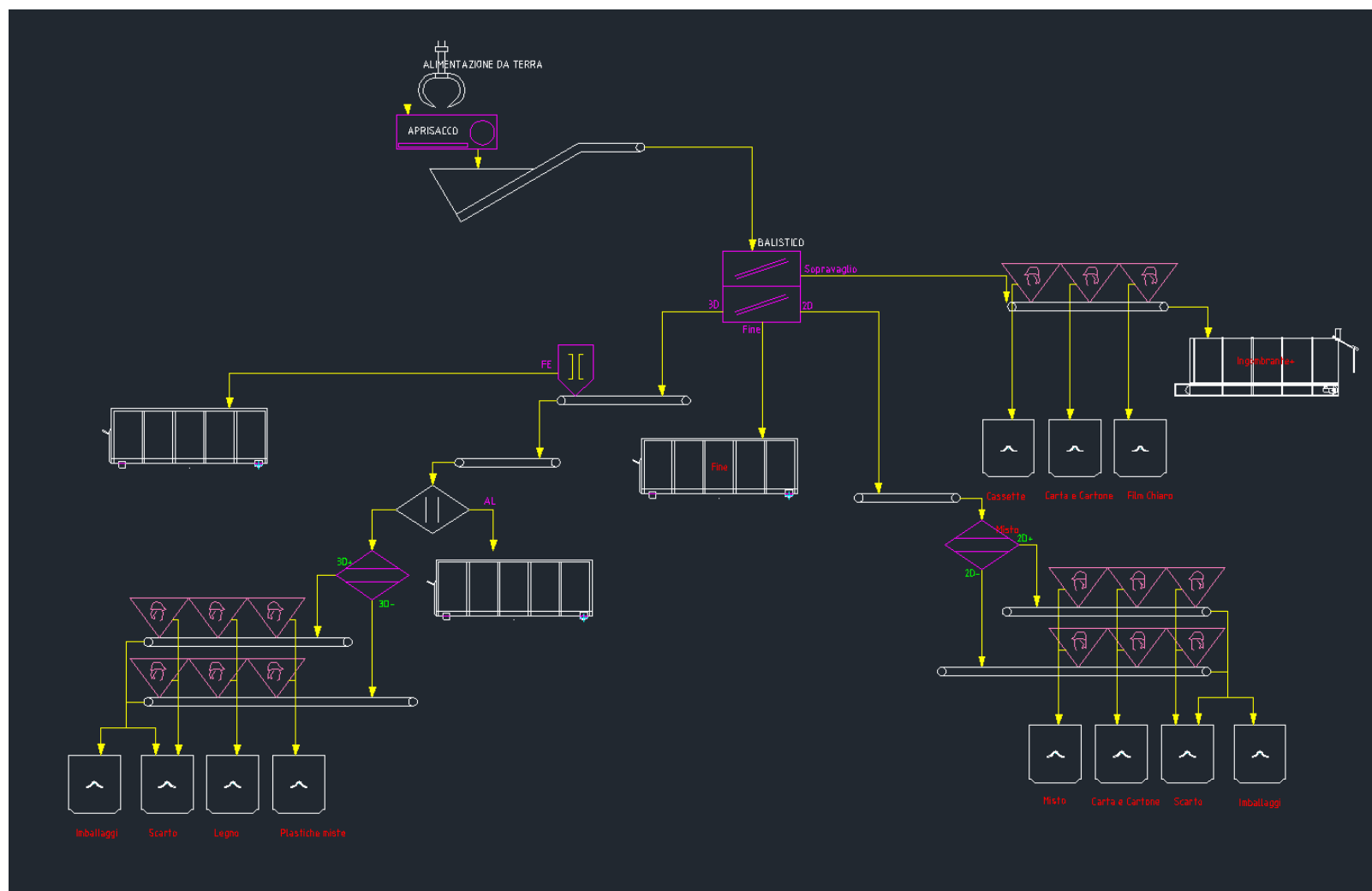
IMPIANTO SEMI-AUTOMATICO



IMPIANTO SEMI-AUTOMATICO

<u>Separazione semiautomatico con Balistico</u>		
		t/ora
Capacita' di trattamento raccolta imballaggi	<i>t/ora</i>	2,5 -3
Capacita' di trattamento raccolta carta-cartone	<i>t/ora</i>	5
Capacita' di trattamento rifiuti industriali	<i>t/ora</i>	4
Personale impiegato in selezione	<i>n</i>	6
Personale di carico e pressatura	<i>n</i>	2
Investimento linea (euro)	<i>euro</i>	500.000
Nota: linea pressatura non inclusa (+ euro 350.000)		

