

IL COMBUSTIBILE SOLIDO SECONDARIO
(**CSS**):
ASPETTI NORMATIVI, AMBIENTALI ED
ECONOMICI

Roma, 13 luglio 2015

La produzione di rifiuti in Italia

Il confronto con gli altri paesi

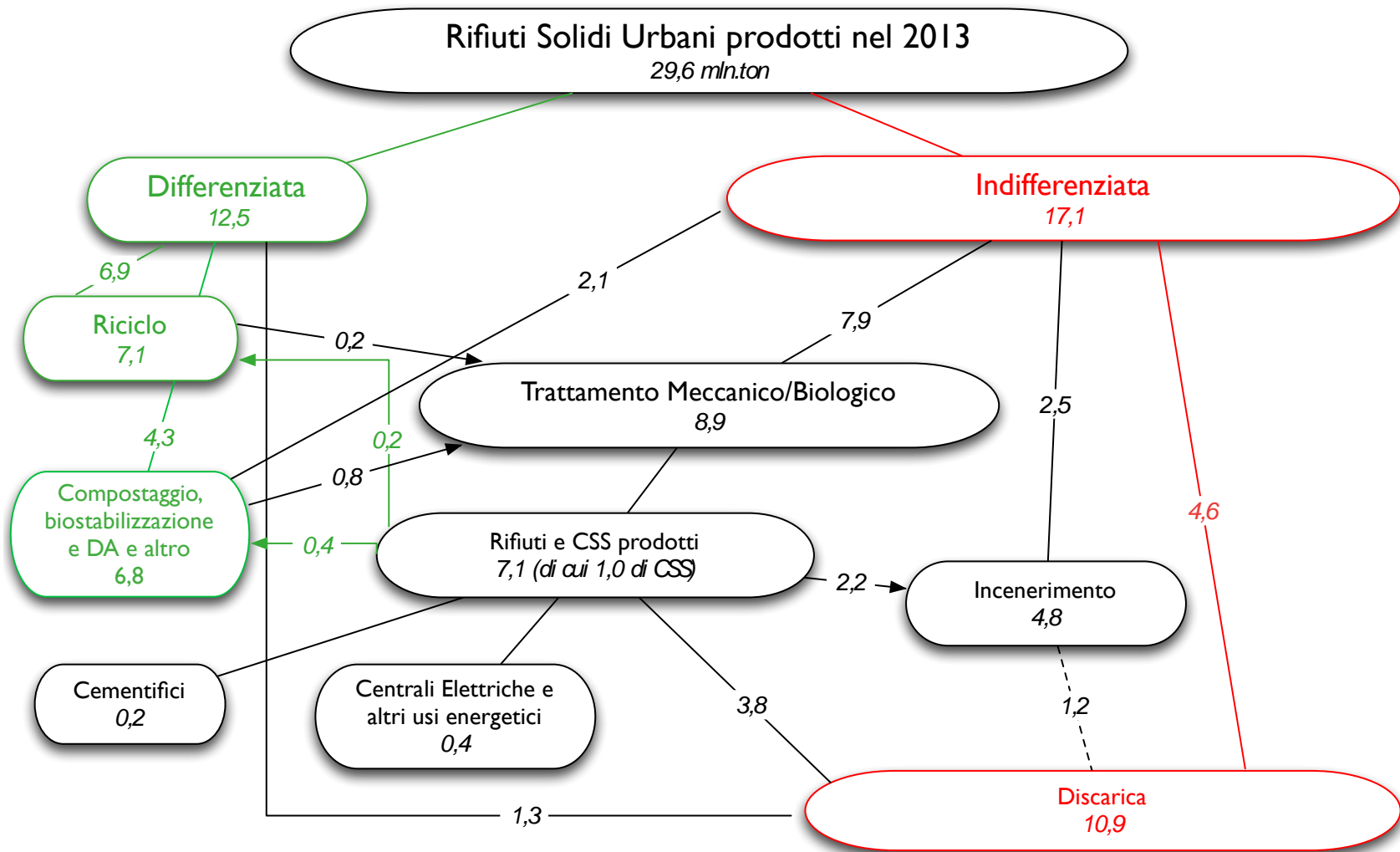
La dimensione economica

Il valore nei cementifici

Il valore nelle centrali elettriche

Conclusioni

Il ciclo dei RU in Italia



— Flussi a minor impatto ambientale
