

Evoluzione dei sistemi di raccolta differenziata



Duccio Bianchi

duccio.bianchi@ambienteitalia.it

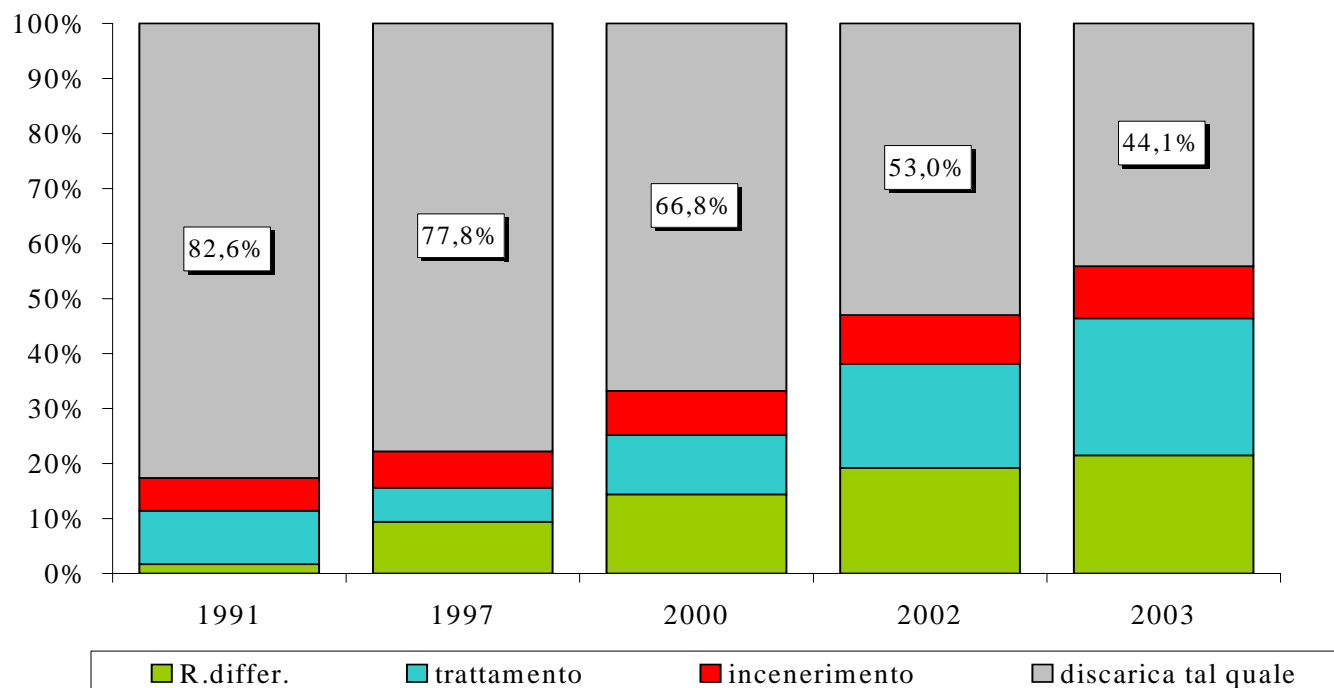
<http://www.ambienteitalia.it>

Diffusione della RD

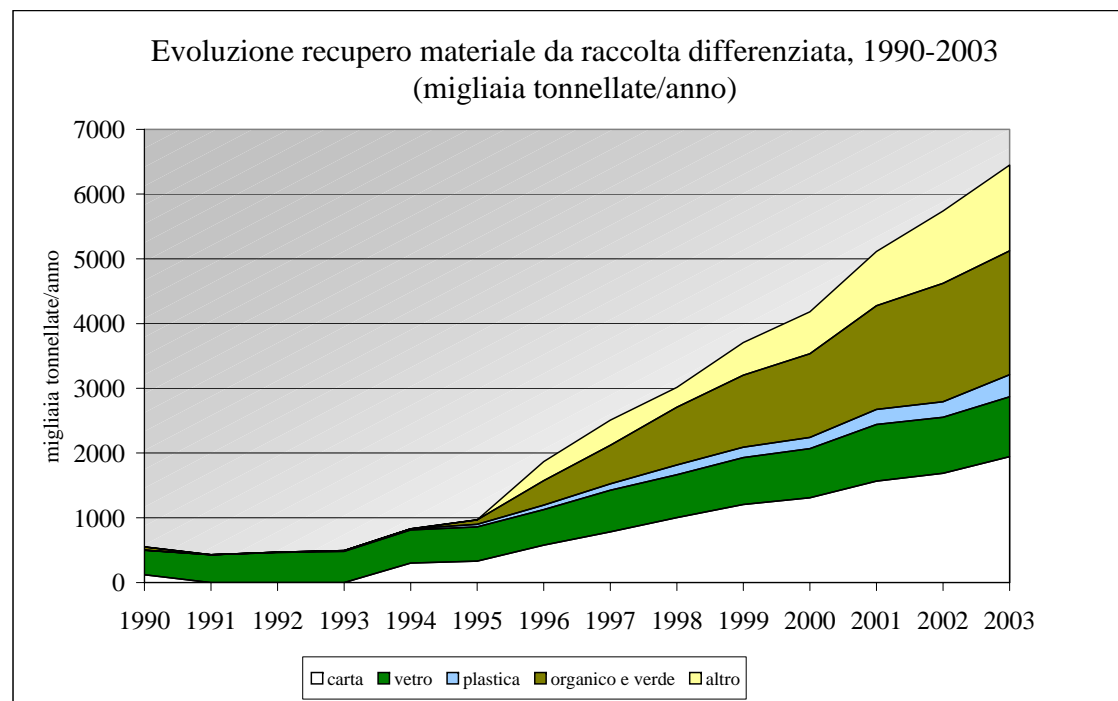
- ⌘ Raccolta differenziata e recupero dei rifiuti – attraverso il riciclo industriale o il compostaggio – sono diventati una componente fondamentale dei sistemi di gestione dei rifiuti.
- ⌘ Distribuzione squilibrata su scala regionale
