



Recolha diferenciada

Ing. Giancarlo Majocchi

Diretiva Européia 2008/98/EC

Define o conceito de base e as definições em matéria de gestão do lixo, como as definições de lixos, a reciclagem, a recuperação, ou seja, quando o lixo deixa de ser o mesmo e se torna uma matéria prima secundária (o assim chamado end-of-waste (Fim dos resíduos)), é como distinguir entre lixo e subproduto.

Alguns princípios fundamentais estabelecidos na gestão de lixos: é necessário que o lixo venha gerido sem perigo para a saúde do homem e sem causar prejuízos ao ambiente e, em particular sem criar riscos para água, para o ar, para o solo, para fauna e a flora, sem causar barulho inconveniente ou mal cheiro; e sem danificar a paisagem e lugares de interesses particulares.

A normativa sobre o lixo e a política dos Estados membros da União Européia prioriza a seguinte hierarquia na gestão do lixo:



EEA/Eurostat – anno 2008

Diretiva Europeia 2008/98/EC

A diretiva introduz dois conceitos fundamentais:

Quem polui **PAGA**

RESPONSABILIDADE ALARGADA DO PRODUTOR

Essa compreende disposição em matéria de lixo perigoso e dos óleos usados, e compreende:

dois novos objetivos de reciclagem e de recuperação a serem alcançados entre 2020:

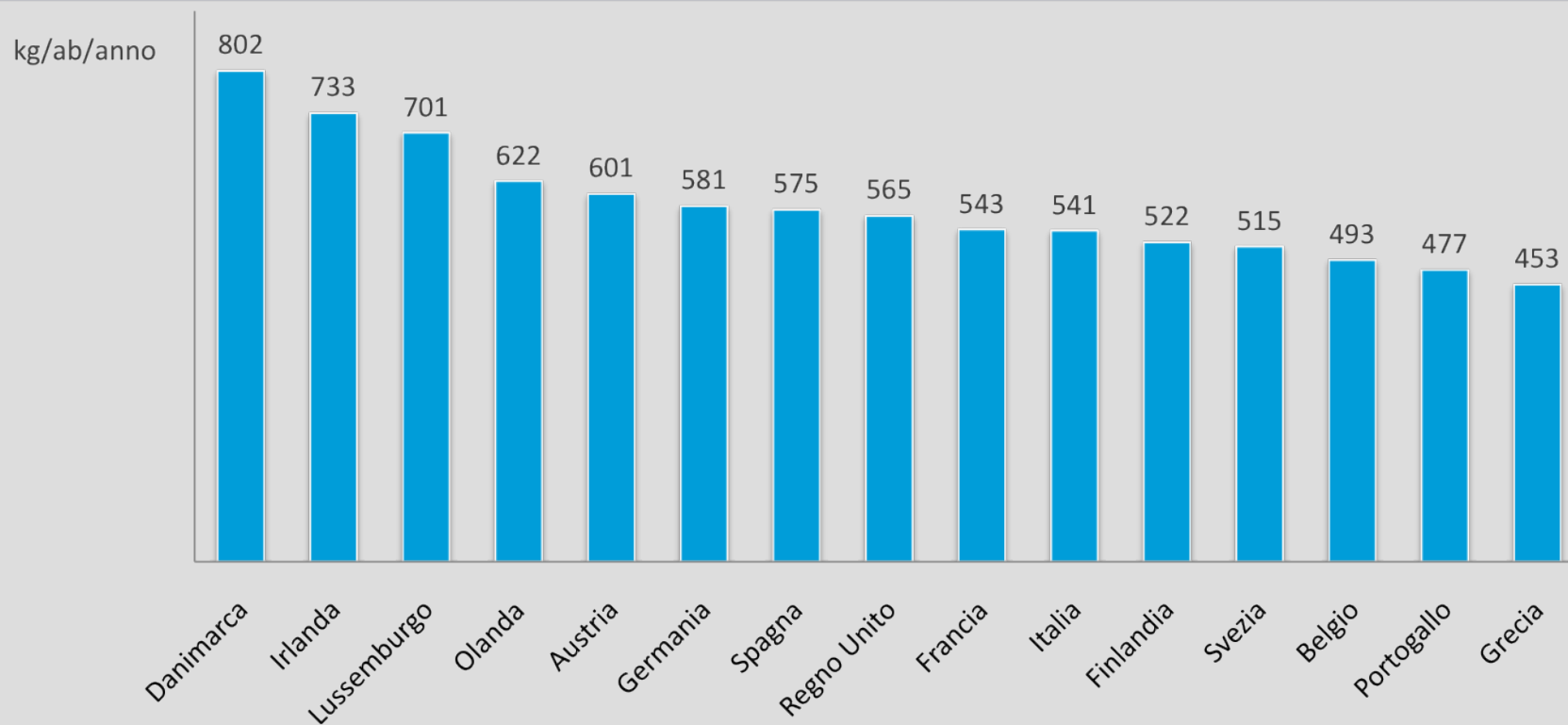
-50% A REUTILIZAÇÃO E A RECICLAGEM DOS LIXOS DOMÉSTICOS E SIMILARES

-70% A REUTILIZAÇÃO, A RECICLAGEM E OUTRA RECUPERAÇÃO DE LIXOS DE CONSTRUÇÕES E DEMOLIÇÕES.

A diretiva impoe aos Estados membros de adotarem

- plano de gestao de lixo.
- programa de prevenção de lixo.

