

**Assessorato attività produttive, energia,  
politiche del lavoro e ambiente**

Attività estrattive, rifiuti e tutela delle acque  
Osservatorio regionale sui rifiuti

In collaborazione con  
Associazione PAYT Italia



**Dal riconoscimento dell'utente  
alla tariffazione puntuale del  
rifiuto urbano**



**La gestione della frazione  
organica, il compostaggio  
domestico e di comunità**

## **La raccolta della frazione organica e il compostaggio**

**Federico Valentini**

*Senior Advisor – Consorzio Italiano Compostatori*

**Aosta – 30 maggio 2017**

**Sala Cogne – Pépinière d'entreprises - Aosta**

Via Lavoratori Vittime del Col du Mont, 24

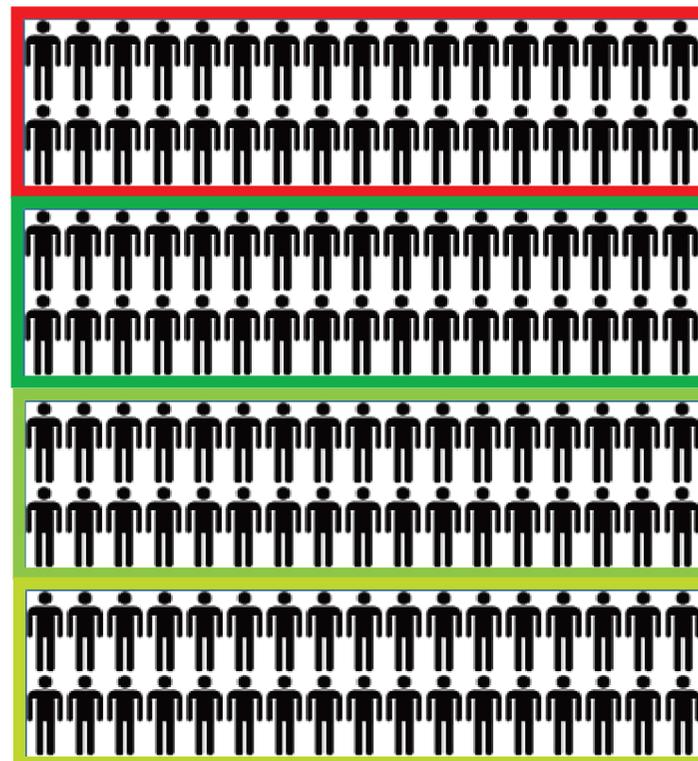
Federico Valentini



# Consorzio Italiano Compostatori

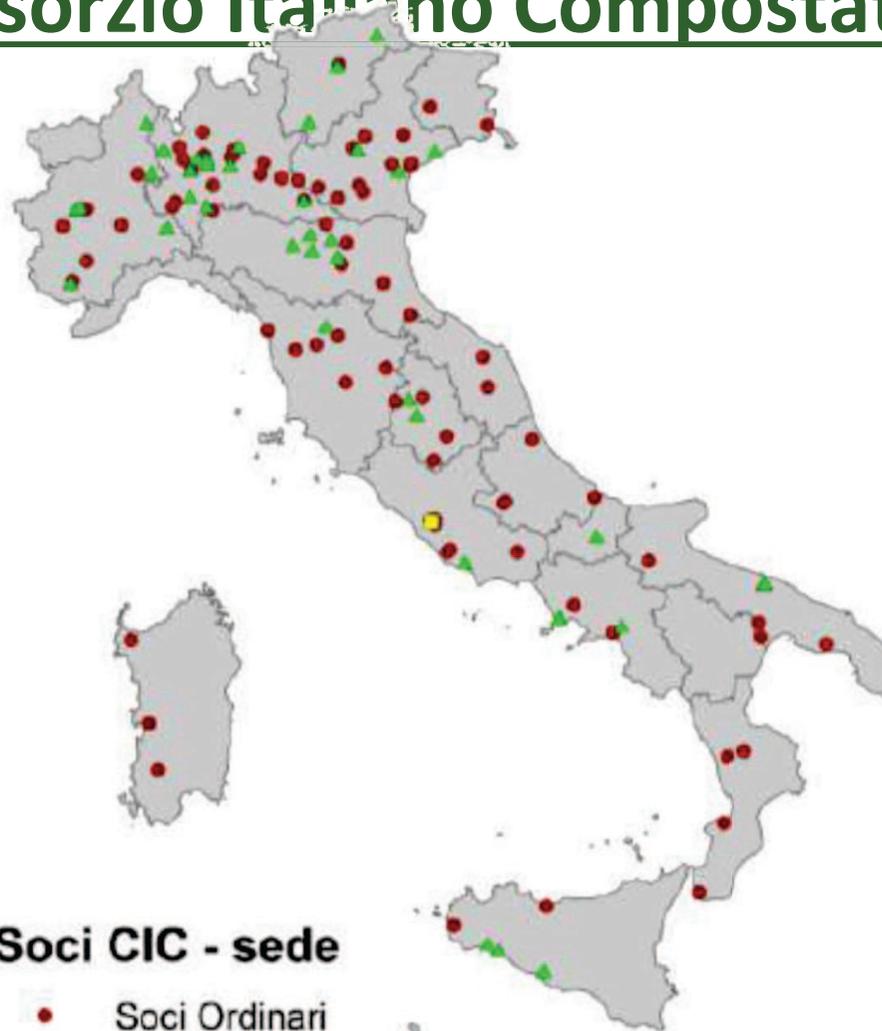
Il **CIC** è una struttura senza fini di lucro che conta oltre **130 consorziati**,  
quali:

- Produttori e gestori di impianti di compostaggio e digestione anaerobica;
- Aziende e studi tecnici che si occupano di rifiuti;
- Produttori di fertilizzanti;
- Produttori di macchinari ed attrezzature interessati alle attività di compostaggio;
- Laboratori;
- Enti pubblici locali;
- Enti di ricerca



Il **CIC** rappresenta **252 impianti di compostaggio** e **46 impianti di digestione anaerobica**

# Consorzio Italiano Compostatori



## Soci CIC - sede

- Soci Ordinari
- ▲ Soci Aderenti
- Soci di Categoria

(status: Febbraio 2017)

Federico Valentini



# Cosa facciamo?

Il **CIC** è impegnato in numerose iniziative per la crescita della raccolta differenziata e la valorizzazione del **RIFIUTO ORGANICO** attraverso la produzione di **FERTILIZZANTI ORGANICI** e Biogas, dal quale si può ottenere **ENERGIA** e un **BIOCARBURANTE AVANZATO**, il Biometano.



Il CIC è membro del  
**Consiglio Nazionale della Green Economy**

Federico Valentini



*Accordi con Enti Pubblici e Associazioni di Categoria*



*Formulazione di proposte legislative nazionali ed europee*



*Promozione della produzione di fertilizzanti organici di alta qualità, anche attraverso il Marchio di Qualità all'Ammendante Compostato CIC*



*Assistenza tecnica e normativa per gli impianti associati*



*Organizzazione e gestione di corsi di formazione e di aggiornamento*



*Attività di ricerca e studio sulla qualità del rifiuto organico proveniente dalla raccolta differenziata*