- ⌘ In termini percentuali, il sistema di raccolta differenziata è passato da una intercettazione del 9,4% (nel 1997) al 21,5% (2003).
- ⌘ La raccolta differenziata è quindi la principale forma di trattamento alternativa alla discarica.

Incidenza della RD sulla gestione urbani

Modalità di gestione dei rifiuti urbani, 1991 - 2003



Sviluppo di nuovi recuperi



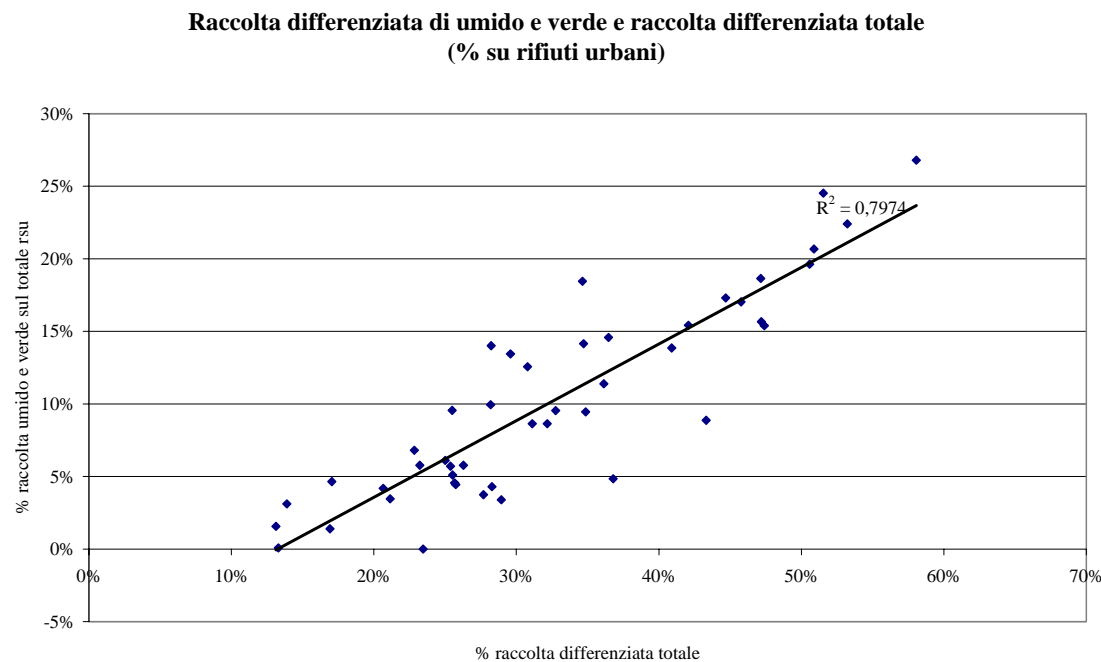
- ⌘ I recuperi principali sono cellulosici e organico.
- ⌘ Nel corso degli anni si allarga lo spettro dei recuperi e delle potenzialità di riciclo