 — Flussi a maggior impatto ambientale

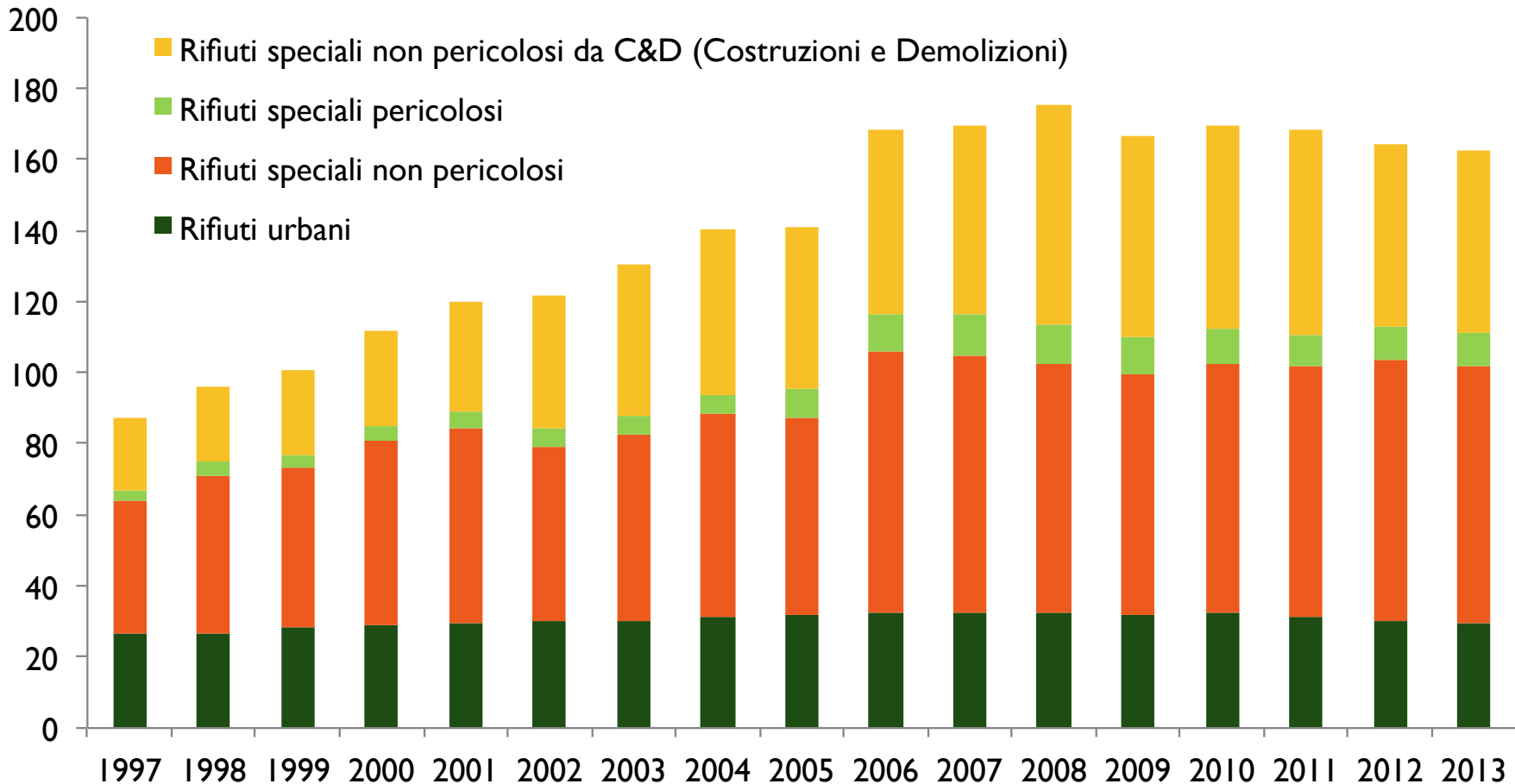
Tutte le quantità sono espresse in milioni di tonnellate

Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Ispra

La produzione totale di rifiuti in Italia

Produzione totale di rifiuti in Italia

mln. tonn.



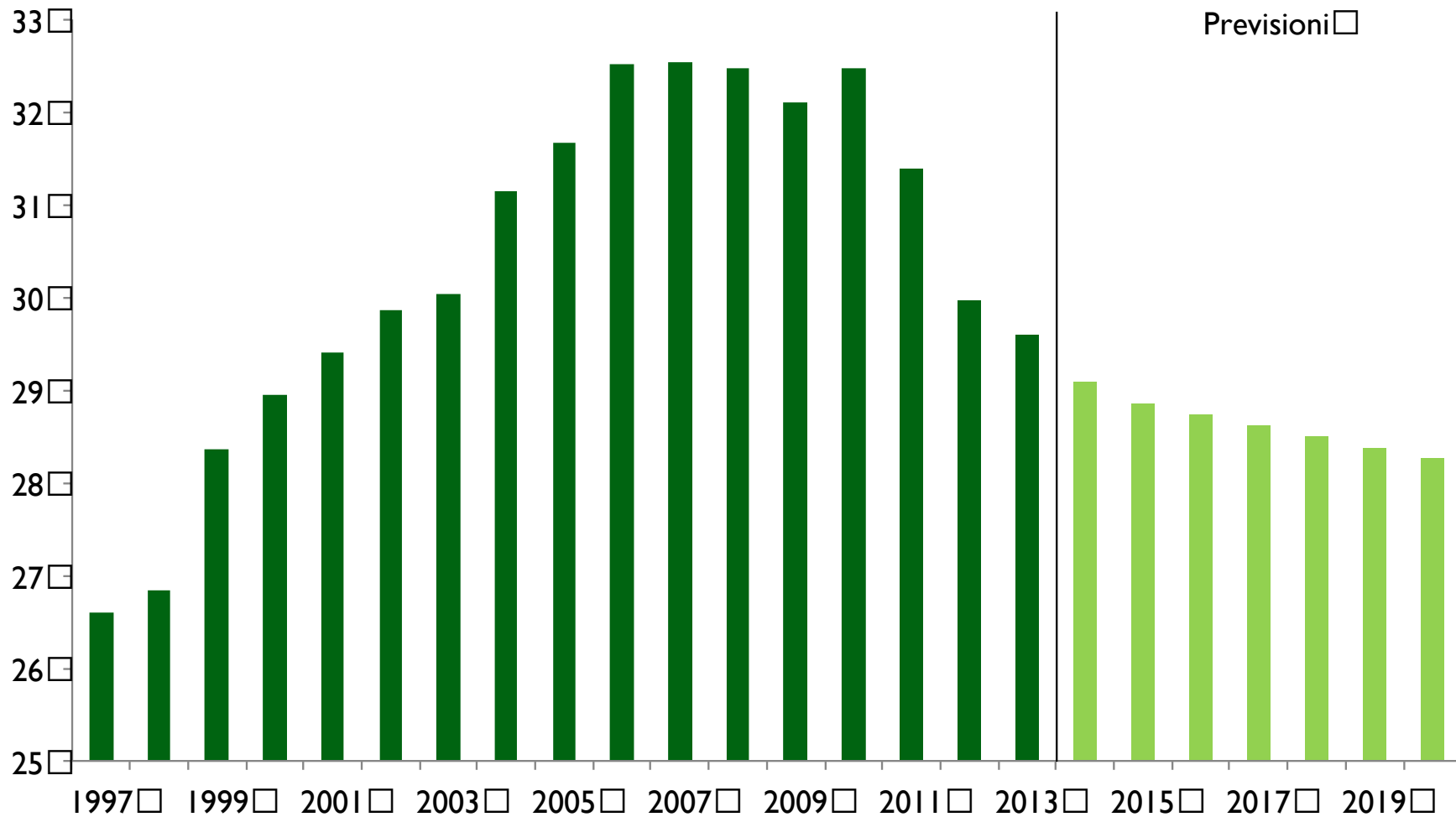
Il dato sulla produzione di rifiuti speciali è stimato per il 2013

Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Ispra

La produzione di RU in Italia

Produzione totale di RU in Italia

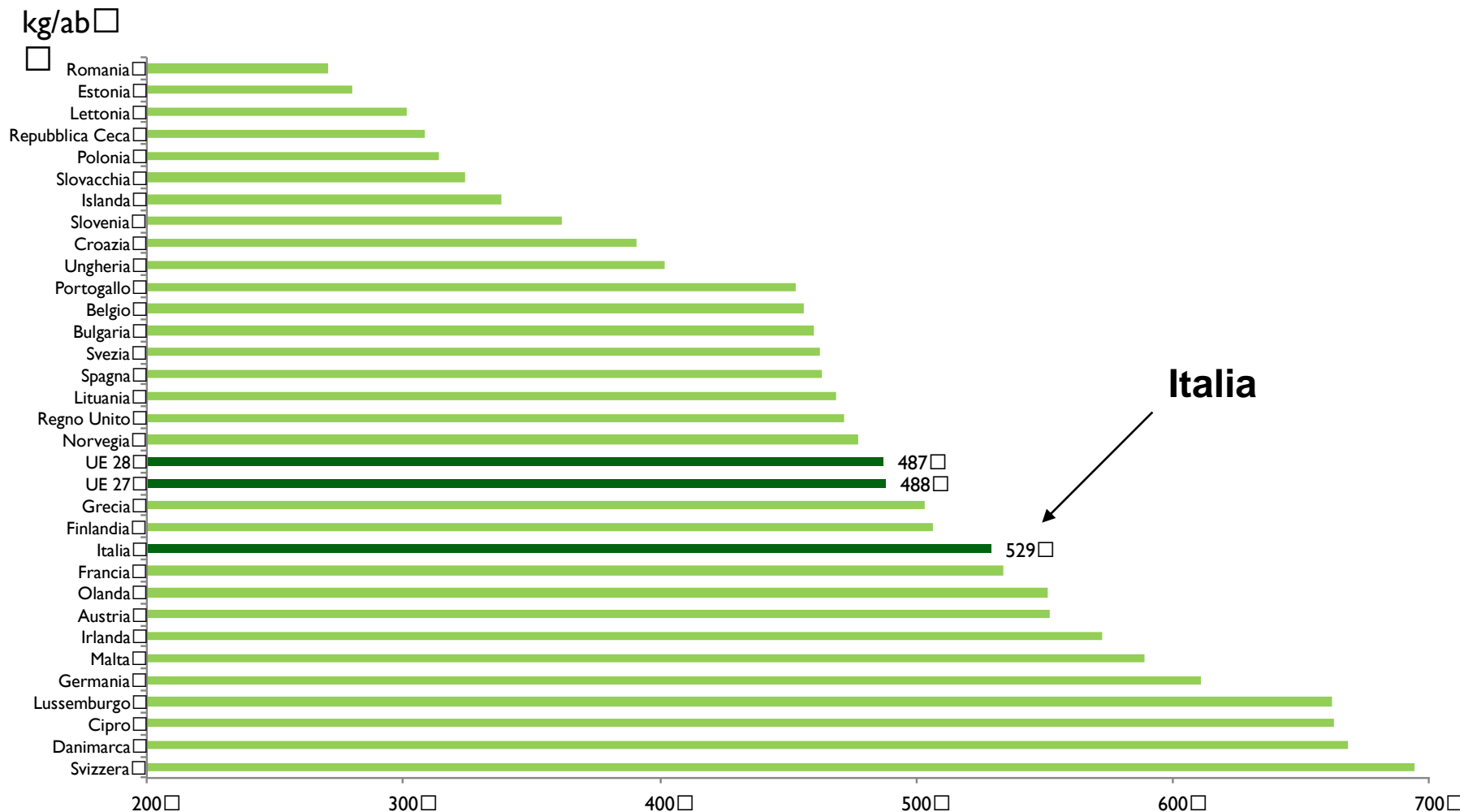
mln. tonn. □



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Ispra

La produzione pro capite di RU in Europa

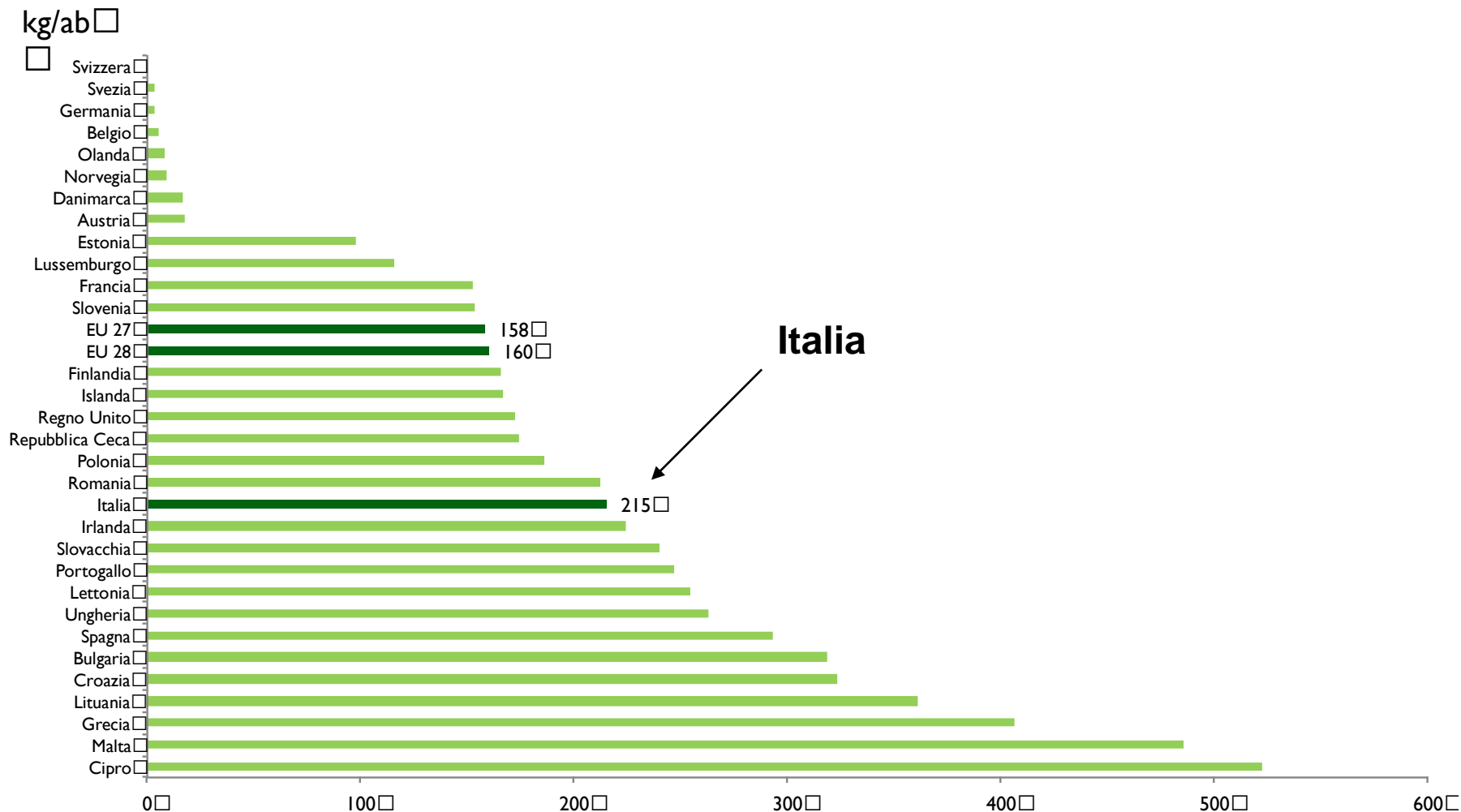
Produzione procapite di rifiuti urbani in Europa, 2012



