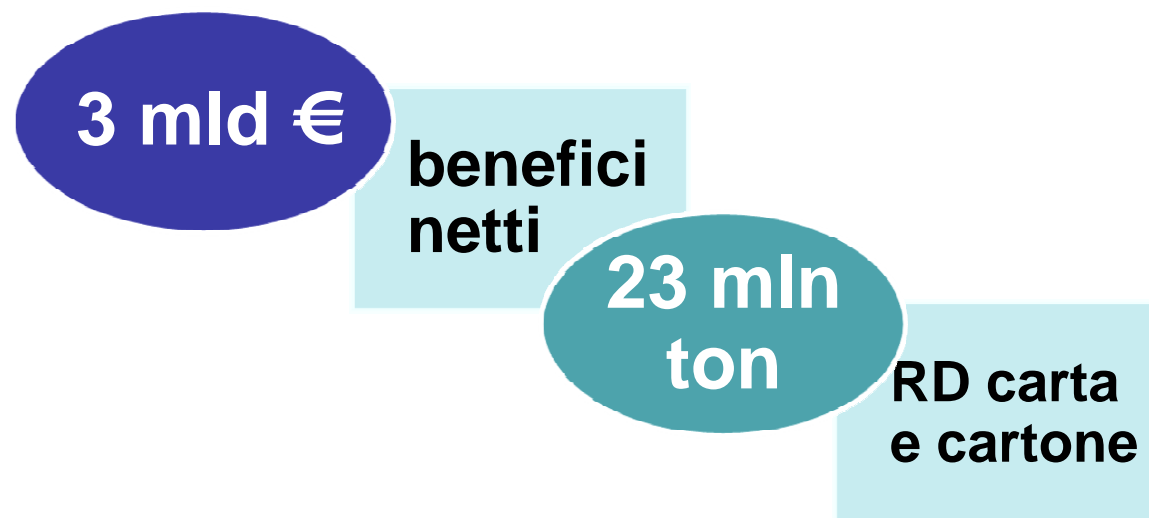

IL RICICLO CREA VALORE PER LA COMUNITÀ

Prof. Alessandro Marangoni

*Convegno Comieco
“Presentazione XV Rapporto su raccolta differenziata e
riciclo di carta e cartone in Italia”
Roma, 1 luglio 2010*



***Il riciclo nasce per fini ambientali ...
ma ha anche “effetti collaterali” ...
... positivi!***



In undici anni di raccolta-riciclo carta: dal 1999 al 2009

Crea valore per la comunità ...

➤ *Protegge l'ambiente*

- 30,5 mln
ton CO₂

195
discariche
evitate

➤ *Genera materia prima
per lo sviluppo dell'industria*

482 ml € MPS
recuperate

➤ *Migliora la bilancia commerciale*

Import 1999:
-594.000 ton
export 2009:
+1,4 MI ton

➤ *Crea occupazione*

17.000
addetti

➤ *Sviluppa l'indotto*

I costi e benefici della RD in Italia dal 1999 al 2009

Valori in €	Worst value	Fair Value	Best value
Voci di costo			
Costo differenziale RD	-1.364.486.555	-715.896.476	-68.832.386
Costo da mancata generazione energetica	-174.292.787	-174.292.787	-174.292.787
Totale Costi	-1.538.779.342	-890.189.263	-243.125.173
Voci di beneficio			
Benefici ambientali per emissioni evitate	530.181.026	703.106.197	855.877.110
Benefici economici da mancato smaltimento	1.590.996.682	2.075.653.029	2.634.503.566
Valore della materia prima generata	426.148.417	482.363.409	544.453.385
Beneficio sociale per occupazione generata	623.761.064	623.761.064	623.761.064
Totale Benefici	3.171.087.189	3.884.883.698	4.658.595.124
Beneficio netto	1.632.307.847	2.994.694.435	4.415.469.951