Efficacia delle raccolte differenziate

Are di eccellenza: Incidenze raccolte differenziate sul totale rifiuti (%), 2003

Provincia	RD tot	Umido	Verde	Vetro	Plastica	Carta	Altro
Milano	41%	9%	5%	8%	2%	11%	6%
Reggio Emilia	42%	3%	13%	4%	2%	10%	11%
Bolzano	43%	5%	4%	7%	1%	15%	12%
Lodi	45%	8%	10%	6%	2%	12%	7%
Varese	46%	7%	10%	9%	2%	10%	8%
Novara	47%	10%	9%	8%	3%	11%	6%
Bergamo	47%	9%	7%	9%	2%	12%	9%
Verbania	47%	9%	6%	10%	4%	12%	6%
Cremona	51%	8%	11%	9%	2%	12%	8%
Vicenza	51%	14%	7%	6%	3%	12%	10%
Padova	52%	15%	10%	8%	4%	11%	4%
Lecco	53%	10%	12%	9%	2%	13%	7%
Treviso	58%	17%	10%	10%	3%	12%	6%

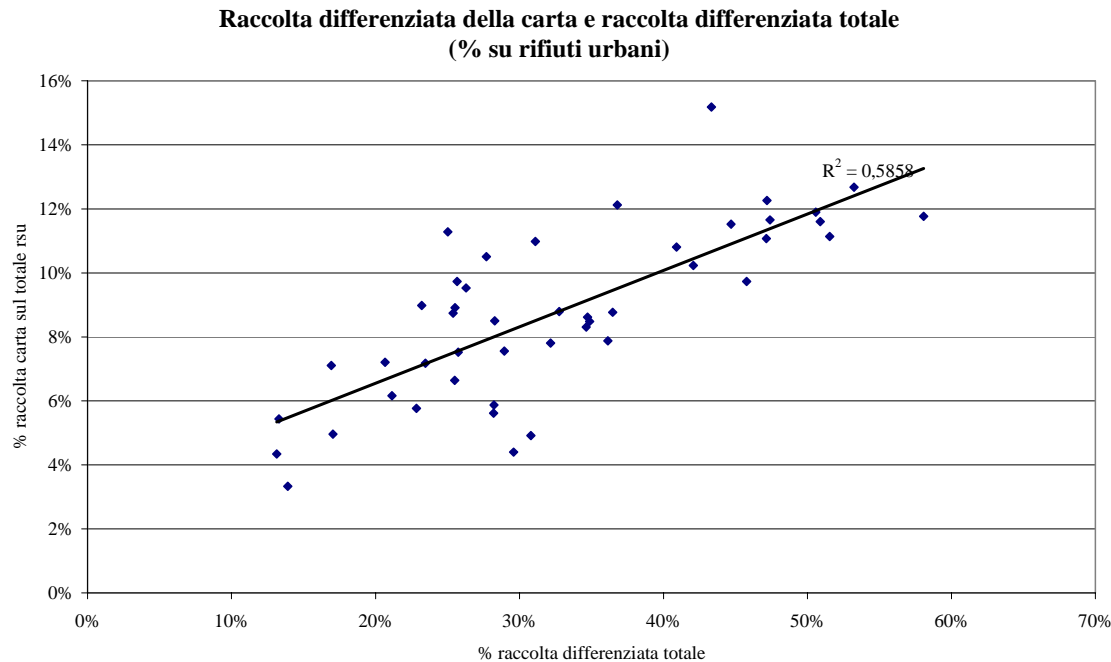
La raccolta dell'umido e del verde



⌘ Umido e verde sono essenziali per elevati livelli di recupero. Fattore limitante è ancora la disponibilità di compostaggio

I materiali cellulosici, principale recupero

⌘ La raccolta dei materiali cellulosici intercetta il flusso crescente di rifiuto, determinante nelle aree urbane



Margini di sviluppo

Ai livelli di riciclo correnti in Europa esistono importanti margini di sviluppo delle raccolte differenziate per tutti i principali materiali

Potenzialità di sviluppo della raccolta differenziata

	carta	plastica	vetro	legno e tessili	metalli	organico
frazione nei rifiuti	6.909	3.304	2.103	3.004	901	8.411
frazione recuperata	1.943	340	926	364	212	1.915
intercettazione attuale	28%	10%	44%	12%	24%	23%
intercettazione potenziale	60%	20%	70%	25%	40%	60%
recuperi potenziali	4.145	661	1.472	751	360	5.047
differenza con attuale	2.202	321	546	387	148	3.132