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Eurostat ed

Il conferimento in discarica nell'UE

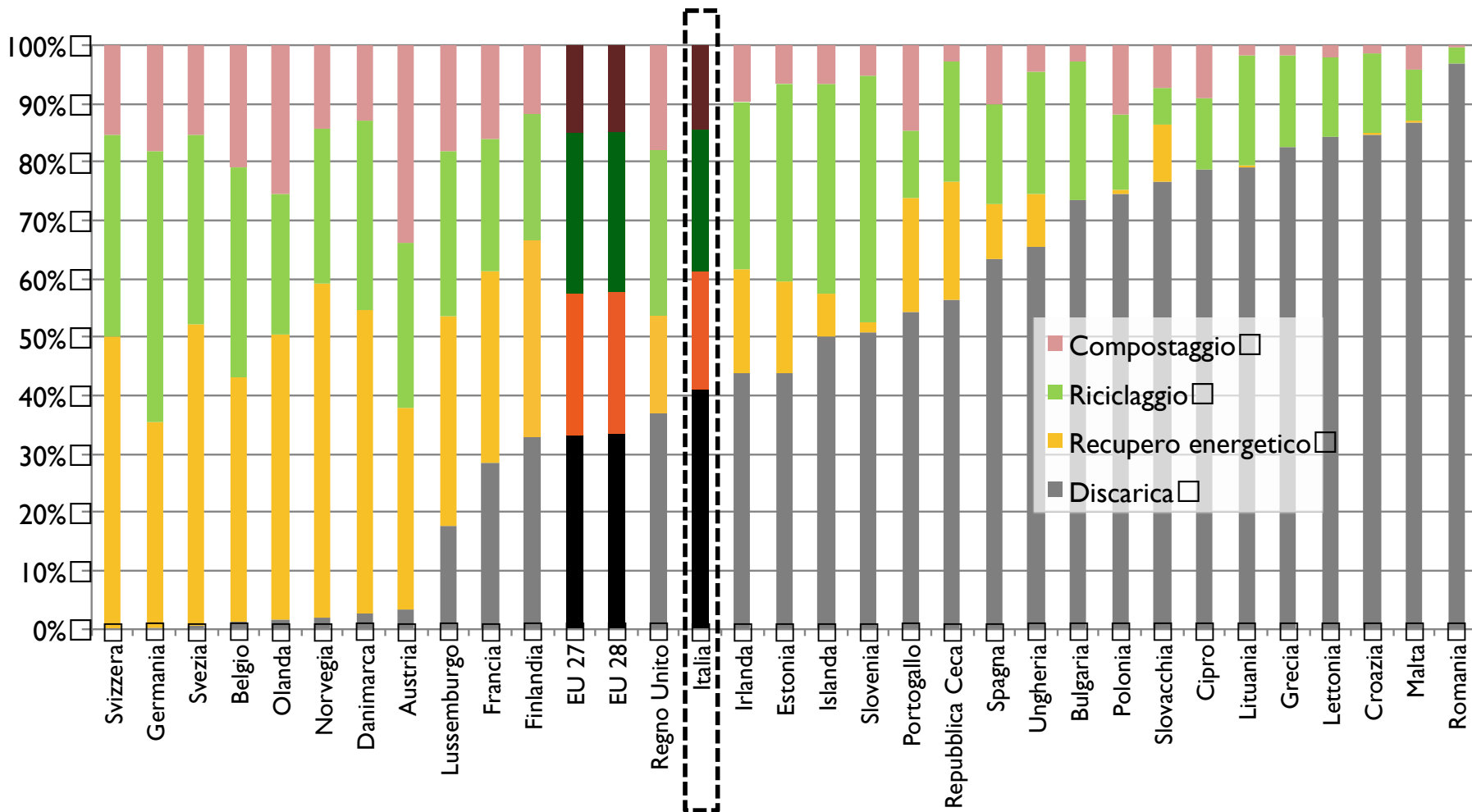
Conferimento procapite di rifiuti urbani in discarica in Europa, 2012