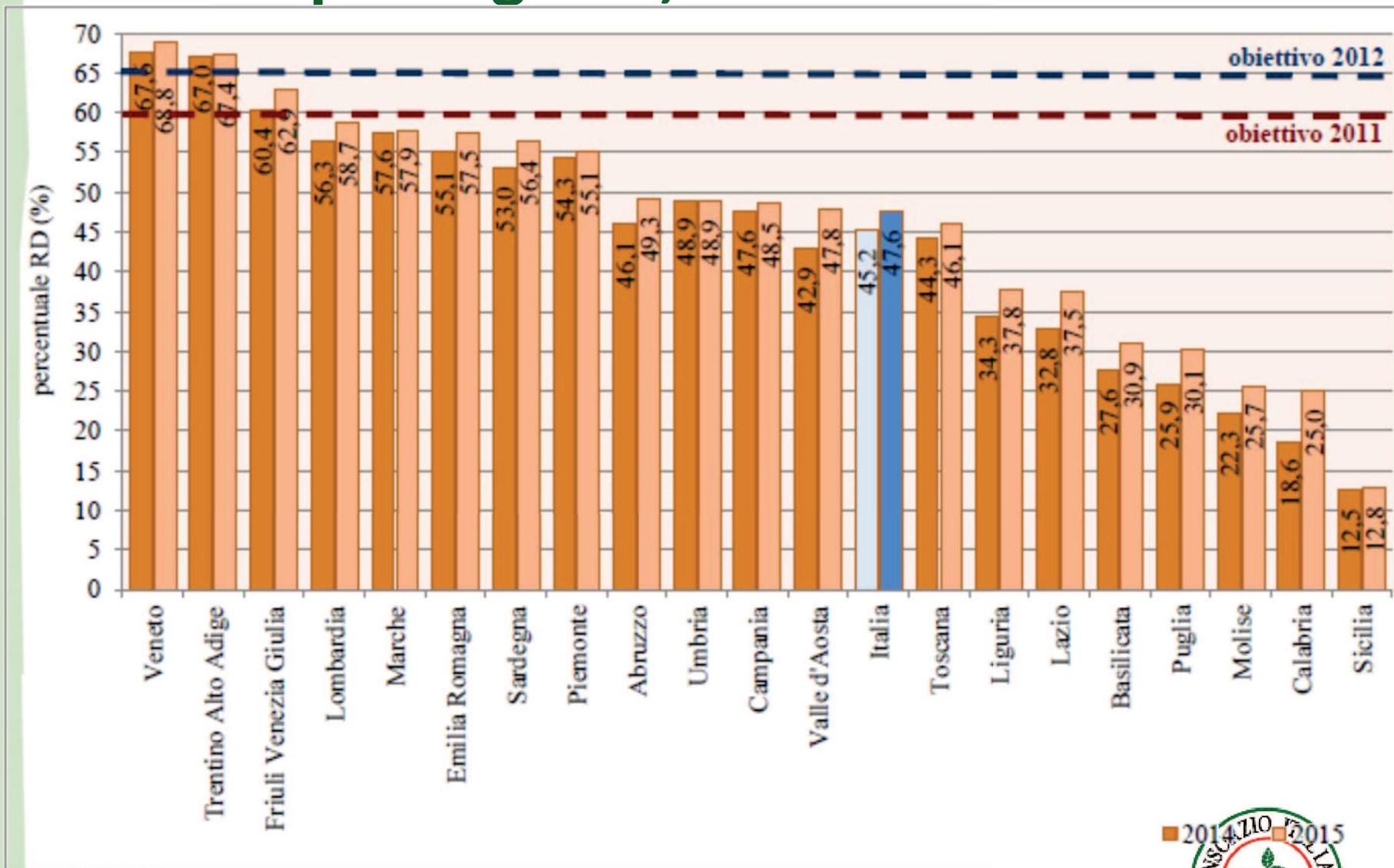


# **RACCOLTA, RECUPERO E RICICLO DELLA FORSU: QUALE TREND?**

Federico Valentini



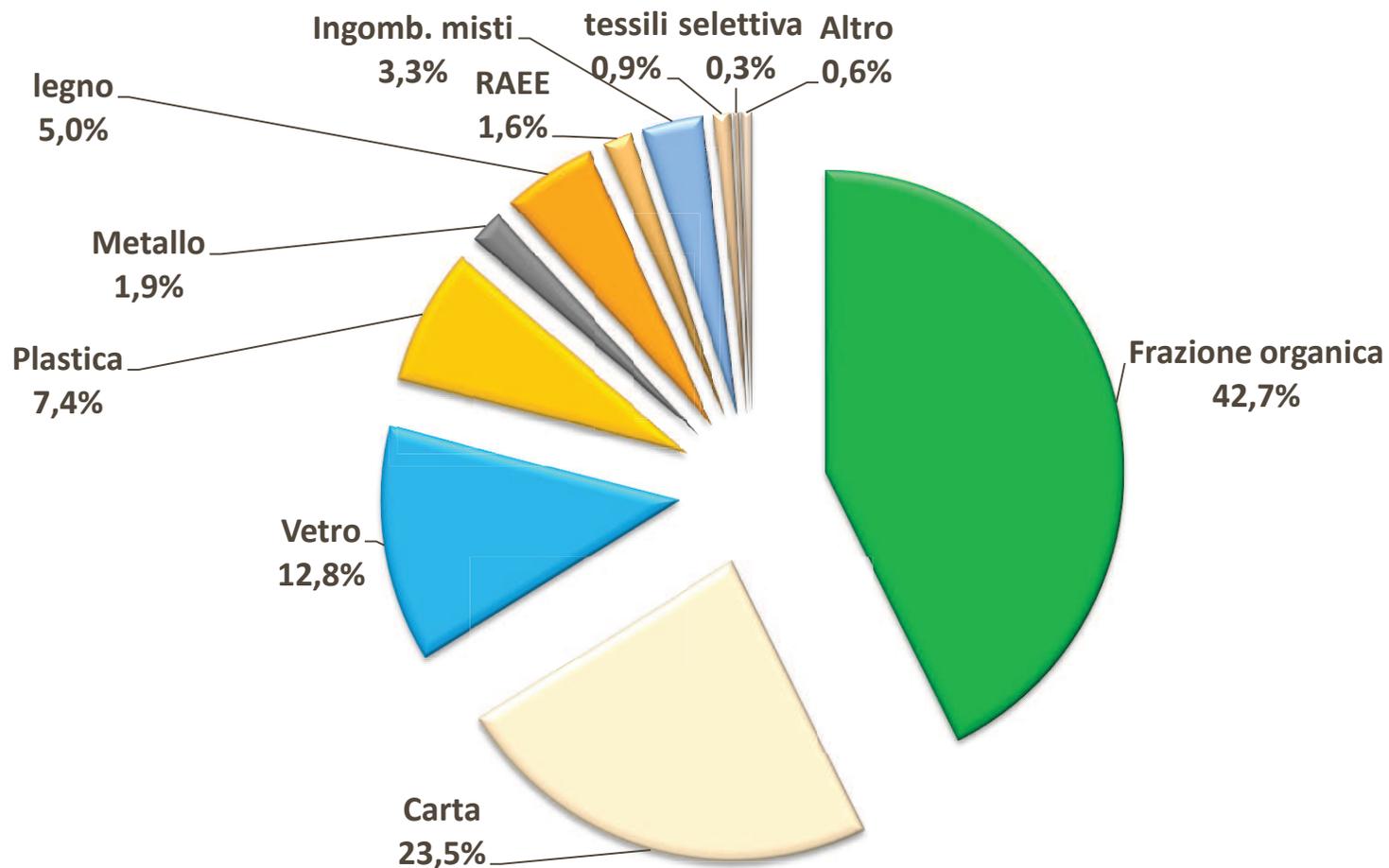
# RD per regione, anni 2014-2015



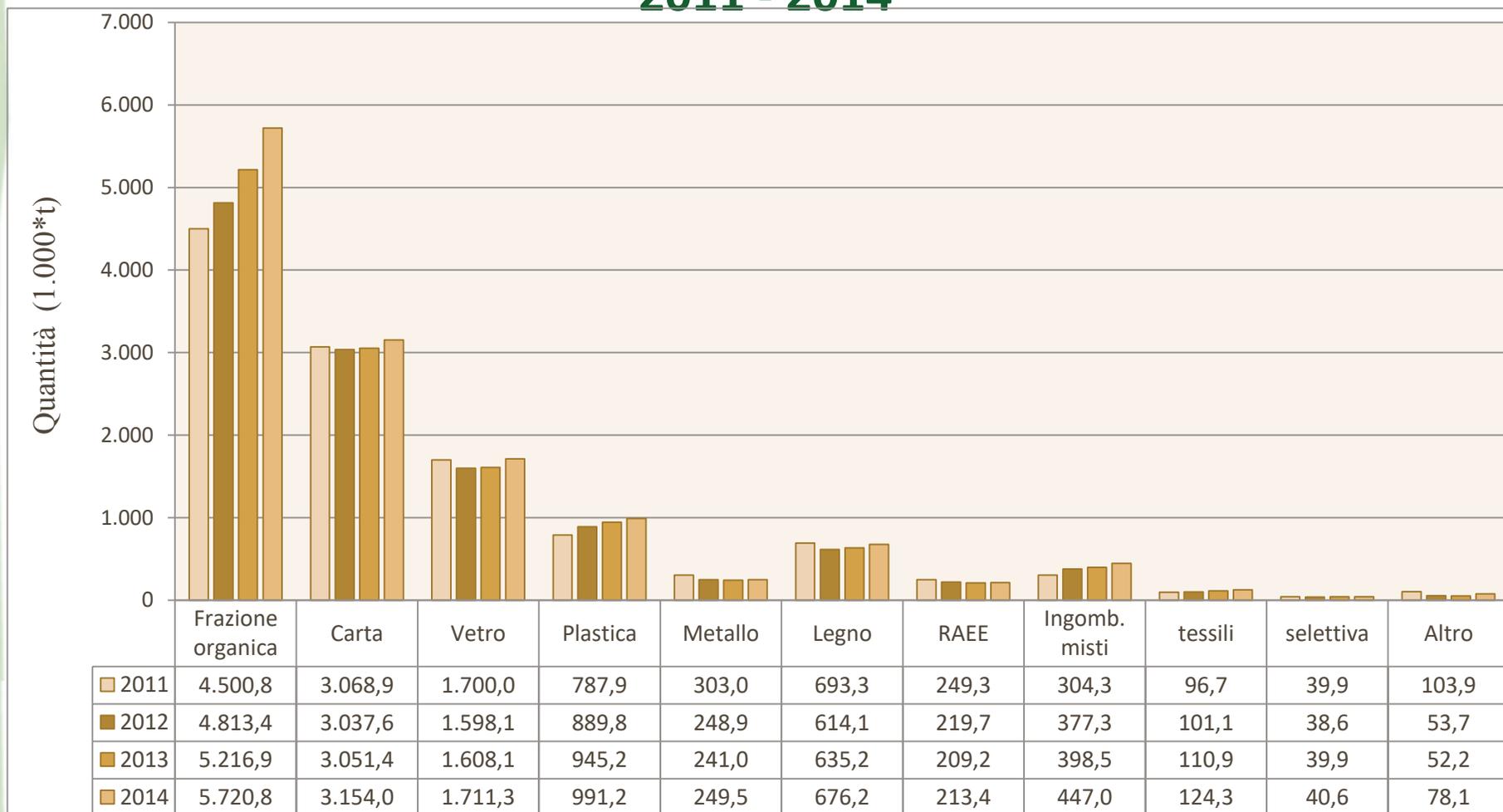
Federico Valentini



# Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2014



# Raccolta differenziata per frazione merceologica, 2011 - 2014



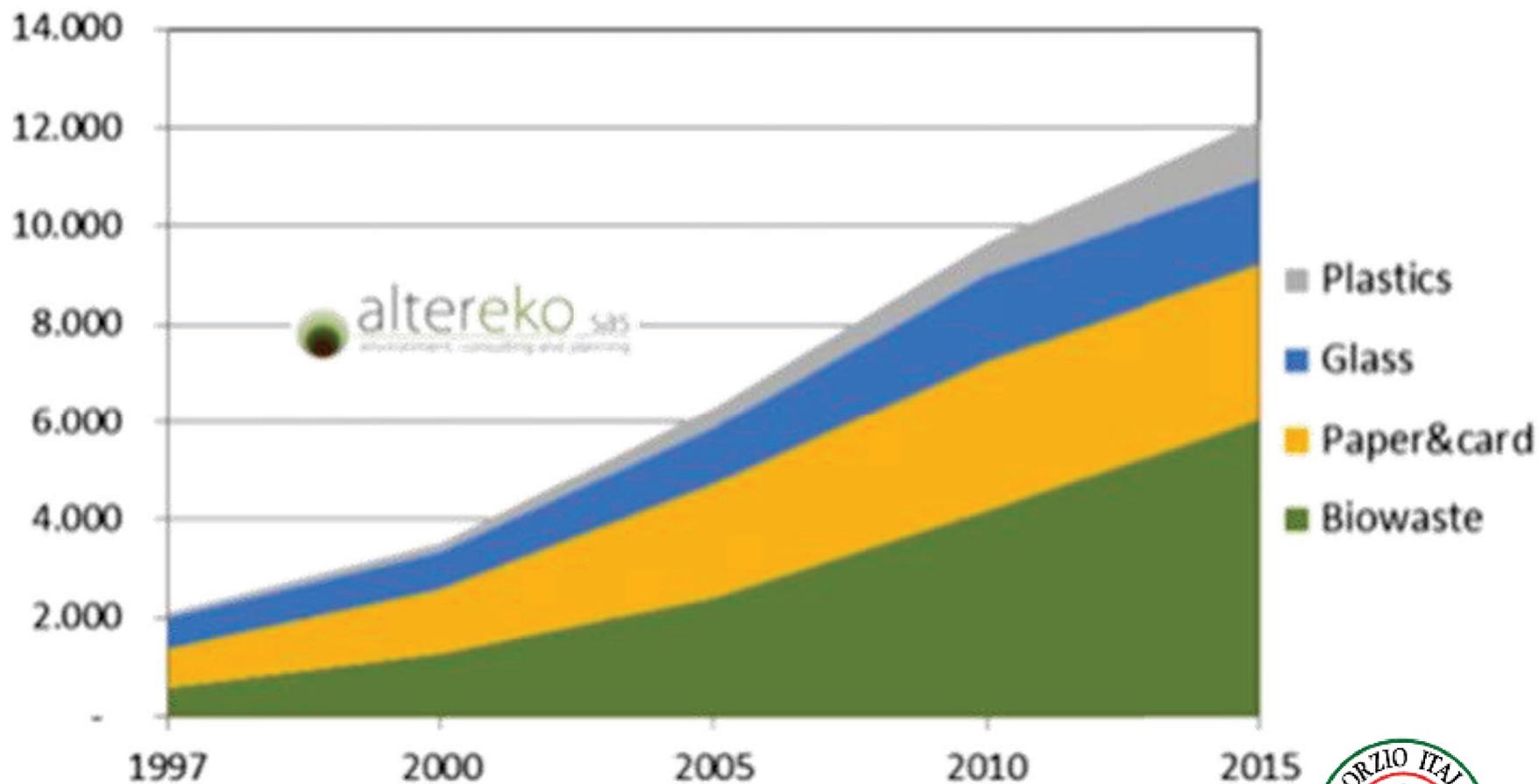
**Rifiuto organico (umido + verde): + 9,7%**

Federico Valentini



# Una storia di successo

## Separate collection of MSW in Italy (1000 t/y)



Federico Valentini



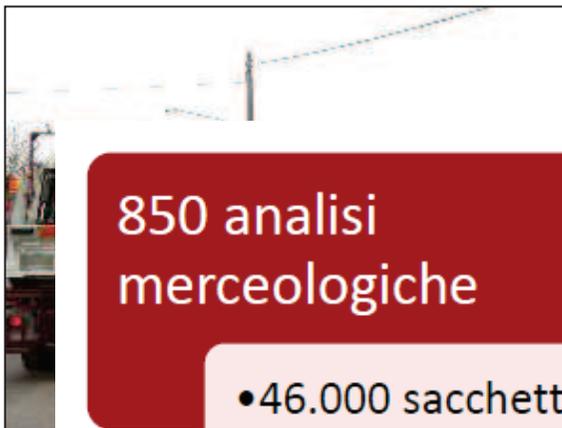