Ns. elaborazione su dati ONR 2004

Ottimizzazione dei modelli gestionali

⌘ I modelli gestionali vanno ottimizzati in funzione di massimizzare i recuperi e minimizzare i costi considerando:

☑ strutture insediative e densità

☑ tipologie dei rifiuti

☑ disponibilità e prossimità del riciclo

⌘ Tecniche di conferimento e tecnologie di raccolta vanno adattate di conseguenza

I fattori critici dell'ottimizzazione

Tra i fattori critici per l'ottimizzazione dei costi l'efficienza di intercettazione e il tasso di impiego dei mezzi sono i più rilevanti

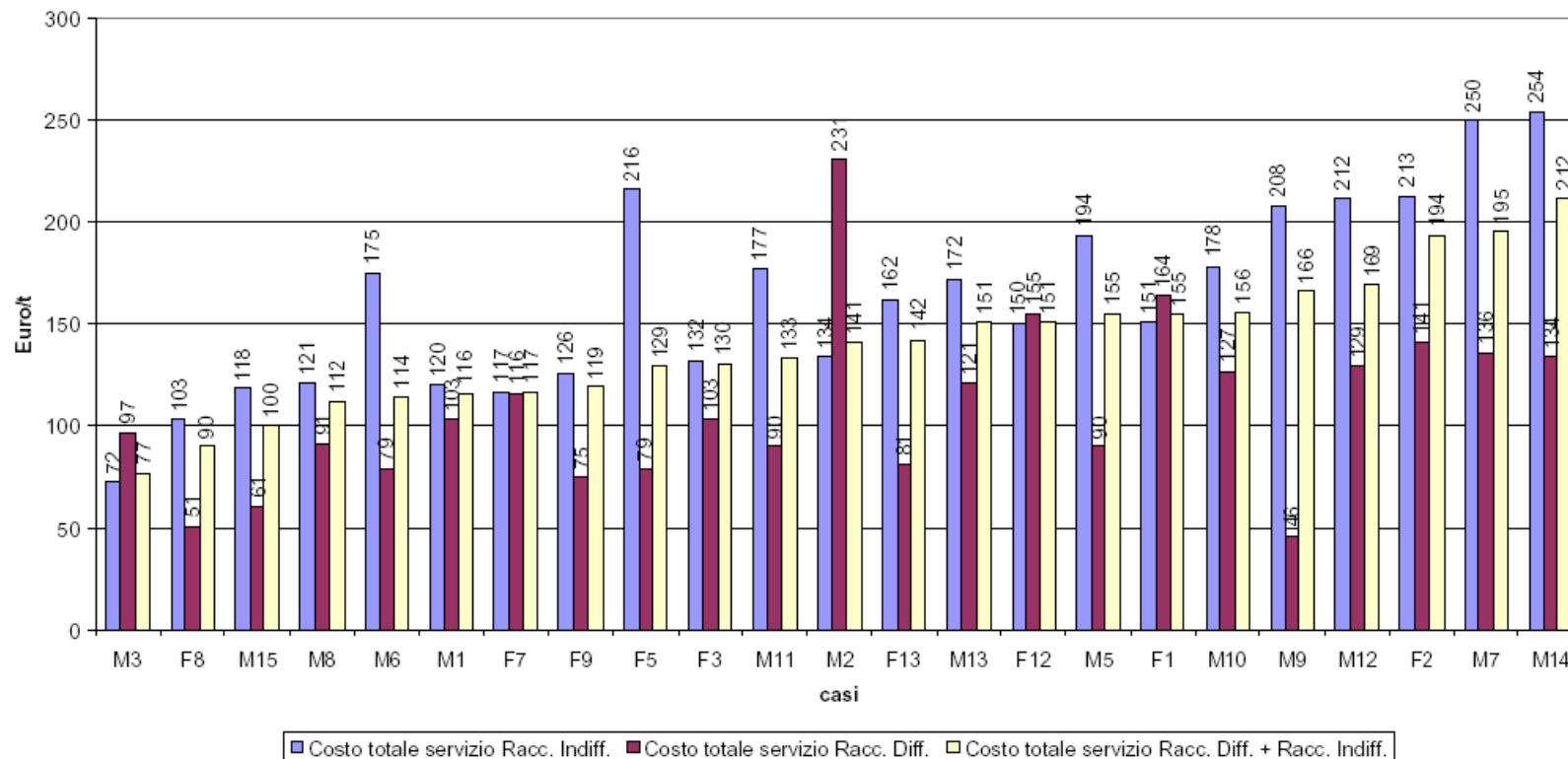
	costo automezzi	costo contenitori	costo personale	efficienza intercettaz.	rendimento addetti	turni giornalieri
variabilità attesa	±10%	±10%	±20%	±30%	±20%	da 2 a 1
indiff. cassonetti CL	2,0%	3,4%	4,6%	nd	10,3%	20,0%
organico a bidoni	2,8%	0,8%	9,0%	26,5%	18,5%	28,2%
carta a bidoni	2,7%	1,5%	8,6%	29,7%	17,7%	27,0%
vetro a campane	2,0%	3,3%	7,4%	22,7%	13,9%	19,8%
plastica casson. CL	1,8%	5,5%	4,2%	16,7%	9,4%	18,3%