Produção lixo – EUI 5

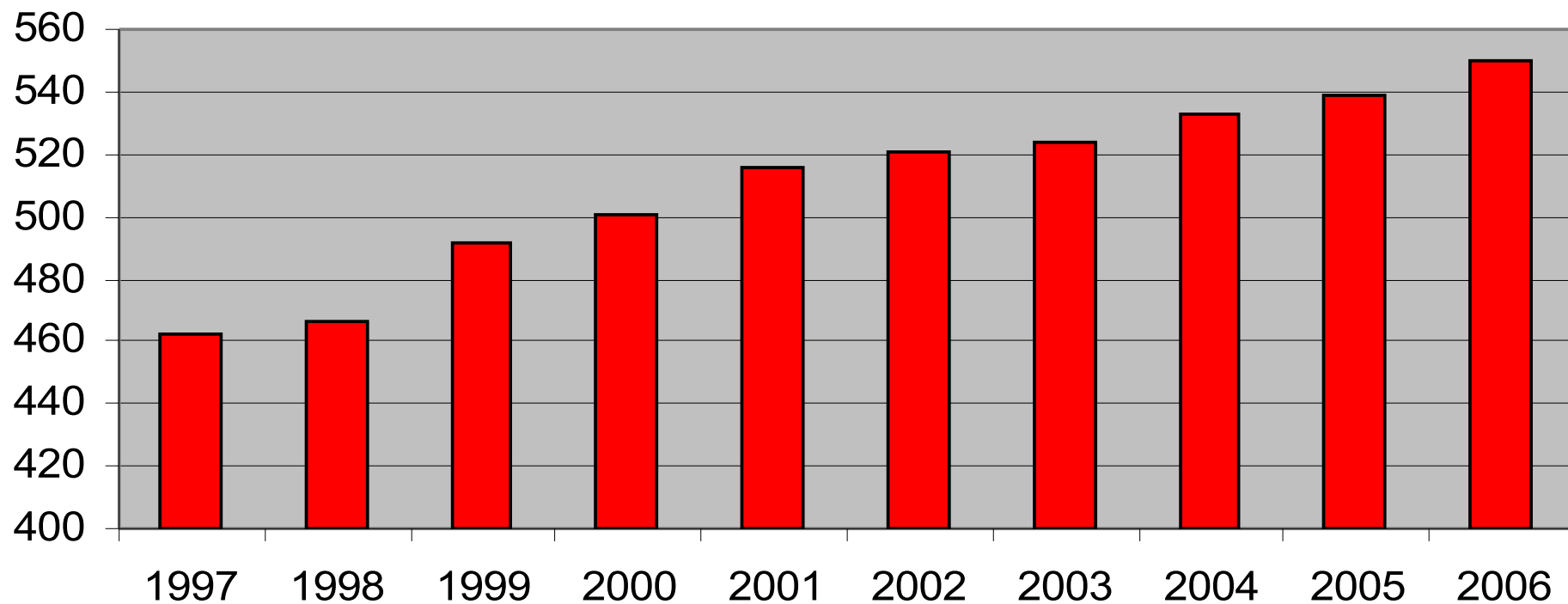


EEA/Eurostat – anno 2008

Produção total de lixos sólidos urbanos

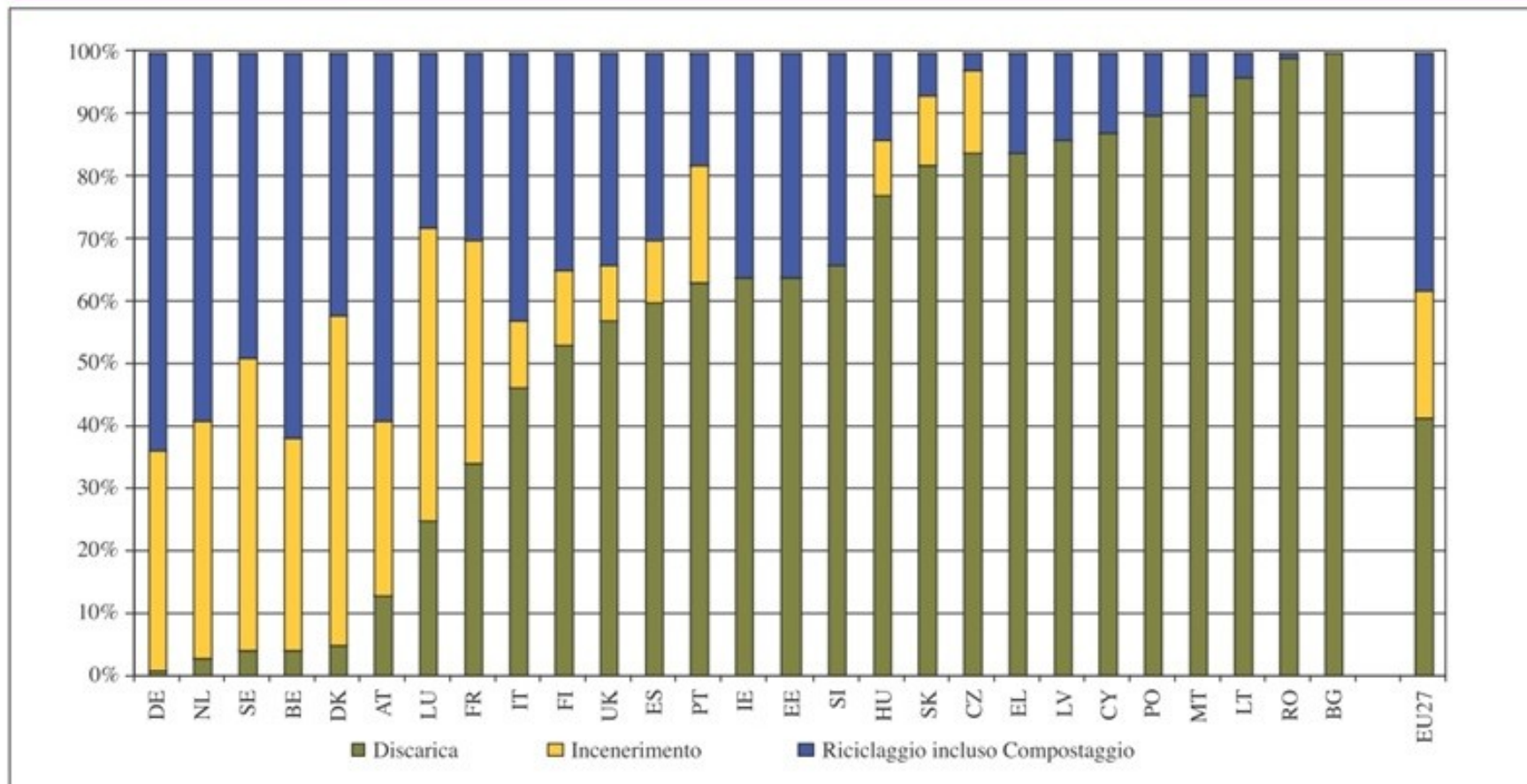
Recolha total de lixo na Italia

Raccolta totale rifiuti in Italia (kg/abitante)