## Quanto organico si raccoglie, per abitante?



*quantità pro-capite di raccolta differenziata della frazione organica nell'anno 2015 (valore medio nazionale)*  
**100 kg/ab/anno**

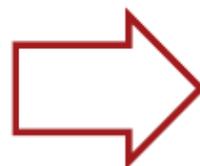
# Quali schemi per la raccolta differenziata?

## Contenitori stradali



850 analisi  
merceologiche

- 46.000 sacchetti
- 127.500 kg rifiuto organico



## Porta a porta

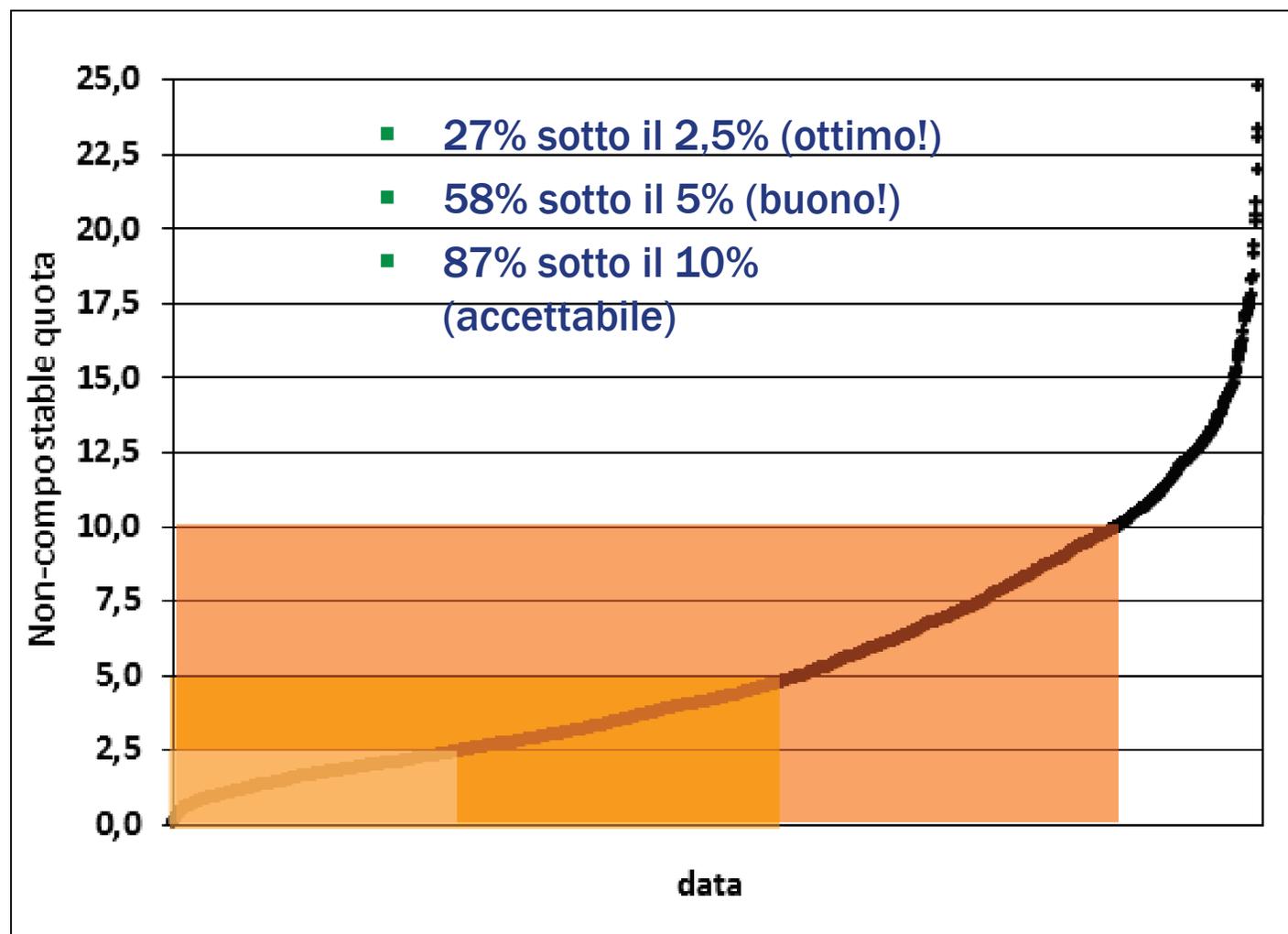


4,8 % MNC  
media italiana

- con una quota del 23%  
rappresentata da  
sacchetti in plastica



# Qualità della FORSU: quota dei non compostabili in ingresso agli impianti



Source: CIC – Consorzio Italiano Compostatori/ Italian Composting Association

Federico Valentini



... e adesso?