... anche nei momenti di crisi

Voci di costo	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	TOTALE
Costo differenziale RD	-35.220.639	-39.587.365	-55.171.979	-60.869.830	-72.031.855	-70.884.119	-72.616.853	-73.334.851	-77.139.319	-78.072.228	-80.957.439	-715.896.476
Costo da mancata generazione energetica	-7.143.265	-6.489.047	-8.296.104	-9.203.947	-12.444.429	-14.101.547	-19.183.553	-22.588.438	-23.278.016	-29.974.657	-21.649.583	-174.292.787
Totale Costi	-42.363.904	-46.056.613	-63.428.084	-70.073.777	-84.476.284	-84.995.666	-91.800.406	-95.923.288	-100.417.335	-108.046.885	-102.607.022	-890.189.263
Voci di beneficio												
Benefici ambientali per emissioni evitate	49.934.928	53.160.250	62.667.721	66.010.436	74.175.631	62.208.364	49.400.221	71.438.307	74.18.1690	88.176.251	51.752.399	703.106.197
Benefici economici da mancato smaltimento	109.780.464	108.395.120	141.280.335	151.319.027	172.302.560	191.343.580	206.822.833	222.337.978	236.221.005	259.588.238	266.296.830	2.075.653.029
Valore della materia prima generata	67.365.093	67.795.941	4.776.522	29.210.026	27.991.078	26.554.284	25.178.502	31.526.564	107.548.787	78.570.420	15.846.192	482.363.409
Beneficio sociale per occupazione generata	34.242.651	36.985.170	42.676.842	47.186.224	50.463.643	49.633.307	61.974.757	67.212.756	70.838.041	80.756.878	81.674.793	623.761.064
Totale Benefici	261.408.135	276.336.481	251.381.419	293.725.713	324.958.912	329.744.535	343.376.313	392.515.606	488.789.523	507.871.447	419.570.214	3.884.883.698
Beneficio netto	219.039.231	230.279.868	187.953.336	223.651.935	240.462.629	244.748.869	251.575.908	296.592.318	388.372.188	399.054.962	312.963.192	2.994.694.435

Il bilancio 2009 è più basso di quello del 2008 del 21%:

2008: ≈ 400 mln €

2009: ≈ 313 mln €

La raccolta è aumentata del 2,5%

Il prezzo dei maceri è crollato

Il prezzo medio annuo della CO₂ è diminuito del 42%

Come nasce il calcolo?

La metodologia

Cost-Benefit Analysis, confrontando:

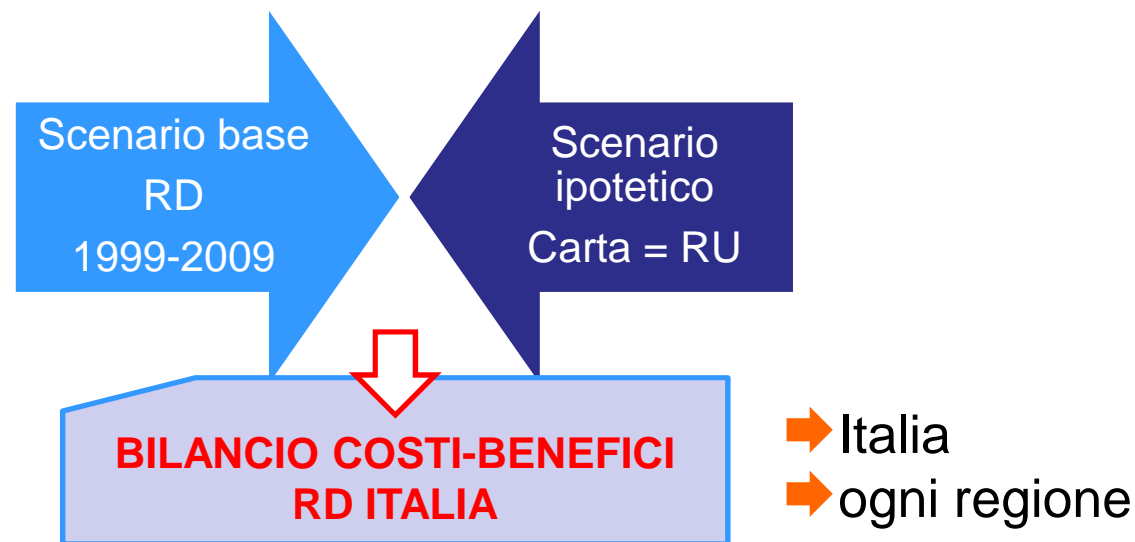
1. scenario di base

Lo stato di fatto: cosa si è fatto dal 1999 al 2009 (RD effettiva)