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Eurostat ed

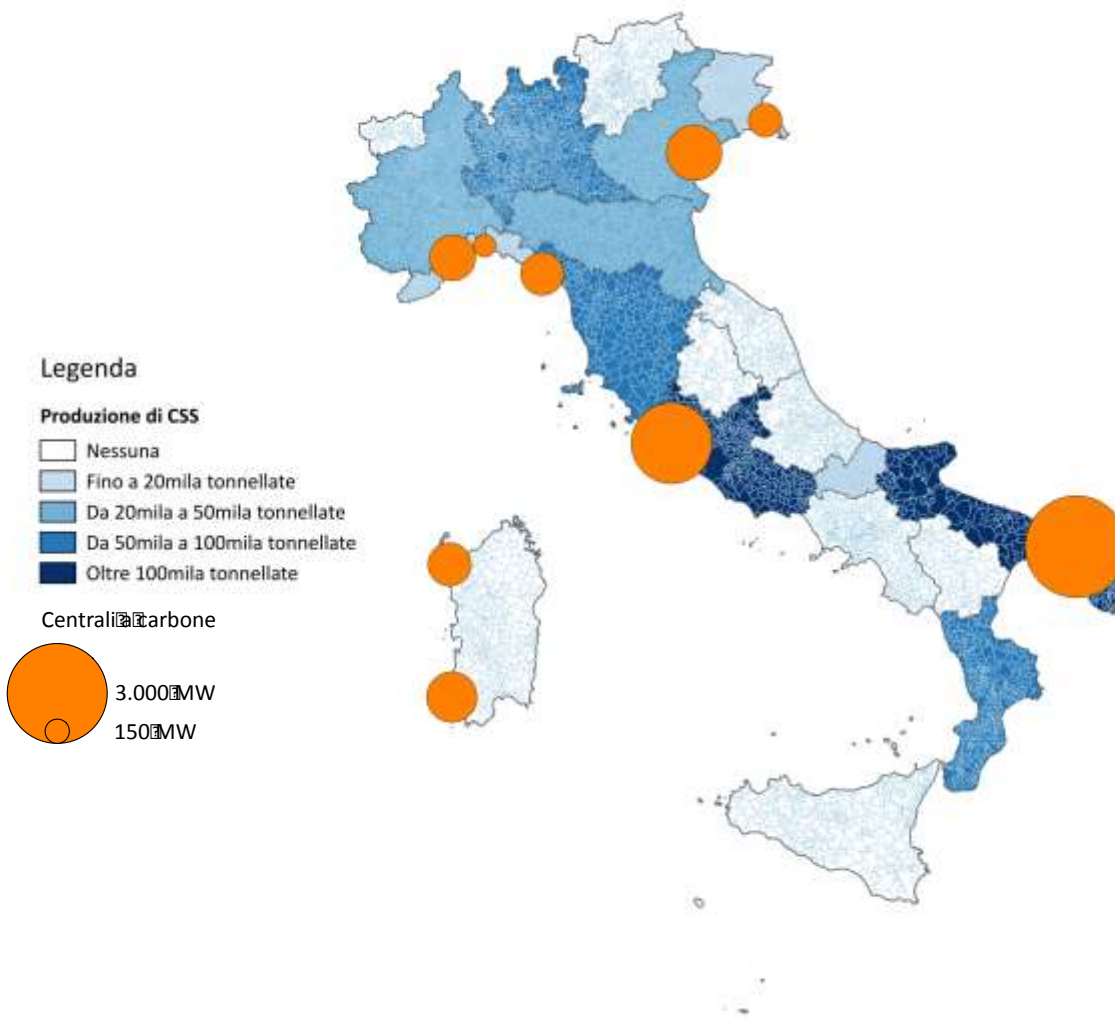
La gestione dei RU in Europa

Gestione dei rifiuti urbani in Europa, 2012



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Eurostat ed

Le centrali a carbone e i CSS



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Terna e Ispra

I cementifici in Italia



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia su dati Terna e Ispra

Il valore del CSS nei cementifici

Il valore del CSS nei cementifici

Potere calorifico inf. CSS	(a)	kcal/kg	4.500
Potere calorifico inf. coke da petrolio	(b)	kcal/kg	7.600
Risparmio di coke da petrolio per kg di CSS	(c)=(a) / (b)	kg	0,592