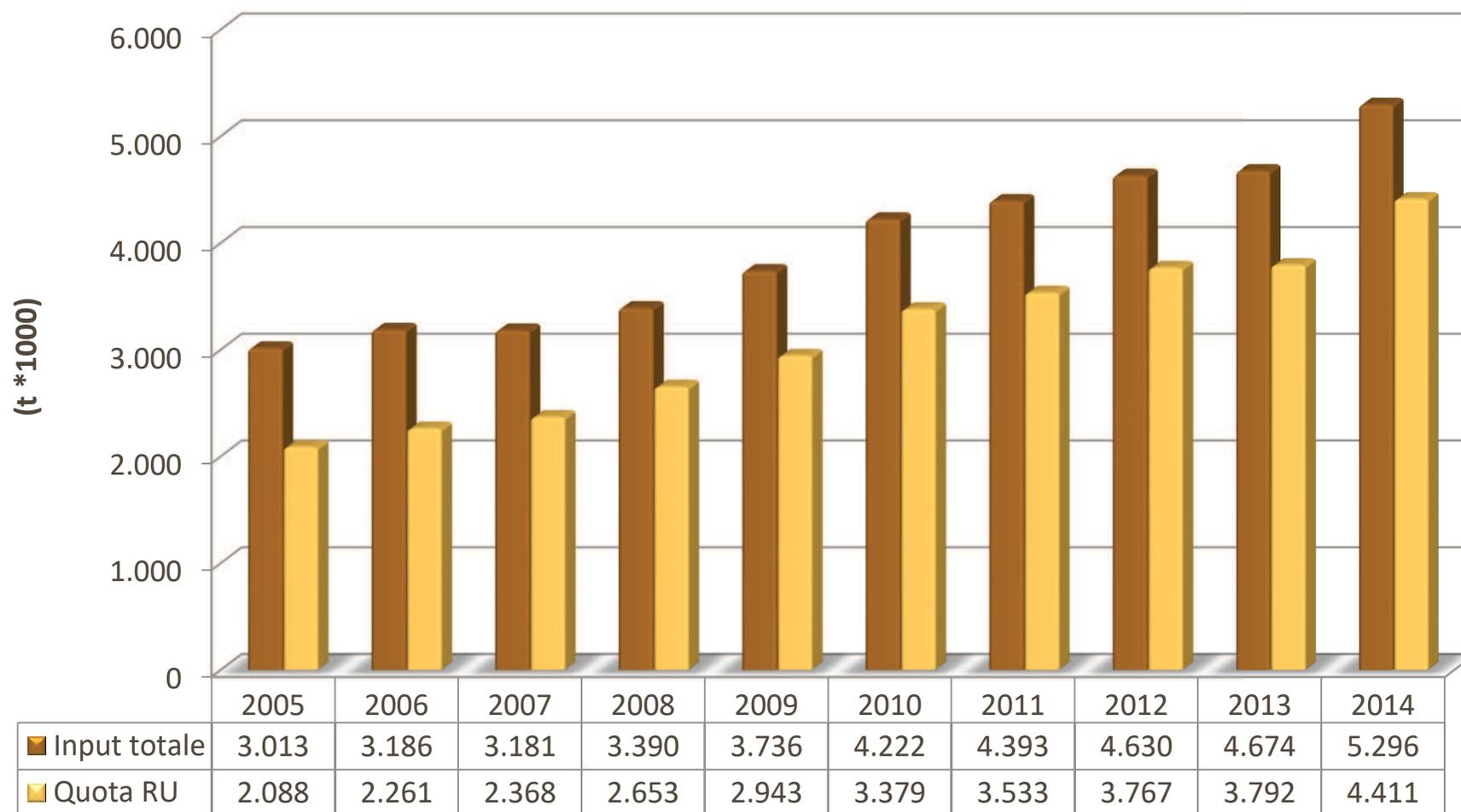
adesso...

**COMPOST!**

Federico Valentini



# Compostaggio, anni 2005 - 2014



**il quantitativo complessivo trattato aumenta del 13,3% rispetto al 2013**  
**Gli RU rappresentano l'83,3% dei rifiuti trattati; 279 impianti operativi (+ 39)**

Federico Valentini



# Impianti di Compostaggio, 2015



*308 impianti  
dei quali 47 integrati  
anaerobico/aerobico*



# COMPOST

Il Compost è un fertilizzante organico e ammendante del suolo:

- ricco in elementi nutritivi
- ricco in sostanze umiche
- di ottime proprietà fisiche
- igienicamente sicuro
- privo di semi infestanti



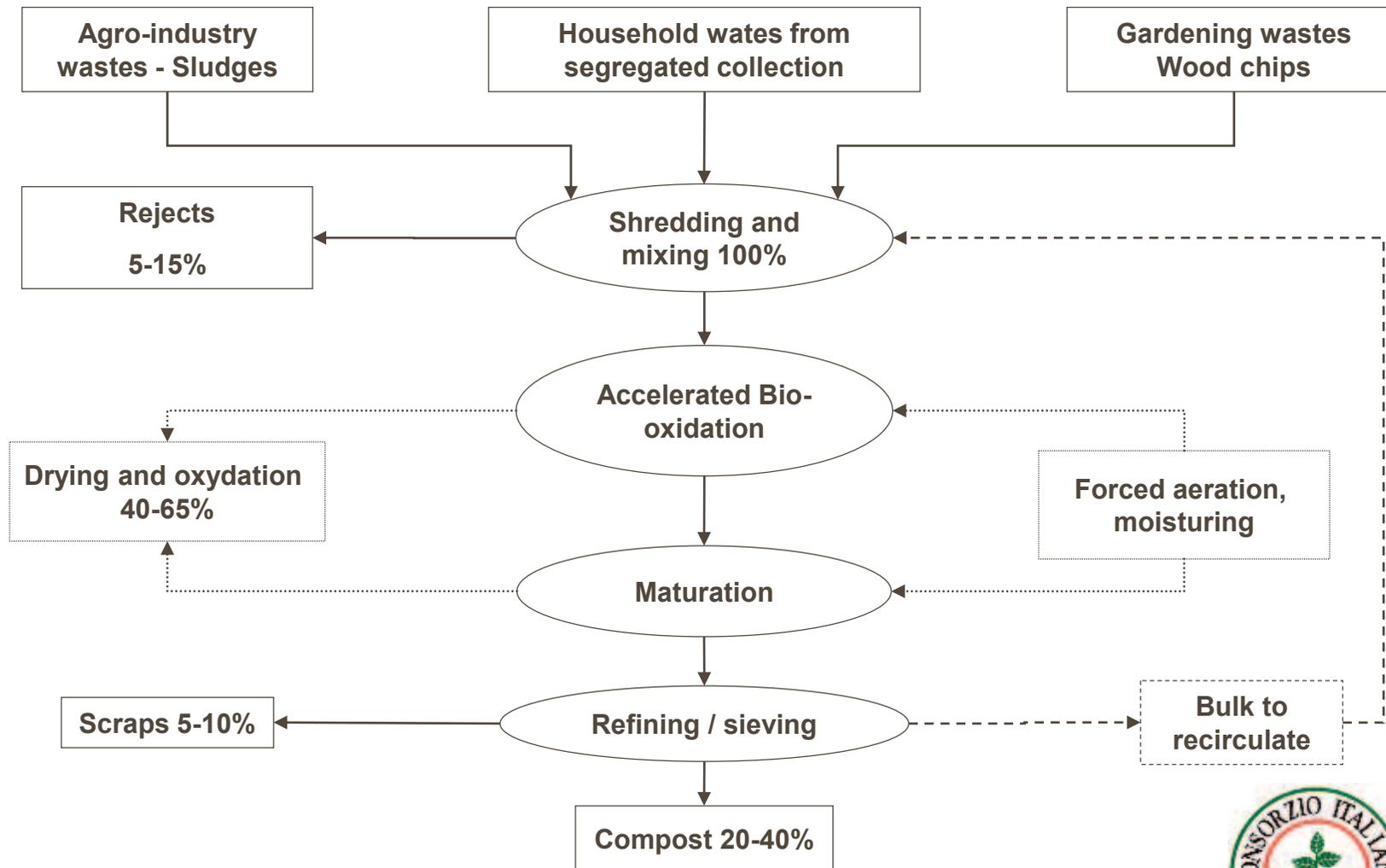
# COMPOSTAGGIO

Il compostaggio è un processo microbiologico di parziale mineralizzazione e umificazione di matrici organiche in condizioni aerobiche controllate.

| EVOLUZIONE TIPICA   |  |        |
|---|--|--------|
| <i>Fase accelerata (ACT)</i>  | <i>Maturazione</i>   |        |
| <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Alte temperature (&gt;55°C)</li><li>⇒ Elevato consumo di ossigeno</li><li>⇒ Elevata evaporazione di acqua</li><li>⇒ Fitotossicità</li><li>⇒ Rilascio di odori</li><li>⇒ Rilascio di liquidi</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Temperature moderate (&lt;45°C)</li><li>⇒ Ridotta attività respiratoria</li><li>⇒ Minore emissione di odori</li><li>⇒ Stabilità biologica</li><li>⇒ Maturità</li><li>⇒ Evoluzione dell'Humus</li></ul> |        |
| Batteri   | Attinomiceti   | Funghi |