IMPIANTO AUTOMATICO CON 2 SEPARTORI NIR



IMPIANTO AUTOMATICO CON 2 SEPARTORI NIR

Separazione automatica con Balistico e due NIR		
		t/ora
Capacita' di trattamento raccolta imballaggi	<i>t/ora</i>	6
Capacita' di trattamento raccolta carta-cartone	<i>t/ora</i>	8
Capacita' di trattamento rifiuti industriali	<i>t/ora</i>	10
Separazioni ottiche	<i>n</i>	2
Personale impiegato in selezione	<i>n</i>	da 2 a 4
Personale di carico e pressatura	<i>n</i>	2
Investimento linea (euro)	<i>euro</i>	1.200.000
Nota: linea pressatura non inclusa (+ euro 350.000)		

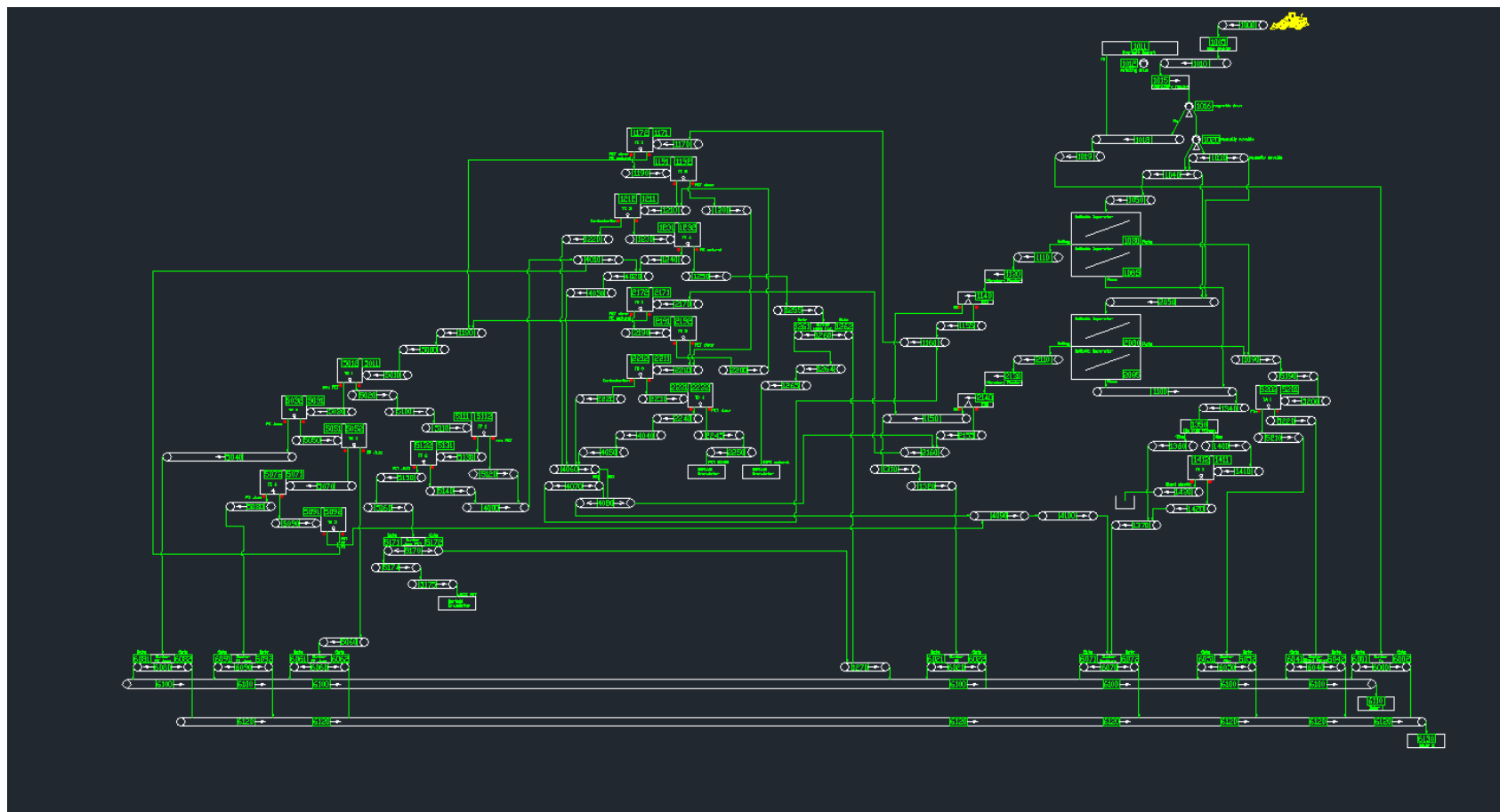


IMPIANTO AUTOMATICO CON 2 SEPARTORI NIR E VAGLIO ROTANTE

Separazione automatica con Balistico e due NIR e Vaglio Rotante		
		t/ora
Capacita' di trattamento raccolta imballaggi	<i>t/ora</i>	6
Capacita' di trattamento raccolta carta-cartone	<i>t/ora</i>	12
Capacita' di trattamento rifiuti industriali	<i>t/ora</i>	15
Capacita' di trattamento RSU	<i>t/ora</i>	30
Separazioni ottiche	<i>n</i>	2
Personale impiegato in selezione	<i>n</i>	da 2 a 6
Personale di carico e pressatura	<i>n</i>	2
Investimento linea (euro)	<i>euro</i>	2.200.000
Nota: linea pressatura non inclusa (+ euro 350.000)		

IMPIANTO COMPLETAMENTE AUTOMATICO CON 21 SEPARATORI NIR

>Rave
nna
25/26/27
settembre 2013



www.ravennaz2013.it

IMPIANTO COMPLETAMENTE AUTOMATICO CON 21 SEPARATORI NIR

Separazione completamente automatica per imballaggi		
		t/ora
Capacita' di trattamento raccolta imballaggi	<i>t/ora</i>	20
Separazioni ottiche	<i>n</i>	21
Personale impiegato in selezione	<i>n</i>	0
Personale di carico e pressatura	<i>n</i>	3
Investimento linea (euro)	<i>euro</i>	7.500.000
Nota: linea pressatura non inclusa (+ euro 350.000)		

PLASTICA DA RACCOLTA DIFFERENZIATA
Costi operativi con investimento anno 1

Ore giorno (due turni)	14
Giorni lavorativi	300
Tonnellate ora	6
Tonnellate trattate per anno	25.200

1. Costo Investimento (€/anno)