Prezzo del petroleum coke Fob US Gulf (ottobre 2014)	(d)	\$/t	58,0
Nolo per trasporto nave da US Gulf a Genova (ottobre 2014)	(e)	\$/t	15,7
Prezzo del petroleum coke Cif Italy (ottobre 2014)	(f)=(d) + (e)	\$/t	73,7
Cambio: dollari per un € (ottobre 2014)	(g)	\$	1,294
Prezzo del petroleum coke Cif Italy (ottobre 2014)	(h)=(f) / (g)	€/t	56,9
Oneri logistici dal porto al cementificio	(i)	€/t	15,0
Costo petroleum coke a bocca di forno	(l)=(h) + (i)	€/t	71,9
Valore del CSS in funzione del risparmio del petroleum coke	(m)=(l) / (b) * (a)	€/t	42,6

Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia

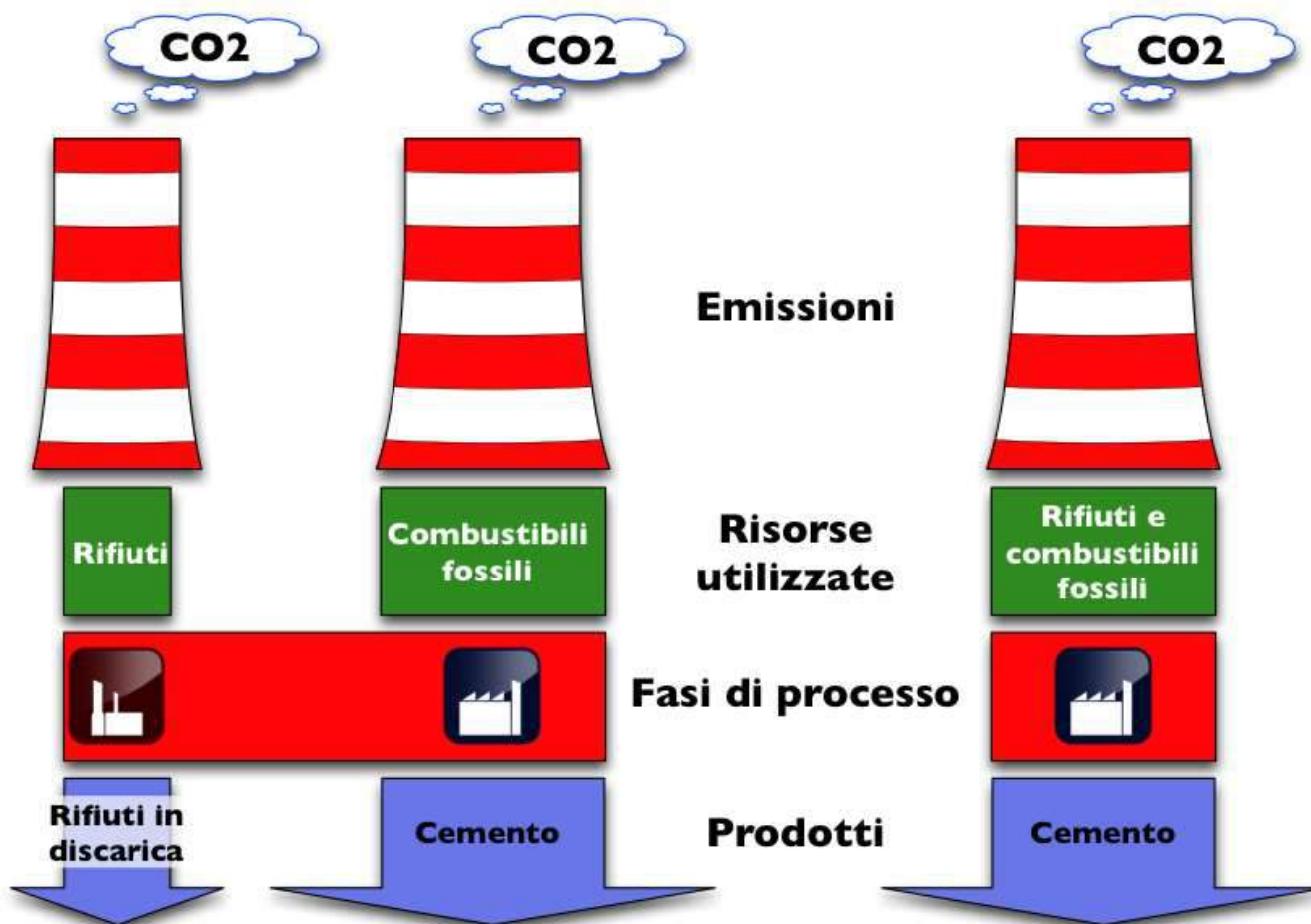
Benefici ambientali dell'integrazione del processo di combustione dei rifiuti e di produzione di cemento