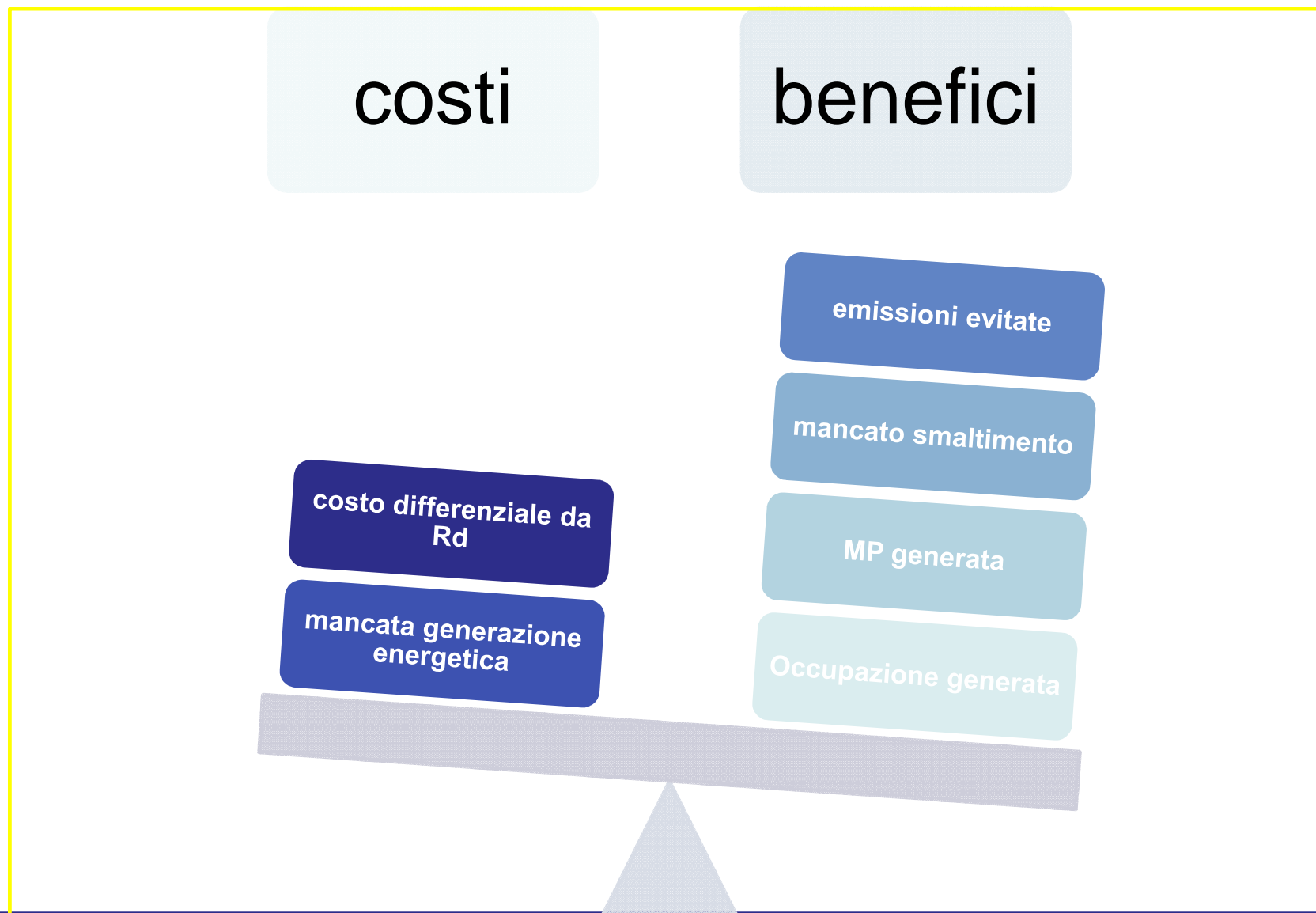
2. scenario ipotetico

L'ipotesi astratta che non sia stata fatta la RD e che anche carta e cartone siano stati gestiti come RU indifferenziati