Terreno	
Progetto, licenze e permessi	
Allacciamento elettrico	
Controllo sicurezza e qualità	
Opere civili e installazioni generali	
Macchine e sistema elettrico	2.443.121 €

Totale costo investimenti **2.443.121 €**

2. Rata annuale per investimenti (€/anno)

	Interesse	Periodo	Annuità
Terreno	5%	20 years	0 €
Progetto, licenze e permessi	5%	20 years	0 €
Allacciamento elettrico	5%	20 years	0 €
Controllo sicurezza e qualità	5%	20 years	0 €
Opere civili e installazioni generali	5%	20 years	0 €
Macchine e sistema elettrico	5%	7 years	422.220 €

Totale rata annuale per investimenti **422.220 €**

3. Costo manutenzione impianto anno 1^

Opere civili e installazioni generali	3%	0 €
Macchine e sistema elettrico	4%	97.725 €

Totale costo manutenzione impianto **97.725 €**

4. Costo personale

	quantità	N°turni	Euro/anno
Capo impianto	1	1	60.000
Responsabile di Turno	1	1	55.000
Meccanico ed elettrico	1	1	40.000
Conducente elevatore/pala/camion	1	1	40.000
Pressa	1	1	40.000
Operaio semplice	3	1	30.000

Sostituzioni 20% 65.000 €

Totale costo personale **390.000 €**

5. Costi variabili

Elettricità	482.160 kWh/a	0,080 €/Kwh	38.573 €
Diesel	l/a	1,00 €/l	0 €
Acqua potabile	l/a	€/l	0 €
Costo smaltimento dello scarto	t/a	- €/t	0 €
Costo tritrazione primaria	t/a	0,00 €/t	0 €
Costo tritrazione secondaria	- t/a	0,00 €/t	0 €
Costo imballaggio	- t/a	0,00 €/t	0 €

Totale costi variabili **38.573 €**

6. Ricavi

Tariffa ingresso	0 t/a	0 €/t	0 €
plastiche COREPLA	0 t/a	€/t	0 €
scarto	0 t/a	€/t	0 €
	0 t/a	0 €/t	0 €
	0 t/a	0 €/t	0 €

Totale ricavi **0 €**

Totale costi operativi con investimento per anno **948.517 €**

Tonnellate trattate per anno **25.200 t/a** **37,64 EUR/T**

Grazie mille!

 **Rave
nna**
25/26/27
settembre **2013**

STADLER®
STADLER ITALIA S.r.l.

Pietro Navarotto
Sales Director
STADLER ITALIA
Piacenza (Italy)
pietro.navarotto@w-stadler.de
www.stadler-italia.it

www.ravenna2013.it