SOLUZIONE CON 2 CAMINI

SOLUZIONE CON 1 CAMINO

Termovalorizzazione di CSS e produzione di cemento

Produzione integrata di cemento con utilizzo di CSS



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia

- Il CSS sostituisce fossili
- Riduce la dipendenza energetica
- In Germania i combustibili alternativi contano per il 62% dei consumi nei cementifici
- In Italia arriviamo all'8%
- Esistono casi virtuosi

Spreco di energia in discarica

Perdita di valore energetico con la discarica in Italia

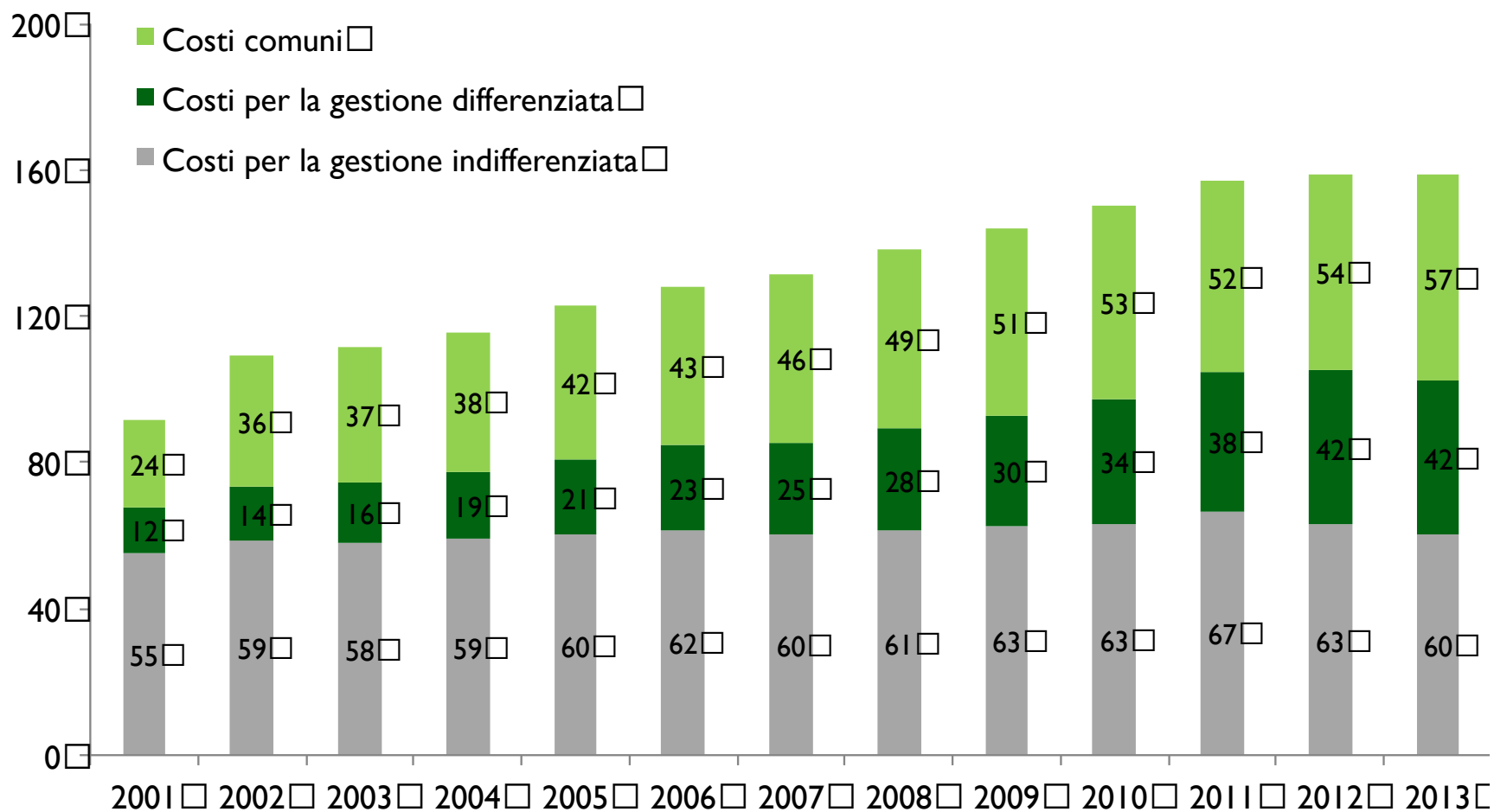
Rifiuti in discarica in Italia nel 2013	(a)	mln.t	10,9
Contenuto calorico	(b)	kcal/kg	2.200
Equivalente energetico	$(c)=(a) \times (b) / 10.000$	mln.tep	2,4
Valore greggio 2013	(d)	€/t	617,5
Perdita valore nel 2013	$(e)=(d) \times (c)$	mln.€	1.480,8
Rifiuti in discarica ogni anno 2004-2013 media	(f)	mln.t/anno	15,2
Rifiuti totali in discarica 2004-2013	$(g)=(f) \times 10$	mln.t	151,9
Rifiuti totali in discarica 2004-2013 in valore energetico	$(h)=(g) \times (b) / 10.000$	mln.tep	33,4
Prezzo medio petrolio 2004-2013	(i)	€/tep	450,8
Perdita valore energetico a discarica negli ultimi 10 anni	$(l)=(i) \times (h)$	mln.€	15.066
Previsioni rifiuti a discarica al 2025 ogni anno	(m)	mln.t/anno	7,6
Rifiuti in discarica totali al 2025 su 10 anni	$(n)=(m) \times 10$	mln.t	76,4
Rifiuti in discarica in valore energetico al 2025 su 10 anni	$(o)=(n) \times (b) / 10.000$	mln.tep	16,8
Previsioni prezzi del petrolio media al 2025	(p)	€/tep	548,2
Perdita valore energetico a discarica al 2025	$(q)=(p) \times (o)$	mln.€	9.215

Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia

Costo di gestione dei RU in Italia

Evoluzione del costo annuo pro capite per la gestione dei servizi di igiene urbana in Italia

€/ab*anno

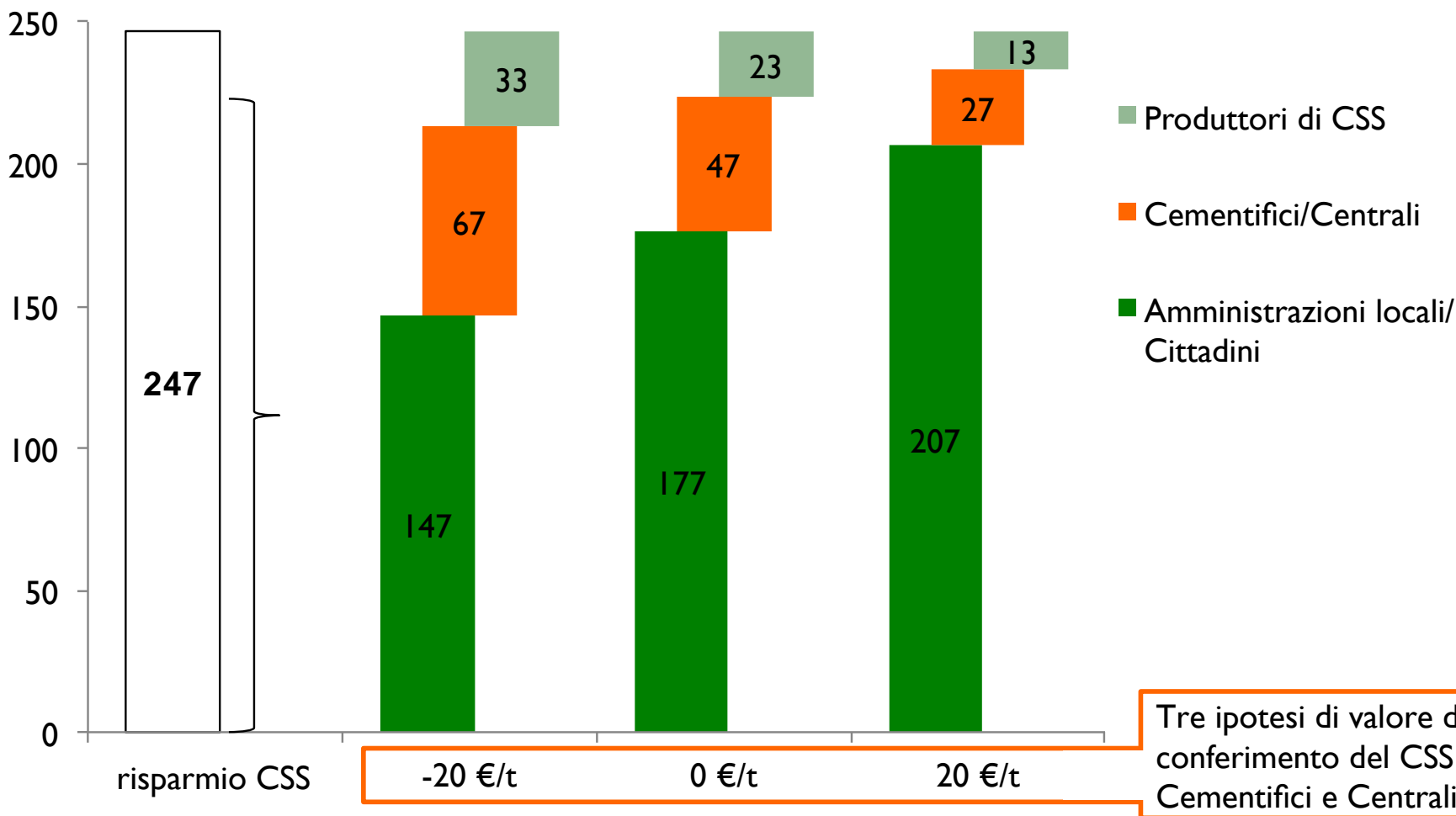


Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia

Benefici economici della filiera del CSS

Benefici economici associati alla filiera del CSS nel 2015, tre scenari

€/ton di CSS



Fonte: Elaborazioni NE Nomisma Energia

Sensibilità sociale ed ambientale (a volte eccessiva)

Mancanza di informazione e competenze nella PA

Carenze normative circa la possibilità di impiego dei CSS

Carenze regolamentari circa le modalità di autorizzazione dei processi che impiegano CSS

Conclusioni

L'Italia è in emergenza economica

Contributo dall'industria del riuso e del recupero

I rifiuti in discarica devono scendere

Sia con differenziata che con il recupero termico

Lo stesso accade in Germania e nel Nord Europa

CSS soluzione ottimale, sostituisce fossili

Inspiegabile spreco di energia in discarica

NE – Nomisma Energia

Via Montebello, 2

40121 – Bologna (Italy)

Tel. +39 051 19986550

Fax. +39 051 19986580

www.nomismaenergia.it