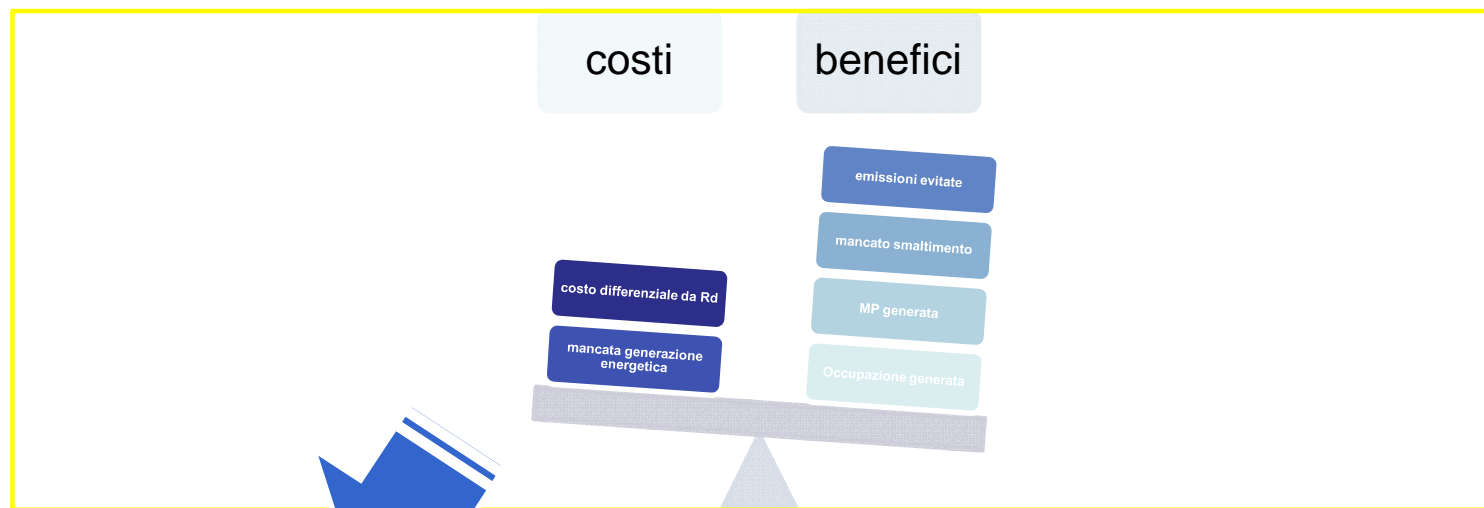
Per **ciascuna regione**, che sommate danno il risultato nazionale



Le voci del bilancio



Le voci di costo



costo differenziale da Rd

716 mln €

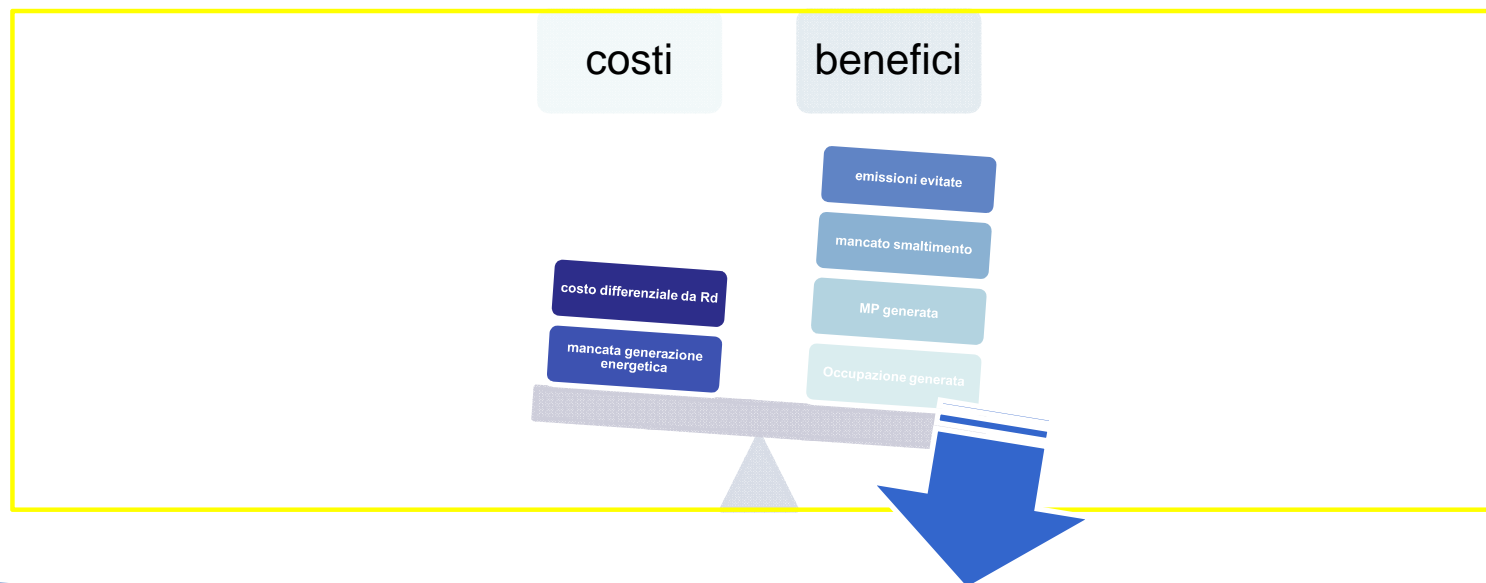
maggior costo RD di carta e cartone rispetto a quello della raccolta indifferenziata di volumi equivalenti negli anni (ISPRA)