Costi delle raccolte differenziate

- ⌘ I costi del servizio di raccolta differenziata anche con forme domiciliari sono inferiori al costo del servizio per il rifiuto indifferenziato
- ⌘ Elevati tassi di recupero favoriscono una integrazione ottimale tra le varie tipologie di raccolta
- ⌘ Le raccolte domiciliari sono più onerose delle raccolte stradali, ma molto sensibili ai tassi di intercettazione

I costi delle raccolte differenziate

Confronto tra il costo totale del servizio di gestione dei rifiuti (RD + Raccolta residuo)
e i costi totali dei servizi di RD e Raccolta Residuo (Euro/t)

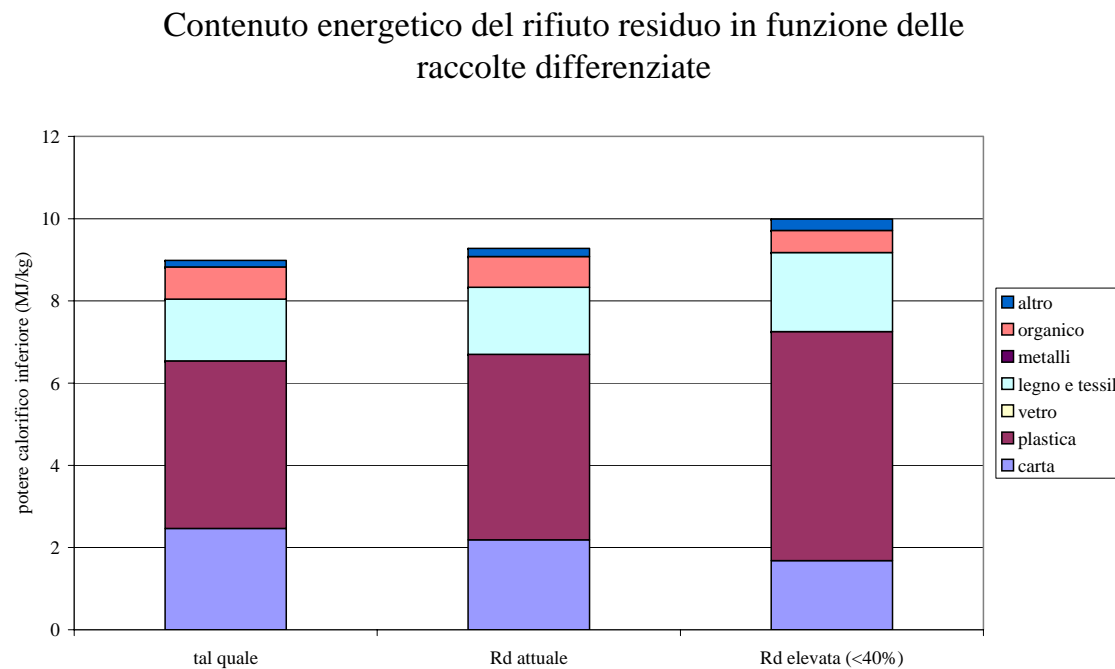


Rd e recupero energetico

- ⌘ **La raccolta differenziata non è contraddittoria con i recuperi energetici**
- ⌘ **Su scala europea (e italiana) elevati livelli di recupero convivono con elevcati livelli di recupero energetico**
- ⌘ **Sia i recuperi di materiale e di energia sono due segni di modernità del sistema di gestione dei rifiuti**

Impatti della RD sul contenuto energetico

⌘ La crescita della RD, sia nelle forme attuali che in quelle ipotizzabili, determinerà un incremento del contenuto energetico del rifiuto residuo



Impatti della RD sul contenuto energetico

⌘ Solo i recuperi di frazione organica e di plastiche incidono in maniera sensibile sui contenuti energetici del rifiuto