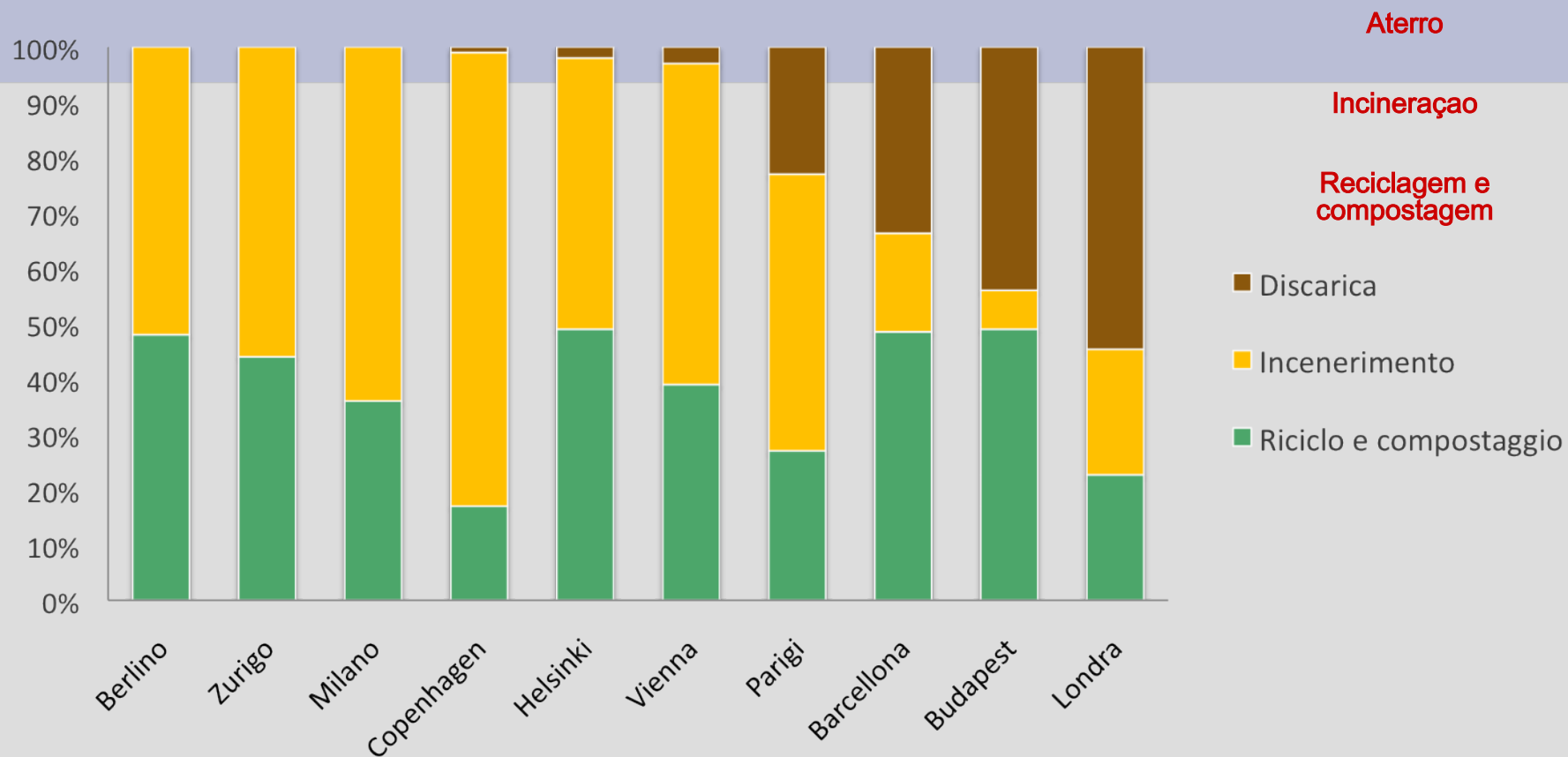
Eliminazione RSU – Lixo urbano na UE27

Figura 6.7 – Gestione dei rifiuti urbani nell'UE, anno 2006



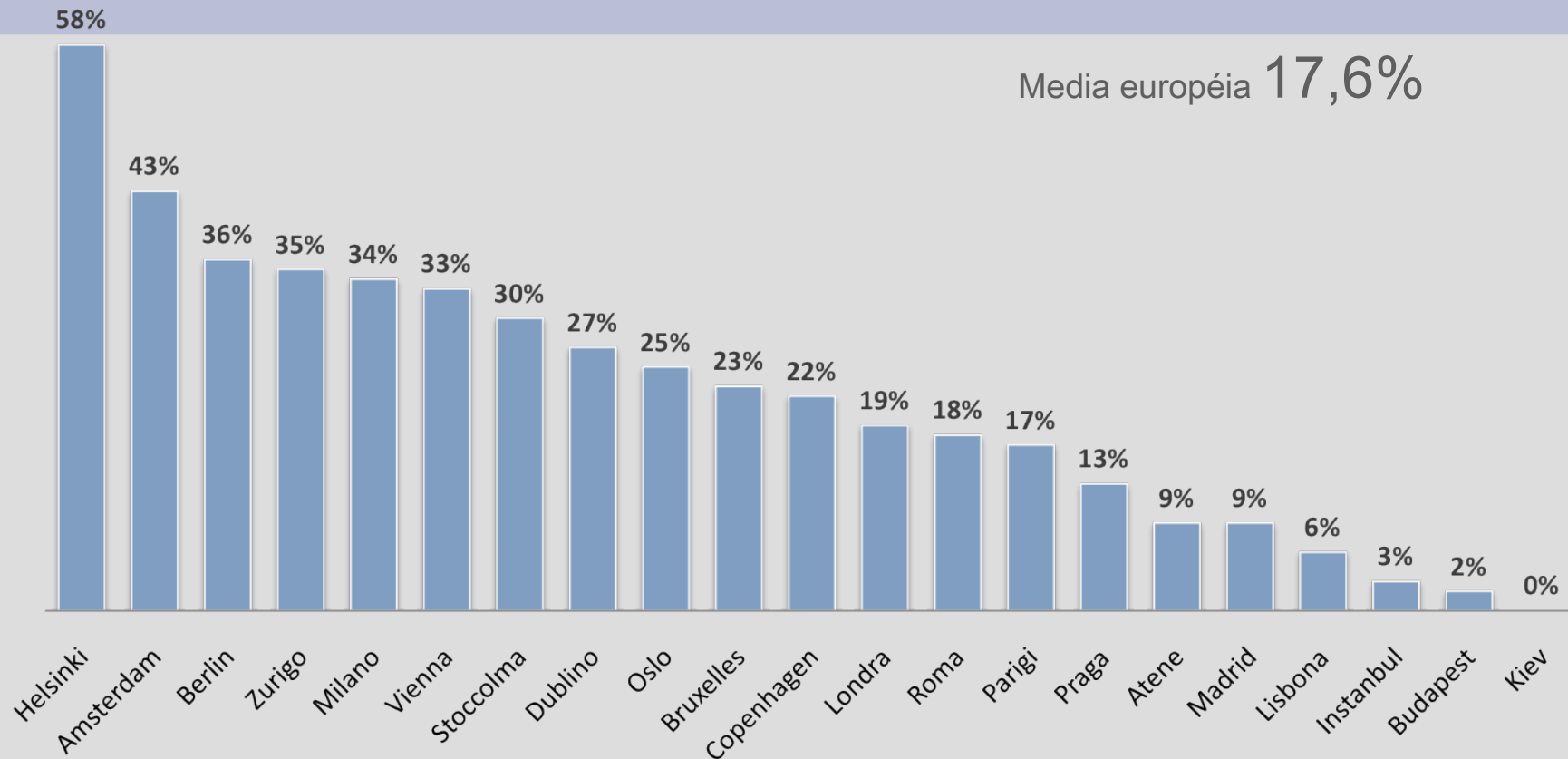
Fonte: elaborazioni ISPRA su dati Eurostat