mancata generazione energetica

174 mln €

3,6 ml ton non termovalorizzate con mancata produzione energia di 2,8 TWh (PUN, GME)

Le voci di beneficio



emissioni evitate

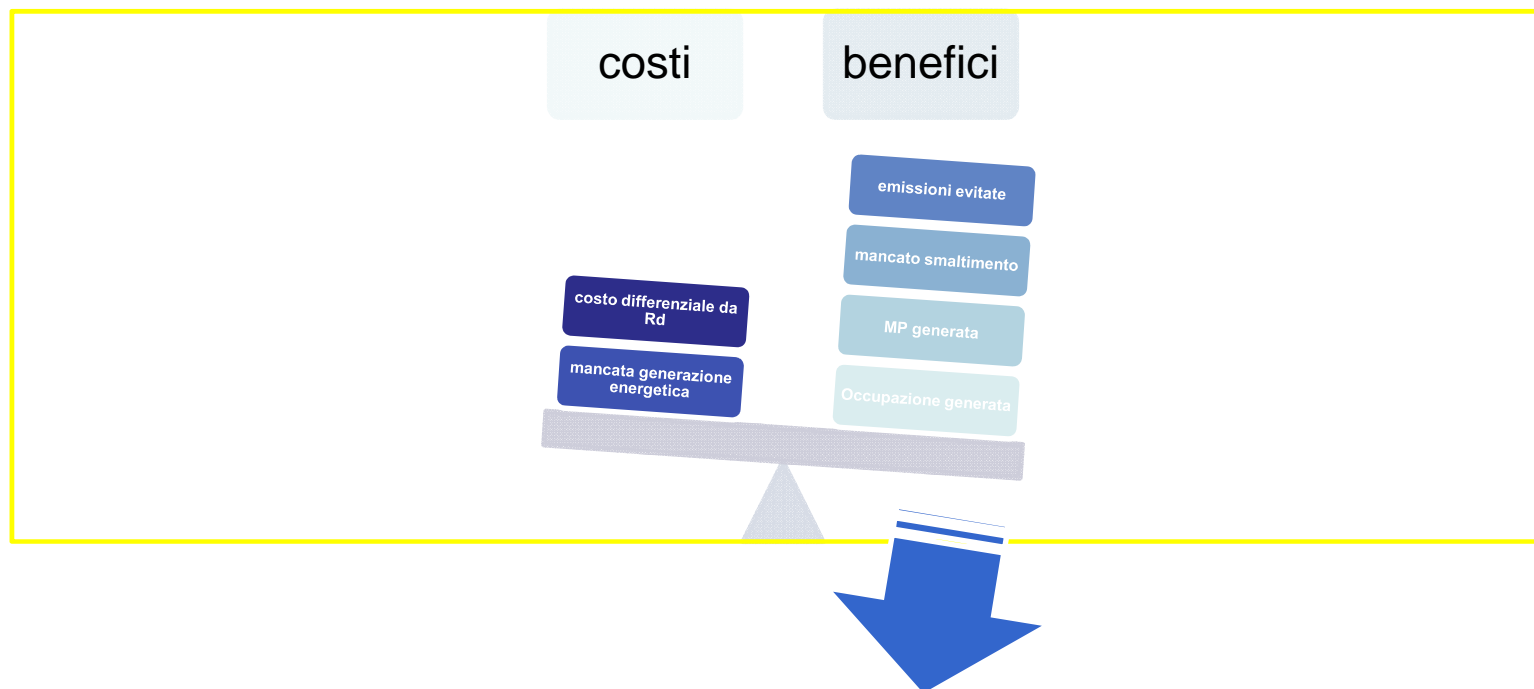
703 mln €

30,5 milioni ton di CO₂ evitate grazie alla raccolta-riciclo (EUA; Comieco, Ambiente Italia)