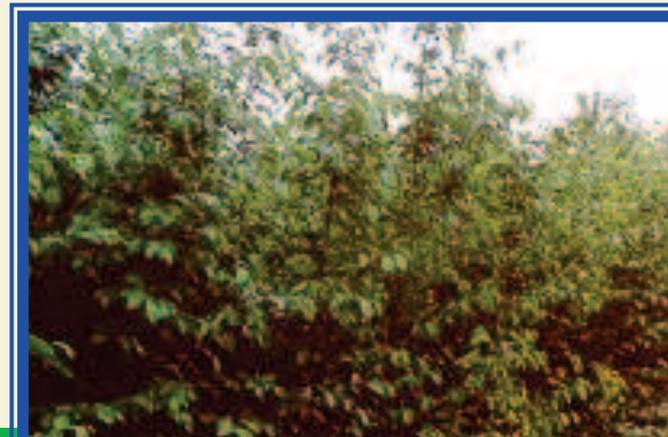
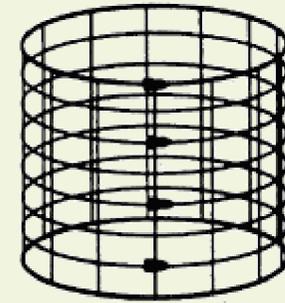
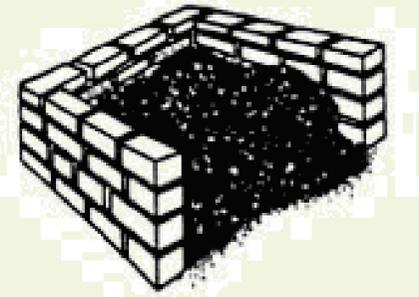
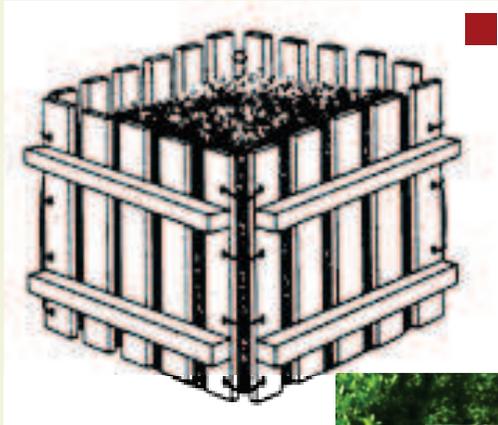


# Il Compostaggio in sintesi



# Approcci tecnologici (1)

■ Compostaggio domestico low cost

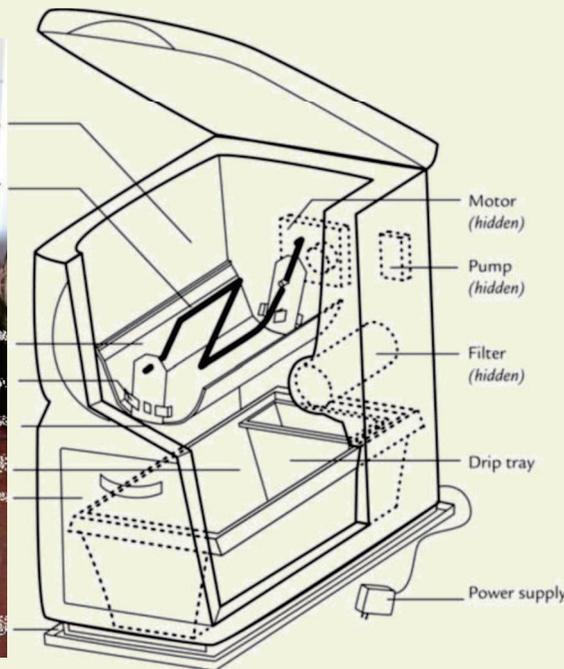


Federico Valentini



# Approcci tecnologici (2)

- Compostaggio domestico *sophisticated*

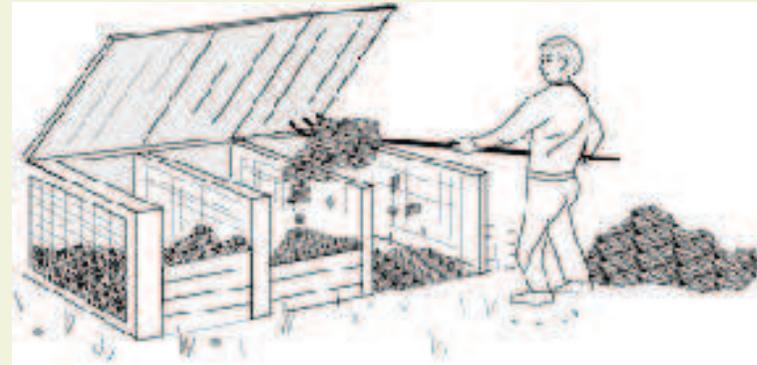
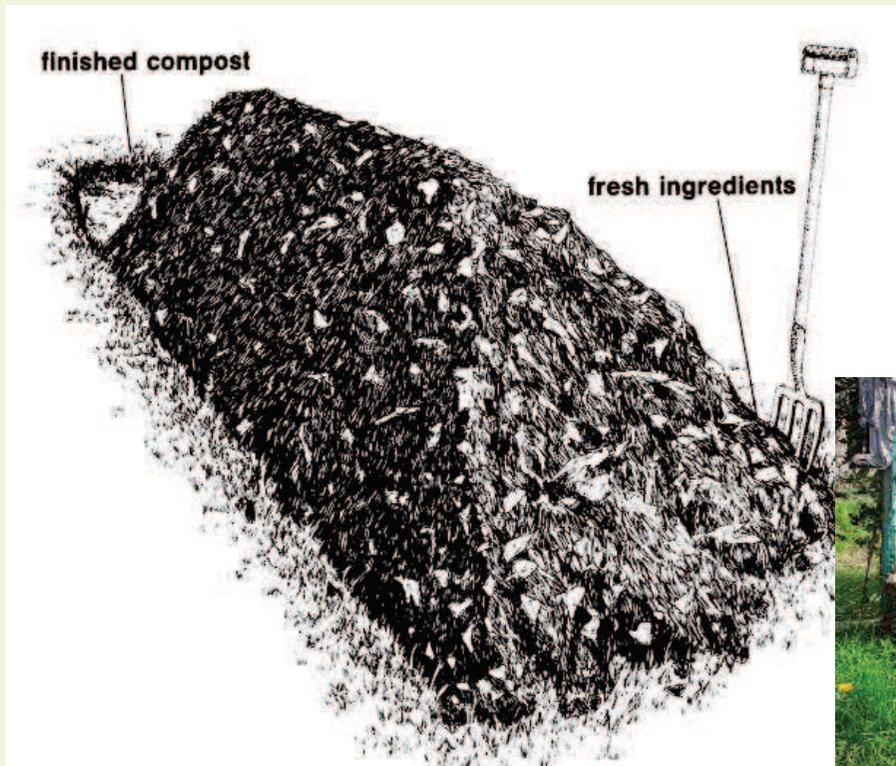


Federico Valentini



# Approcci tecnologici (3)

- Compostaggio di comunità low cost





Federico Valentini



# Approcci tecnologici (4)

- Compostaggio di comunità elettromeccanico

**KEEP CALM  
AND THINK**



# Approcci tecnologici (4)

## ■ Compostaggio di comunità elettromeccanico



|  |                          |
|--|--------------------------|
| Costo Compostiera € 101.353,26 Ammortamento (7 anni) =       | 14.000 €/anno            |
| Costo sistemazione area € 98.791,46 Ammortamento (30 anni) = | 3.300 €/anno             |
| <b>Totale:</b>   | <b>17.300 €/anno</b>     |
| Costi gestione € 156.965,15 per 7 anni pari a                | 22.423 €/anno            |
| <b>Totale Costi Anni = 17.300 + 22.423 =</b>                 | <b>39.723 €</b>          |
| Materiali Organici trattabili (25% di segatura o pellet!) =  | 163t/anno                |
| Rimangono  | 122.25 t/anno di FORSU   |
| Cioè (raccolta esclusa)                                      | <b>324 €/tonnellata.</b> |
| Tariffa PROGEVA SRL, di Laterza (TA)                         | <b>85 €/ton</b>          |
| Distanza Melpignano - Laterza                                | 184 km                   |
| Costo di trasporto (circa)                                   | 20 €/ton                 |
| <b>Totale</b>  | <b>105 €/t</b>           |
| Costo ANNUO per la comunità (324-100) x 122 =                | <b>27.328 €</b>          |