Eliminação RSU – principais cidades europeias



BSL/Lloyd's Register - International Study on Waste Management, 2009

% Riciclagem – capitais europeias



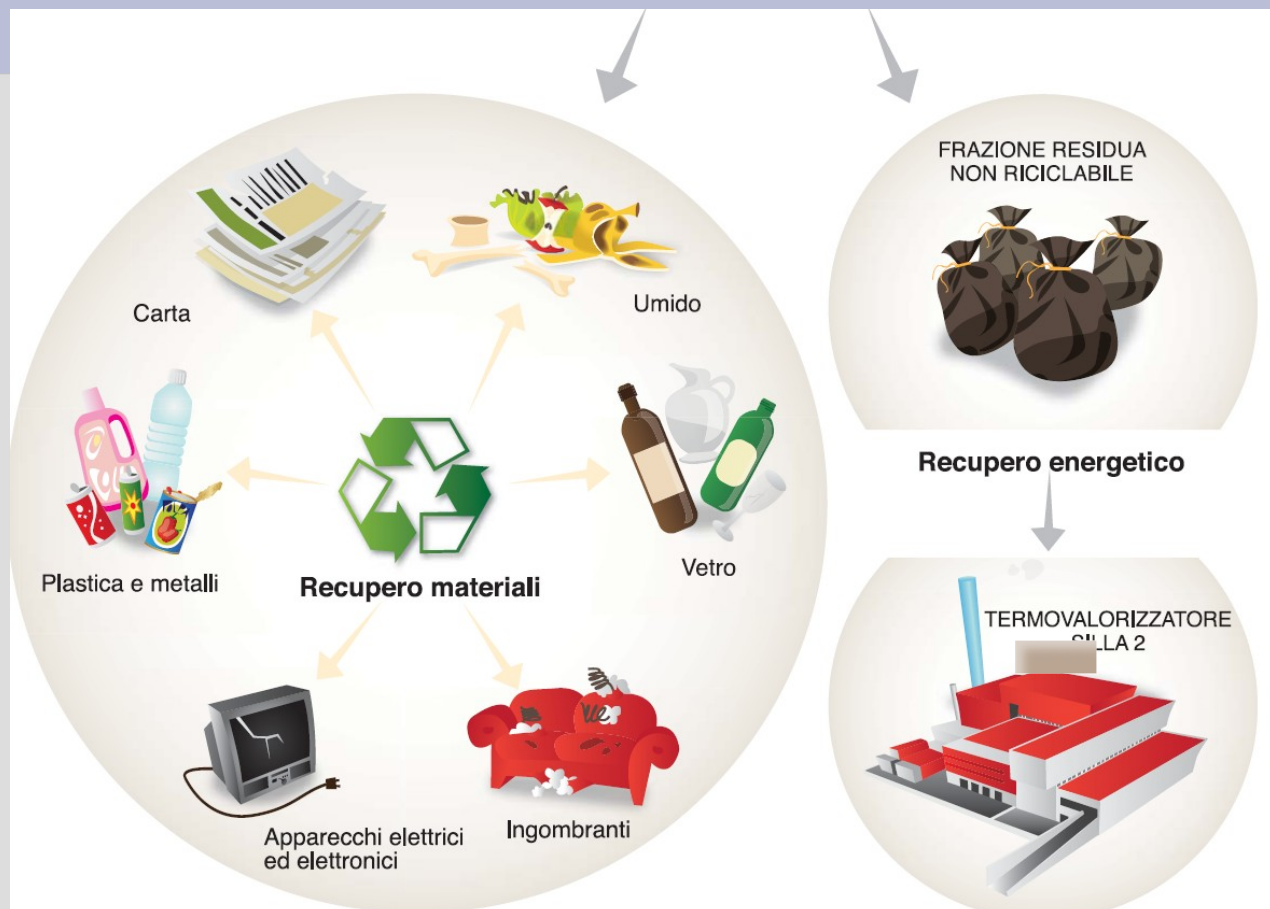
Siemens Green Cities Index – anno 2008

Recolha diferenciada e recuperação energético

Lixo urbano sólido

Materiais Recuperados:

Papel;
Lixo organico;
Plastico e
Metais;
Aparelhos
elétricos e
eletronicos
Volumoso;
Vidros.



Fração
Resíduos não
recicláveis

Recuperação
de energia

Incinerador Silla
2

A recolha diferenciada dos lixos:

Frequencia



Saco preto (fração resíduos)

2 vezes na semana



Saco amarelo (plástico e metal)

1 vez na semana



Papelão (grande)

2 vezes na semana



Tambor branco (papel)