mancato smaltimento

2.075 mln €

costi evitati: 23,3 ml ton di carta avviate a riciclo e non smaltite (Ispra, rapporti alcune Arpa, Comieco)



MP generata

482 mln €

maceri raccolti rientrano nel ciclo produttivo e riducono il ricorso a cellulosa vergine o importazione maceri. (CCIAA Milano)

Occupazione generata

624 mln €

RD crea indotto e occupazione (CCNL settore)

Analisi regionale dei costi-benefici 1999-2009

- I benefici per l'Italia sono \approx 3 miliardi €
- risultanti dall'aggregazione dei bilanci di ogni regione ...
- che presentano benefici netti molto diversi, in relazione a:



Analisi regionale costi-benefici 1999-2009

Regione	RD carta (ton/000)	Beneficio netto (€/000)	Beneficio unitario (€/ton)
Emilia Romagna	2.407	305.798	127
Friuli Venezia Giulia	516	81.999	159
Liguria	592	94.418	159
Lombardia	5.466	696.700	127
Piemonte	2.698	396.292	147
Trentino Alto Adige	670	96.880	145
Valle d'Aosta	64	7.101	110
Veneto	2.369	393.573	166
Nord	14.782	2.072.760	140
Lazio	1.715	142.445	83
Marche	534	55.944	105
Toscana	2.710	347.268	128
Umbria	358	42.167	118
Centro	5.317	587.825	111
Abruzzo	281	36.102	128
Basilicata	84	15.619	187
Calabria	289	19.325	67
Campania	883	91.574	104
Molise	24	1.565	64
Puglia	830	72.460	87
Sardegna	268	29.680	111
Sicilia	566	67.784	120
Sud	3.225	334.109	104
TOTALE	23.324	2.994.694	128

Le peculiarità di alcune regioni

Best case

Lombardia

- Max RD
- Max Beneficio netto

Lazio

- Beneficio netto basso
- Max costo differenziale RD

Campania

- Prima regione del SUD per beneficio netto

Calabria

Worst case

- RD e beneficio netto basso
- Costi RD differenziale \approx Veneto

Lombardia

Valori in milioni di €	Worst value	Fair Value	Best value
Voci di costo			
Costo differenziale RD	-159	-118	-61
Costo da mancata generazione energetica	-109	-109	-109
Totale Costi	-268	-227	-170
Voci di beneficio			
Benefici ambientali per emissioni evitate	129	170	207
Benefici economici da mancato smaltimento	325	487	642
Valore della materia prima generata	106	120	135
Beneficio sociale per occupazione generata	146	146	146
Totale Benefici	706	924	1.131
Beneficio netto	438	697	961

- valore max RD ($\approx 5,5$ ml ton) e di beneficio netto (≈ 697 ml €)
- bassi costi sia RU indifferenziata che RD carta e cartone (76,10 €/t il minimo)
- il più elevato beneficio da mancato smaltimento (487 ml €), dato da:
 - elevate quantità di raccolta
 - maggior ricorso termovalorizzazione (la più costosa)
- alto costo da mancata generazione energetica, data alta termovalorizzazione

Lazio

Valori in €/000	Worst value	Fair Value	Best value
Voci di costo			
Costo differenziale RD	-203.598	-134.114	-45.873
Costo da mancata generazione energetica	-122	-122	-122
Totale Costi	-203.720	-134.236	-45.996
Voci di beneficio			
Benefici ambientali per emissioni evitate	36.915	49.188	60.004
Benefici economici da mancato smaltimento	127.653	148.336	177.656
Valore della materia prima generata	29.651	33.551	37.962
Beneficio sociale per occupazione generata	45.605	45.605	45.605
Totale Benefici	239.826	276.681	321.227
Beneficio netto	36.106	142.445	275.232

beneficio basso (≈ 142 ml €) in relazione alla raccolta ($\approx 1,7$ ml t). Le cause:

- benefici da mancato smaltimento limitati a causa del basso costo discarica, destinazione prevalente (75% nel 2009; 80% in undici anni)
- costi RD di carta e cartone molto alti (158,10 €/t)
 - ✓ **costo differenziale RD (≈ 134 ml €) di poco superiore a quello della Lombardia che raccoglie volumi \approx tripli**
 - ✓ **è il costo differenziale di Rd più elevato nel Paese**

Campania

Valori in milioni di €	Worst value	Fair Value	Best value
Voci di costo			
Costo differenziale RD	-159	-57	13
Costo da mancata generazione energetica	0	0	0
Totale Costi	-159	-57	13
Voci di beneficio			
Benefici ambientali per emissioni evitate	19	25	30
Benefici economici da mancato smaltimento	69	85	113
Valore della materia prima generata	14	16	18
Beneficio sociale per occupazione generata	24	24	24
Totale Benefici	125	149	184
Beneficio netto	-33	92	198

- la Campania non rappresenta più un worst case in quanto:
 - RD è aumentata del 17% (vs 2008) ed è l'86% del limite raggiungibile
 - è la prima regione del Sud in termini di beneficio netto (92 mln €)
 - costi di RD non modesti (120 €/t) ma poco al di sopra della media nazionale
 - costo differenziale di RD elevato (57 mln €). Piemonte:47 mln € e 3xRD
 - costi di discarica in linea con la media nazionale (90 €/t)