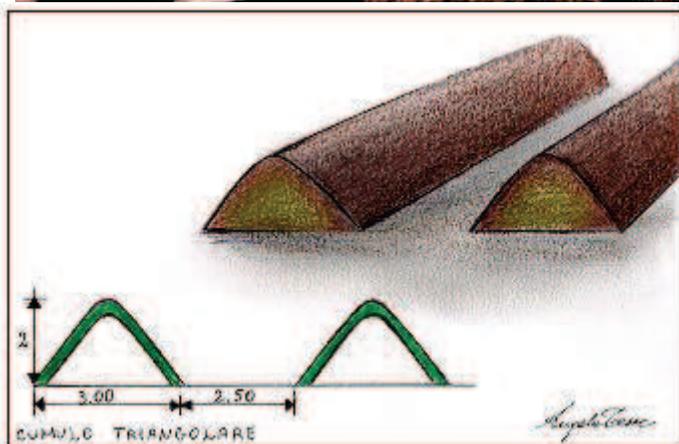


Federico Valentini



# Approcci tecnologici (5)

- On-farm composting



# Approcci tecnologici (6)

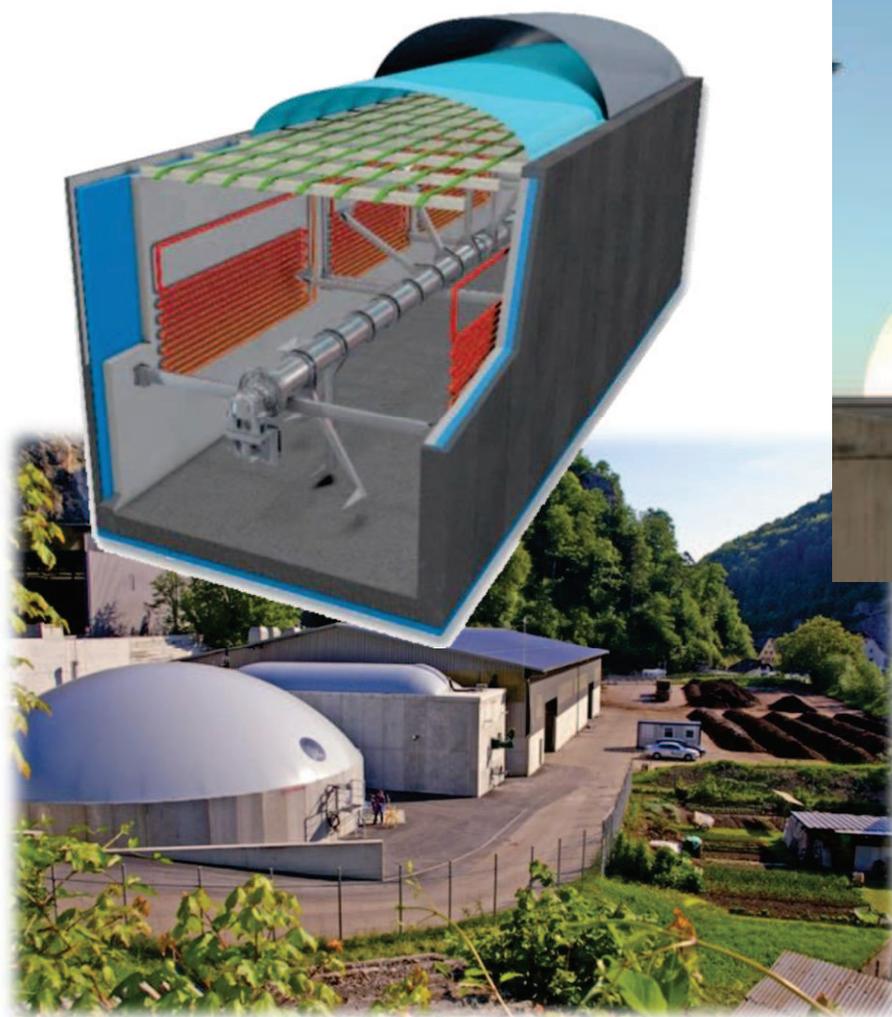
- Compostaggio industriale



Federico Valentini



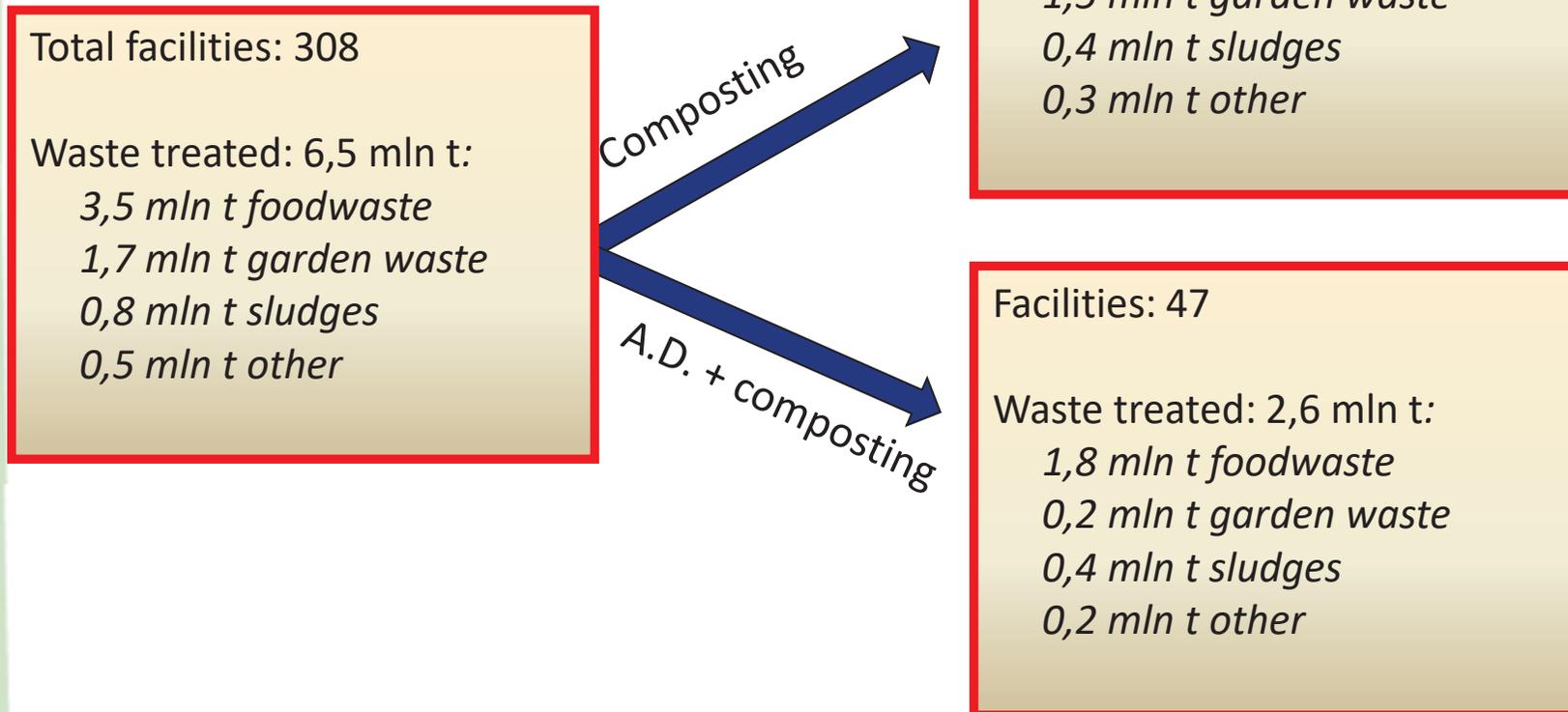
# Digestione anaerobica della FORSU



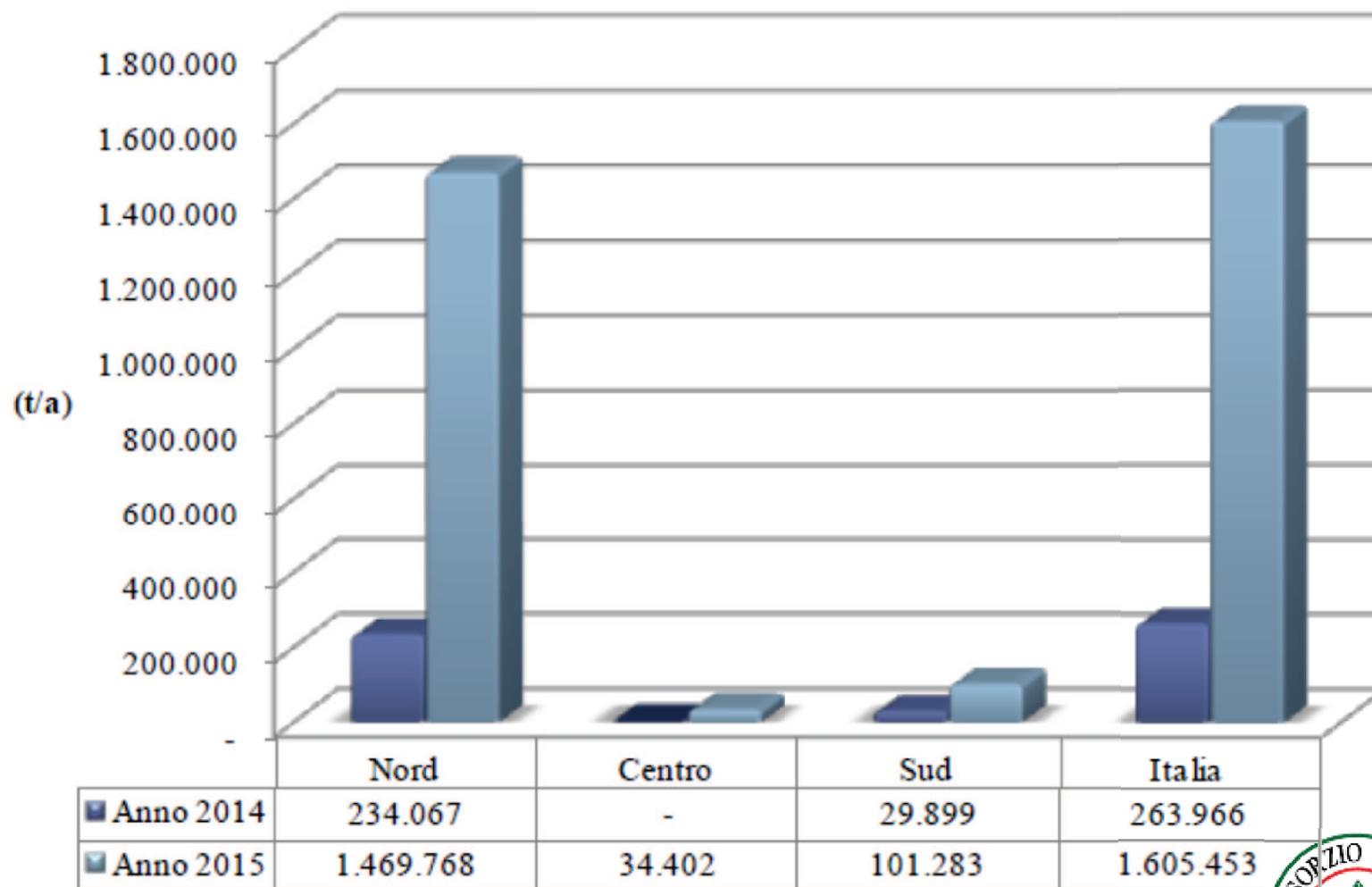
Federico Valentini



# Biowaste treatment in 2015



## Trattamento integrato anaerobico/aerobico, anni 2014 - 2015



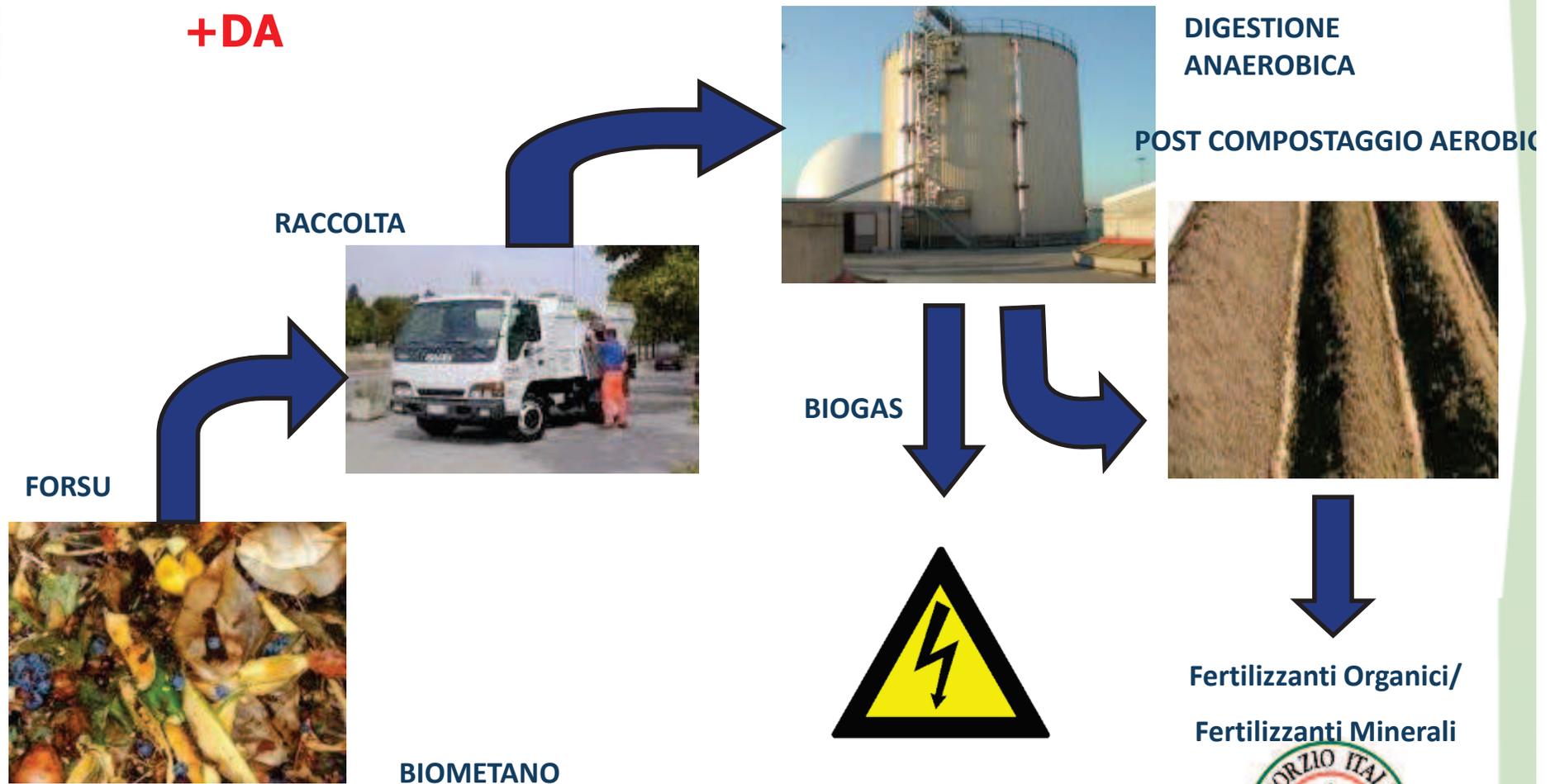
# Utilizzo di biometano autoprodotta con la FORSU raccolta per alimentare le flotte destinate alla raccolta dei RU

## I° scenario



# Utilizzo di biometano autoprodotta con la FORSU raccolta per alimentare le flotte destinate alla raccolta dei RU

## II° scenario +DA



# Utilizzo di biometano autoprodotta con la FORSU raccolta per alimentare le flotte destinate alla raccolta dei RU

**Uno scenario autosufficiente energeticamente?**



# Ammendante Compostato da FORSU

| <b>Elementi e/o sostanze utili</b>          | <b>Udm</b>      | <b>Analisi media</b> |
|---|-----------------|----------------------|
| <b>Umidità</b>                              | <b>%</b>        | <b>25,0</b>          |