1 vez na semana



Tambor verde (vidro)

1 vez na semana



saco ou tambor cinza

todos os dias da semana

(orgânico em grande quantidade)

O sistema integrado da recolha dos lixos

- Recolhimento porta a porta em toda a cidade através:

- *Tambores* (papel e vidro)
- *Sacos* (lixo genérico, materiais leve, organico)

- Retiro volumoso e pesado a domicilio com agendamento

- *reciclagem* para lixo volumoso e perigoso

- *Sinos* pelas ruas para papel e vidro.

- *cestos* nas ruas



Recolhimento porta a porta por toda a cidade

Vantagem:

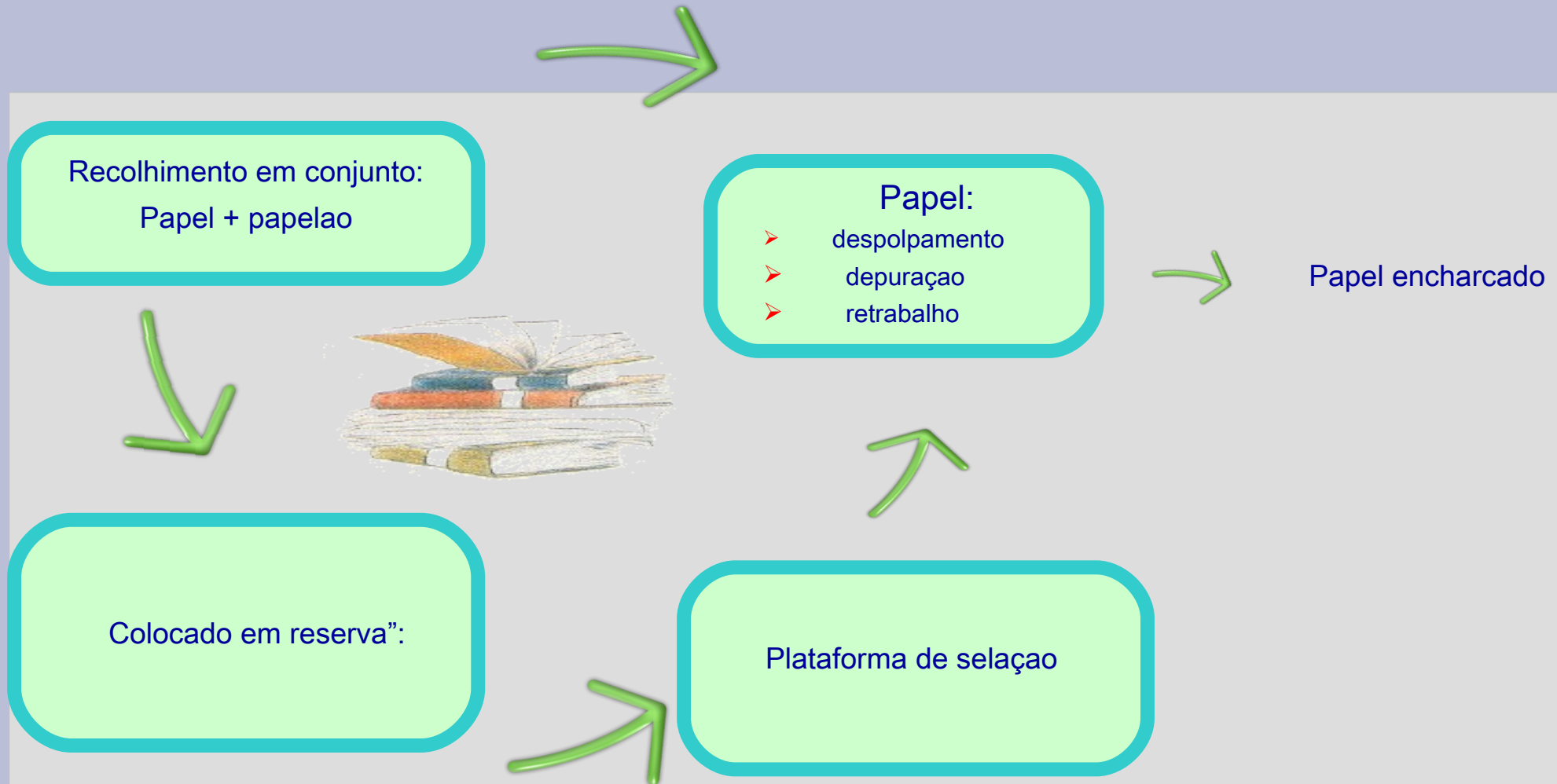
- Melhor qualidade dos lixos recolhidos;
- Deposito de lixos pelas ruas muito menor;
- Efeito positivo na Higiene, decoração e imagem da cidade.