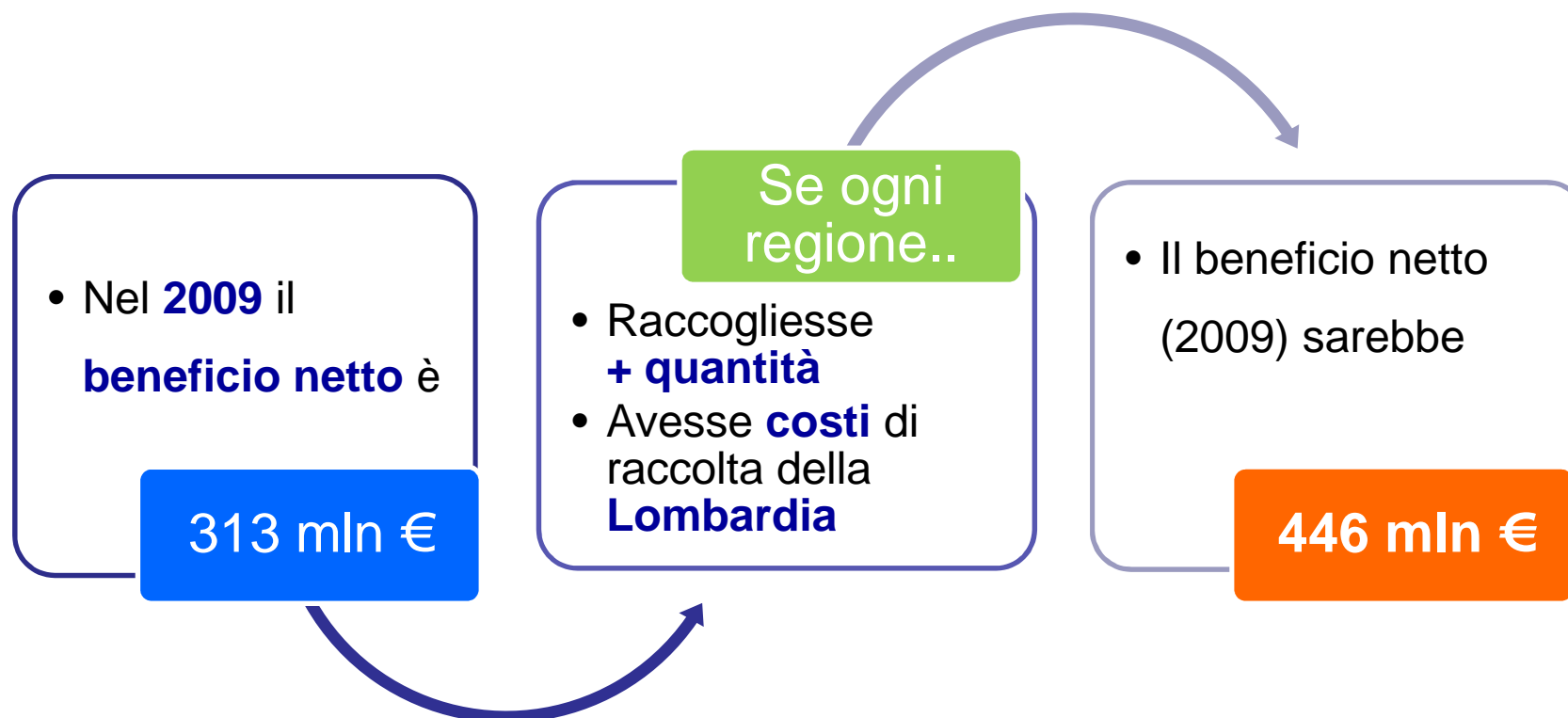
Calabria

Valori in €/000	Worst value	Fair Value	Best value
Voci di costo			
Costo differenziale RD	-28.531	-21.941	278
Costo da mancata generazione energetica	0	0	0
Totale Costi	-28.531	-21.941	278
Voci di beneficio			
Benefici ambientali per emissioni evitate	6.404	8.515	10.320
Benefici economici da mancato smaltimento	16.331	20.074	27.083
Valore della materia prima generata	4.394	5.035	5.745
Beneficio sociale per occupazione generata	7.641	7.641	7.641
Totale Benefici	34.770	41.266	50.789
Beneficio netto	6.238	19.325	51.067

- uno dei benefici più bassi (≈ 19 ml €) per 289 kton di carta raccolta. Le cause:
 - contenuti livelli di RD
 - elevati costi RU indifferenziati e costi RD carta, che sono molto vicini (155,1 €/t) al massimo della Sardegna (172,6 €/t)
 - costo differenziale RD simile al Veneto che raccoglie otto volte tanto
- la regione presenta il costo di discarica più basso (55 €/t) come la Puglia

Il potenziale di miglioramento

Il beneficio RD del 2009, seppur inferiore rispetto al 2008, è consistente ... ma alcune regioni potrebbero fare meglio ..



Il potenziale: anno 2009

Regione	Stato attuale 2009	Potenziale 2009	Gap
Emilia Romagna	33.774.765	41.451.128	7.676.363
Friuli Venezia Giulia	7.148.549	9.090.978	1.942.429
Liguria	7.716.130	16.508.033	8.791.903
Lombardia	61.662.893	78.984.634	17.321.741
Piemonte	45.249.166	47.327.994	2.078.828
Trentino Alto Adige	8.754.469	8.754.469	0
Valle d'Aosta	1.086.117	1.086.117	0
Veneto	37.808.060	50.628.287	12.820.227
NORD	203.200.150	253.831.640	50.631.491
Lazio	14.773.737	50.012.398	35.238.661
Marche	6.679.811	10.062.119	3.382.308
Toscana	31.706.391	31.706.391	0
Umbria	1.805.552	6.742.468	4.936.915
CENTRO	54.965.492	98.523.375	43.557.884
Abruzzo	5.660.159	6.779.379	1.119.220
Basilicata	1.953.243	3.504.237	1.550.994
Calabria	2.454.341	7.285.923	4.831.582
Campania	23.983.430	27.882.153	3.898.724
Molise	277.981	1.712.103	1.434.122
Puglia	3.411.191	14.372.662	10.961.470
Sardegna	6.337.546	10.001.276	3.663.730
Sicilia	10.719.659	22.561.591	11.841.932
SUD	54.797.551	94.099.324	39.301.774
ITALIA	312.963.192	446.454.340	133.491.148

**Gap Italia 133 MI €
situazione regioni
diversificata:**

- Nord ≈ 50 MI
- Centro ≈ 43 MI
- Sud ≈ 39 MI €

In conclusione ...

3 mld €

- benefici netti ascrivibili alla raccolta e riciclo della carta

da 64 €/t
a 187 €/t

- spread benefici netti regionali

... si può
migliorare se..

- + efficienza RD carta e cartone
- modifica mix di smaltimento
- ottimizzazione costi smaltimento

alessandro.marangoni@althesys.com



Via Larga, 31 - 20122 Milano
Tel: +39 02 5831.9401 - Fax: +39 02 5830.1281
www.althesys.com