| <b>Reazione</b>                             | <b>pH</b>       | <b>7,9</b>           |
| <b>Carbonio organico (C)</b>                | <b>% ss</b>     | <b>28,0</b>          |
| <b>Acidi umici e fulvici</b>                | <b>% ss</b>     | <b>14,2</b>          |
| <b>Azoto totale (N)</b>                     | <b>% ss</b>     | <b>2,1</b>           |
| <b>Azoto organico (N)</b>                   | <b>% ss</b>     | <b>2,0</b>           |
| <b>Fosforo (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)</b> | <b>% ss</b>     | <b>0,8</b>           |
| <b>Potassio (K<sub>2</sub>O)</b>            | <b>% ss</b>     | <b>1,8</b>           |
| <b>Rapporto C/N</b>                         |                 | <b>13,3</b>          |
| <b>Salinità</b>                             | <b>meq/100g</b> | <b>53,2</b>          |

Federico Valentini



## MOLTI ALTRI BUONI MOTIVI...

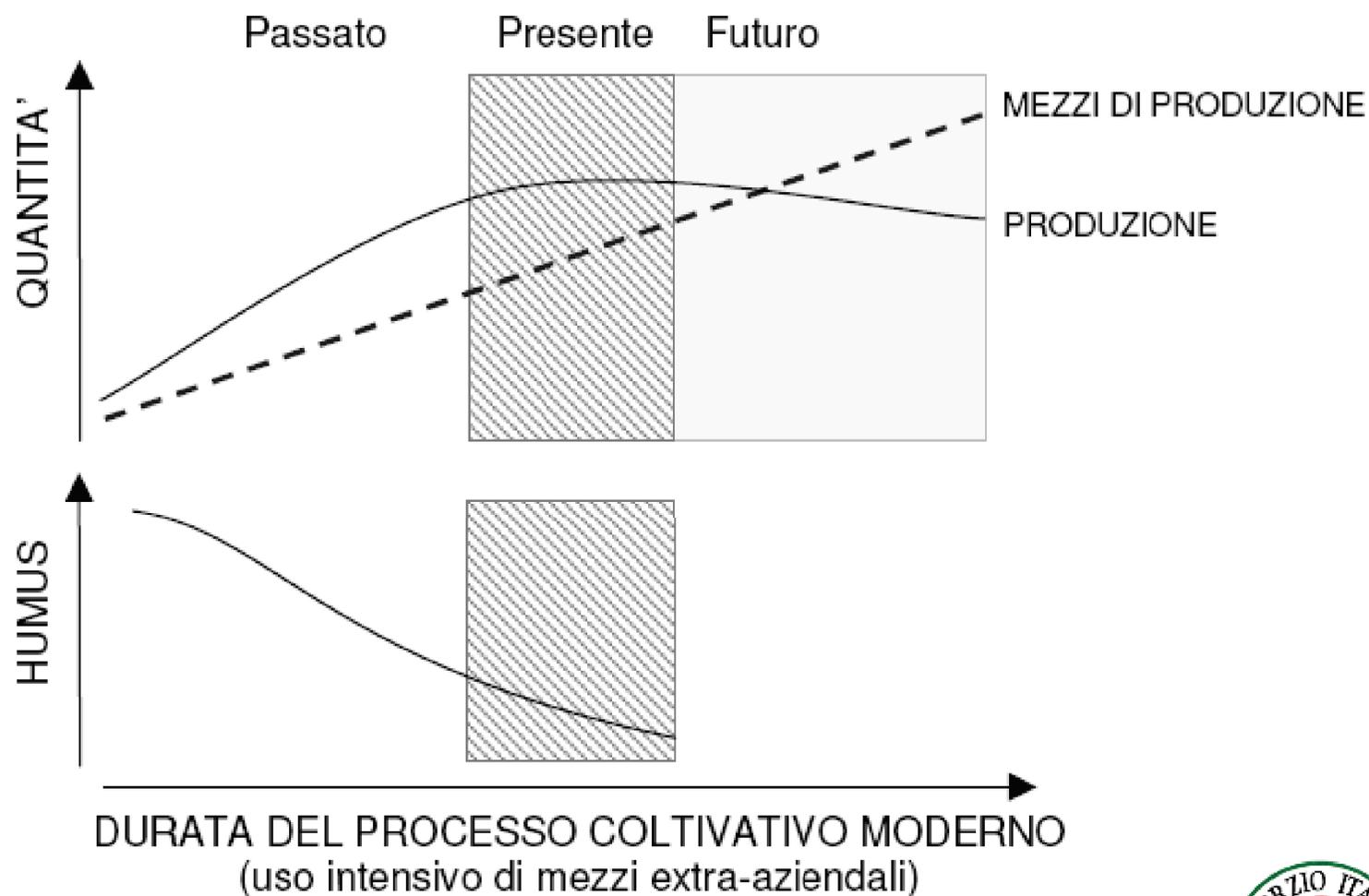
- ❑ **Lento rilascio** secondo le esigenze della pianta
- ❑ Riduzione dell'inquinamento della **falda acquifera**
- ❑ Azione positiva sul **bilancio idrico**
- ❑ Miglioramento della **struttura** (porosità per l'acqua e l'aria, penetrazione radicale e lavorabilità)
- ❑ Riduzione dell'**erosione** del suolo