Modalidade Operativa:

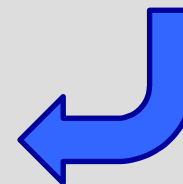
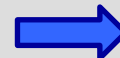
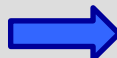
- Os lixos são estocados em um espaço privado ao interno dos condomínios.
- Os tambores e os sacos são levados para rua nos dias e nos horários estabelecidos para cada tipo.
- Os Tambores são emprestados para o uso gratuito dos cidadãos.



A cadeia do papel e papelão



A cadeia de papel e papelao:



A cadeia dos plasticos e metais:

Multi material
leve



Plataforma de seleção

POn to de transação:

Recuperação

Recuperação e reciclagem dos plásticos e dos metais:



■ Reciclagem mecânica ou química por polímeros separados:

PET →

FIBRA SINTÉTICA

PVC →

CABOS E TUBOS PARA PRÉDIOS

PE →

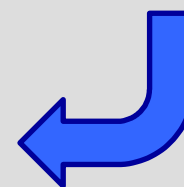
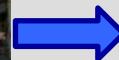
FRASCOS PARA DETERGENTES

■ Reciclagem mista:



Ferramentas para parques e academia, feitos para espaço Urbano:
bancos, floreiras, cercas, placas de trânsito.

Recuperação de plástico:



Recuperação do alumínio:



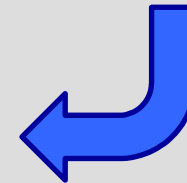
A cadeia do vidro:



Recuperação de vidros



Implanto seleção e valorização de vidros



Um exemplo excelente: a Cidade de Milao em números

Dados principais:

- 1.3 milhões de habitantes
- 7.200 ab./km²
- 700.000 pendular
- 182 km² di superficie
- 4.000 km di estradas



As críticas:

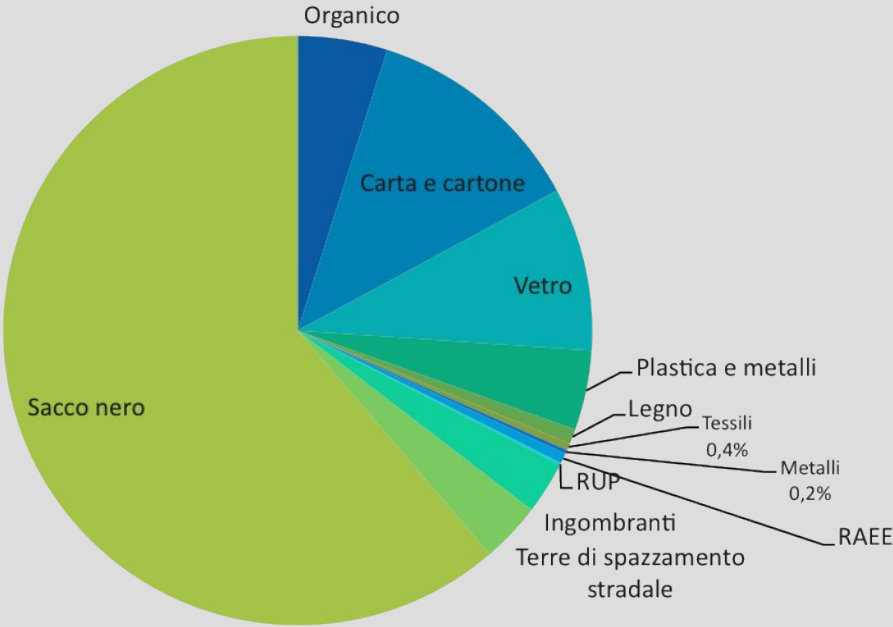
- Produção elevada de lixo 2.200 t/g
- Falta de espaço
- Transito nas horas de pico e carros estacionados.

O sistema milanes da gestao integrada dos lixos

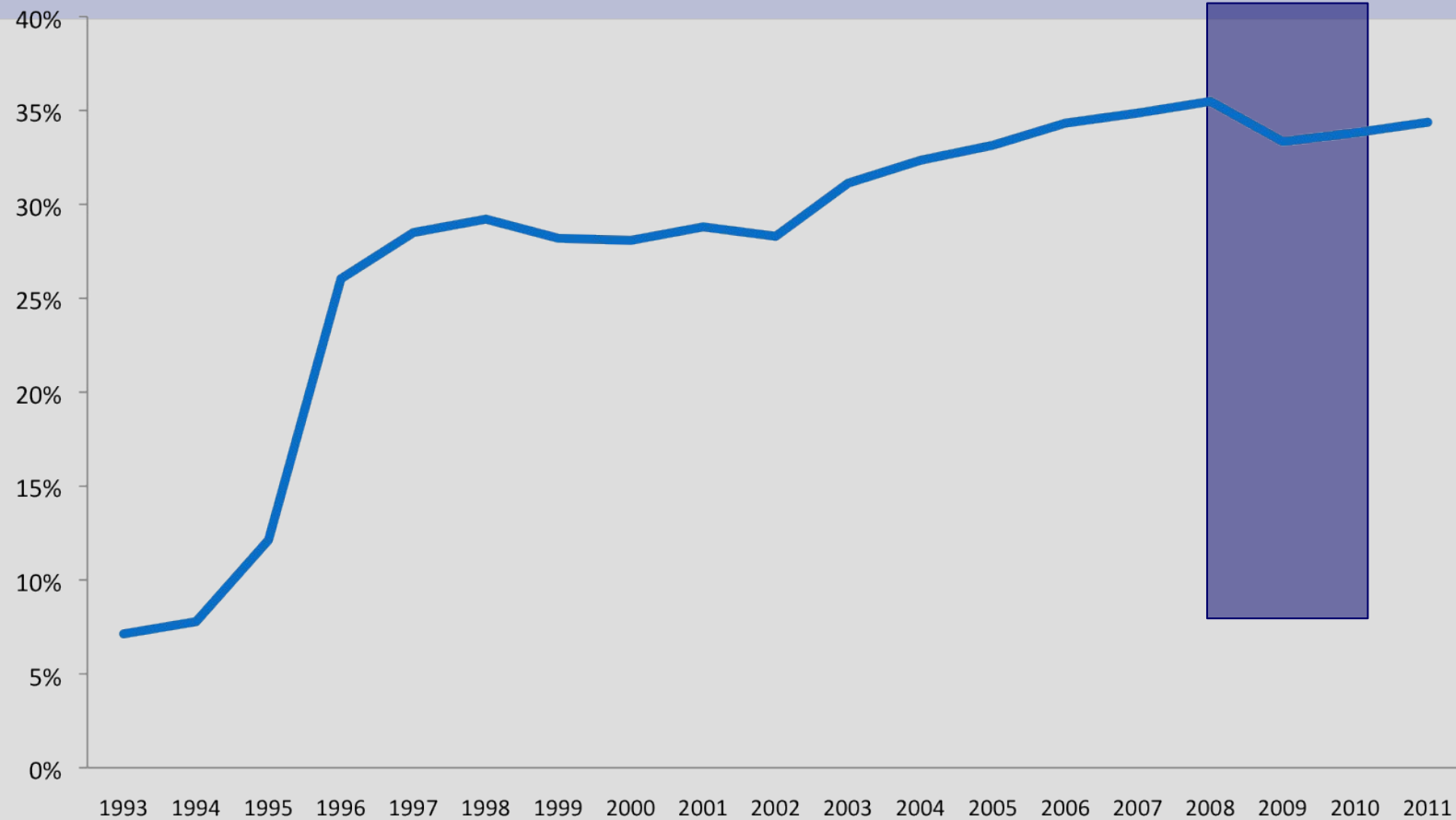


Recolha RSU a Milao – ano 2011

Lixo Recolhido	t/anno	% RSU
Organico	36.400	5,3%
Papel e papelao	82.800	12,1%
Vidro	63.800	9,2%
Plastico e metal	31.300	4,5%
Madeira	5.800	0,8%
Textil	2.800	0,4%
Metais (reciclaveis)	1.600	0,2%
RUP (perigoso)	700	0,1%
RAEE	3.600	0,6%
Volumoso reciclavel	8.800	1,3%
Total da recolha diferenciada	237.800	34,4%
Terras de variaçao de ruas	19.200	2,8%
Residios volumosos	11.000	1,5%
Lixo generico	423.700	61,3%
Total da recolha indiferenciada	470.900	66,2%
TOTAL DE LIXO	691.700	100,0%



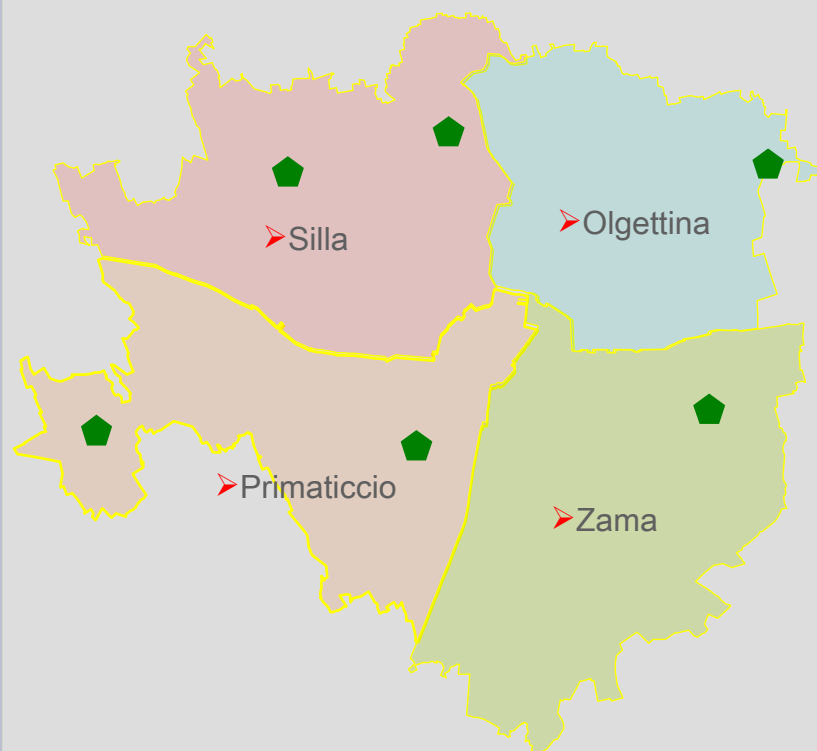
Recolha diferenciada em Milao



A partir de 2009 a DGR Lombardia n° 8/10619 modificou a modalidade de calculo da %di RD – volumoso apenas a cotação destinados a recuperação