### Inoltre

- ❑ **Sinergia** con i concimi minerali
- ❑ **Forza vecchia** negli anni successivi
- ❑ Riduzione delle **malattie** delle piante
- ❑ Stimolazione dell'**attività microbica ed enzimatica**
- ❑ Stimolazione dell'**attività radicale**



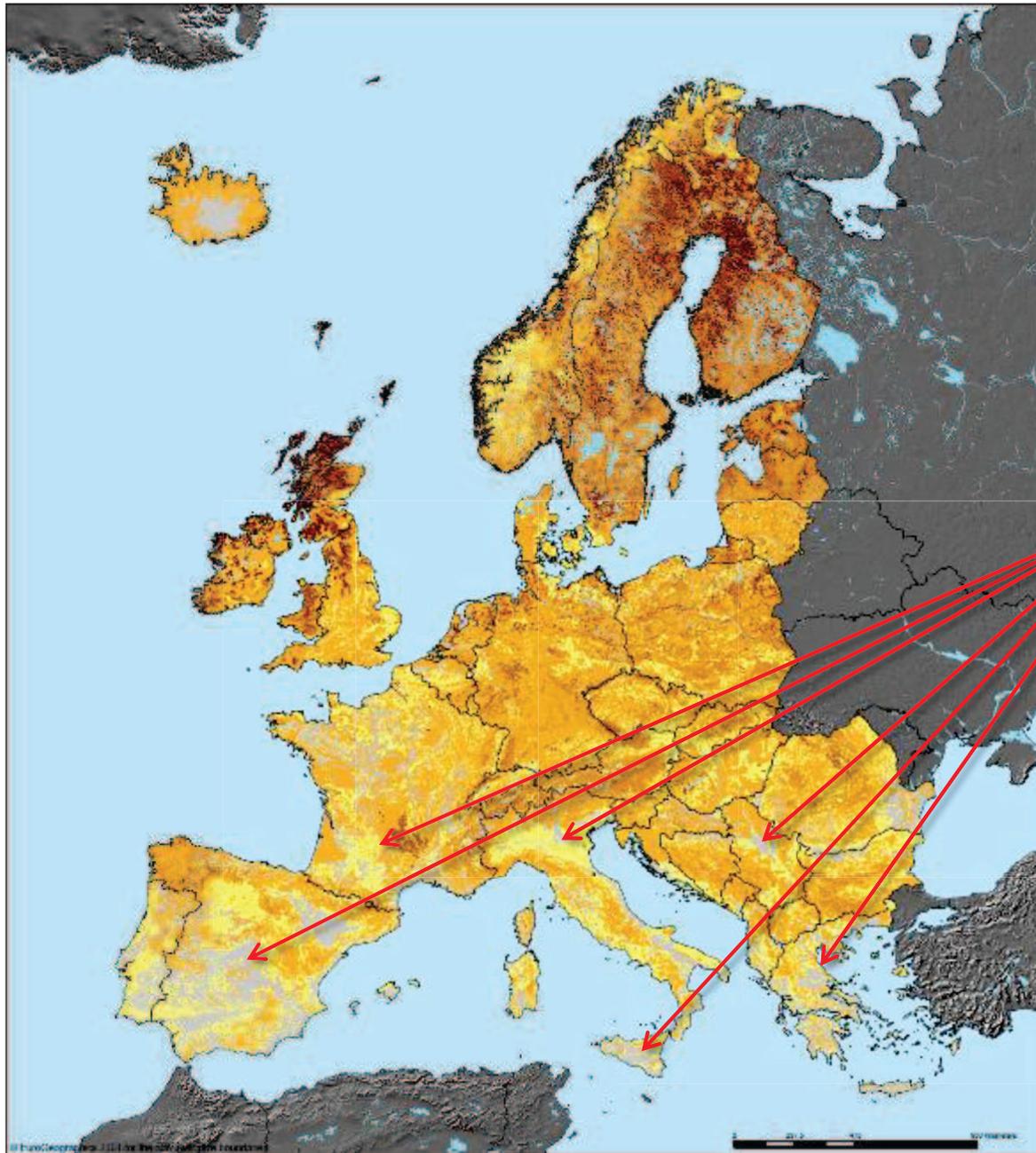
# Fertilità del suolo e sostenibilità



TOPSOIL ORGANIC CARBON CONTENT

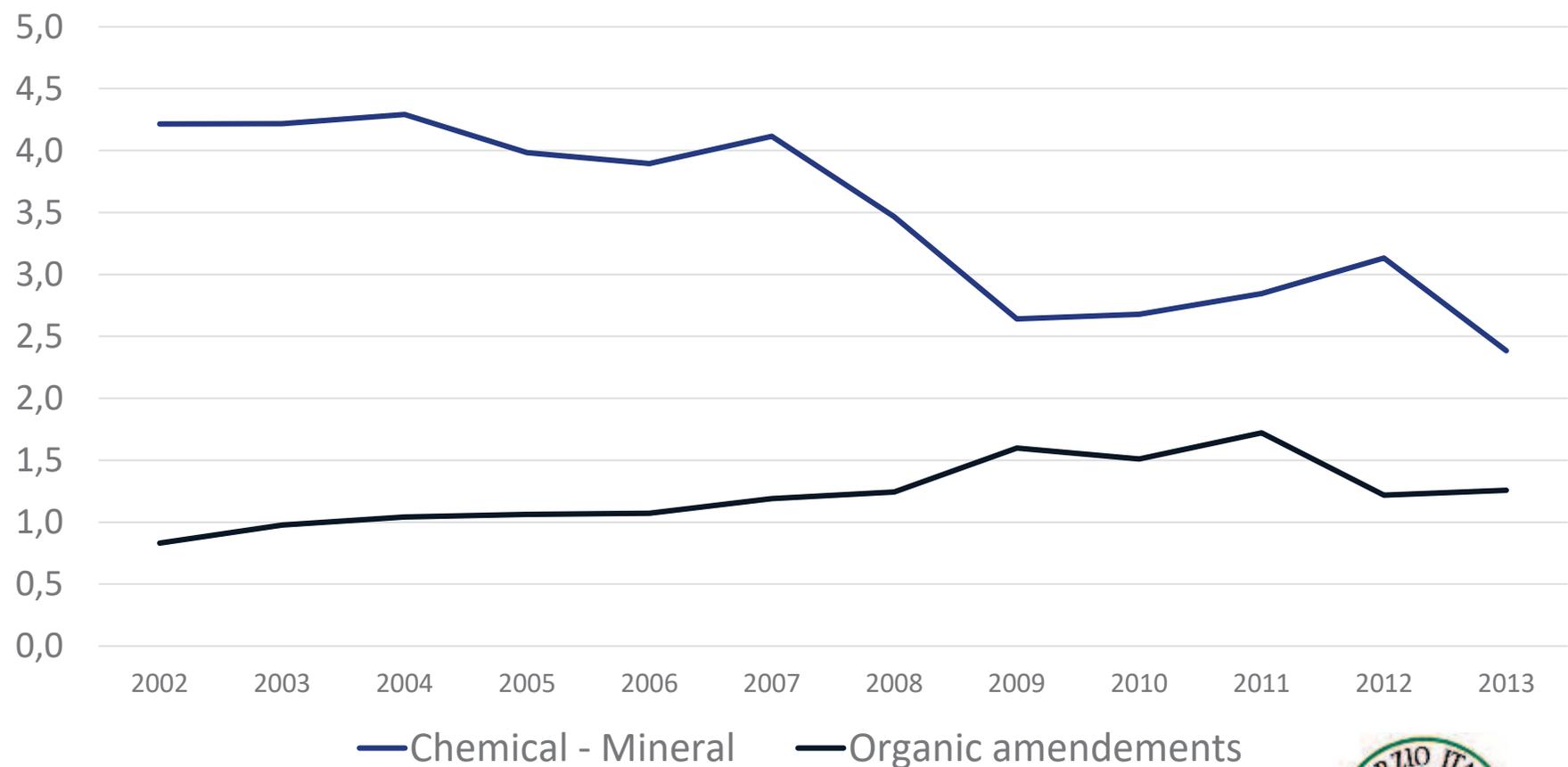


Organic Carbon (%)



# Queste son soddisfazioni!

Vendite di fertilizzanti in Italia  
(milioni di ton) – fonte ISTAT



Federico Valentini



# ***Grazie per l'attenzione!***

Federico Valentini  
Consulente Ambientale  
[fevalent63@gmail.com](mailto:fevalent63@gmail.com)



CIC - Consorzio Italiano Compostatori  
P.zza San Bernardo 109, 00187 Roma (RM)  
Tel.: 06 4740589

[cic@compost.it](mailto:cic@compost.it)

Sede Operativa

Loc. Cascina Sofia, 20873 Cavenago Brianza (MB)  
Tel.: 02 95019471  
Twitter @consorzio CIC

[www.compost.it](http://www.compost.it)

[www.compostabile.com](http://www.compostabile.com)

Federico Valentini