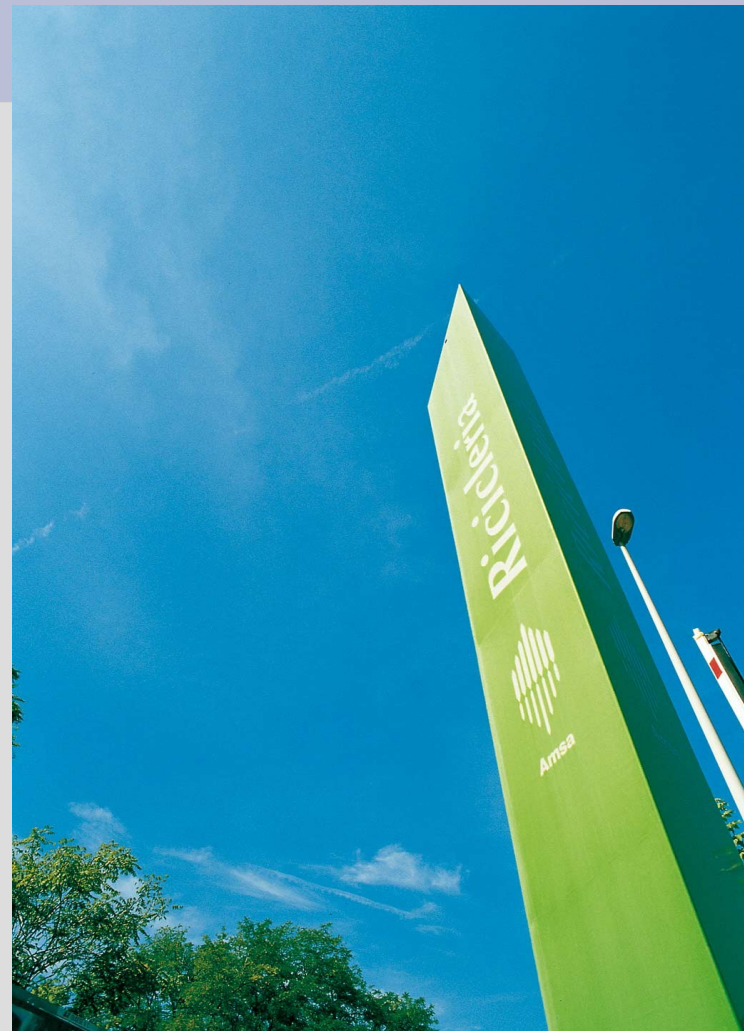
6 Usinas de reciclagem a Milao

RECOLHEM PRINCIPALMENTE LIXO VOLUMOSO E PERIGOSO



O que levar para reciclagem:

- Lixo perigoso (pneu, tintas, baterias de carro, tonner, lâmpadas fluorescentes, pilhas, etc.)
- Volumoso
- RAEE (televisor, pc, geladeira, ar-condicionado, lâmpadas, etc.)
- Metais (ferro, alumínio, etc.)
- Madeira
- Papel e Papelão
- Inerte
- Óleos e gorduras de fritura, óleo usado.



Os implantos de tratamento do lixo de Milao

Incinerador RSU Silla 2

- **Potencial autorizado: 184,6 MW**
- **Potencia eletrica bruta: 59 MW**
- **Potencia termica al aquecimento urbano: 112 MW**
- **Lixo tratado: 500.000 t/ano**

Separação de resíduos de lixo:

- **Potencial autorizado: 240.000 t/ano**

Valorização do vidro da recolha diferenciada:

- **Potencial autorizado: 80.000 t/ano**

Tratamento das lampadas fluorescentes:

- **Potencial autorizado: 480 t/ano**



Implanto da valorização dos vidros

O implanto trata o vidro recolhido na recolha diferenciada, eliminando os materiais não identificados presente para obter um vidro de qualidade conforme os padrões de recuperação exigidos da Consorcio CoReVe:

- Vidro fino (< 15mm): max 5%
- cerâmica: max 0,2%
- Outros materiais: max 1%



Implanto da valorização dos vidros

Capacidade de tratamento: 80.000 t/ano

As atividades de seleção oferecem:

- separação de materiais ferrosos e não magnéticos
- seleção automática da cerâmica
- classificação manual (materiais cerâmicos grosseiros, plásticos e celulósicos, inerte)
- separação conduta de plásticos leves
- separação de vidro fino < 15 mm
- Seleção de vidro > 15 mm, conforme a qualidade especificada pedida da Co.Re.VE



Implanto de tratamento de lixo volumoso

Capacidade de Tratamento: 30.000 t/ano

Trata o lixo volumoso recolhido em domicílios ou da reciclagem

Atividade de seleção:

Classificação Manual e mecânica do material em entrada.

- Trituração

Materiais iniciados na reciclagem:

- madeira
- Metais ferrosos
- Alumínio

Materiais de recuperação de energia

- Não reutilizáveis.

