

**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

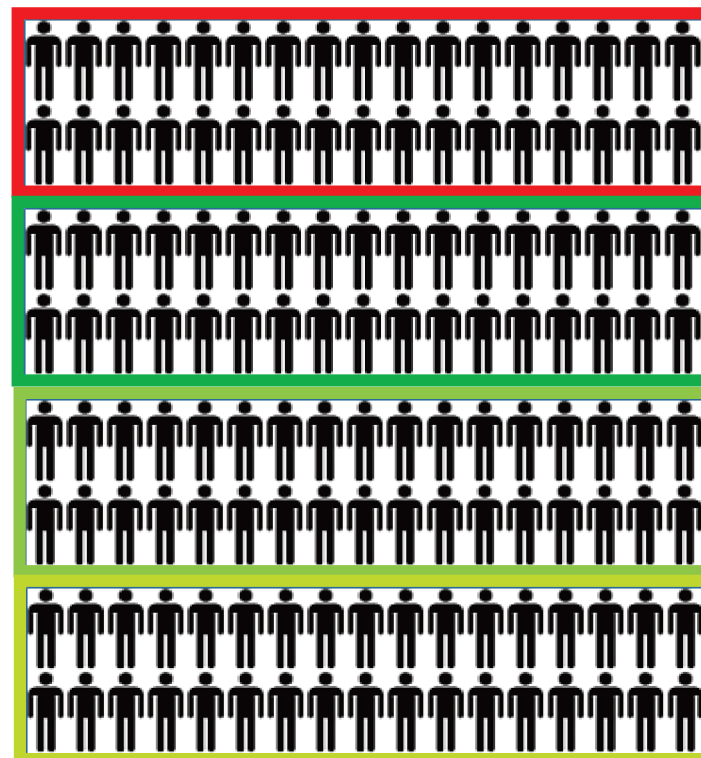
Federico Valentini



Consorzio Italiano Compostatori

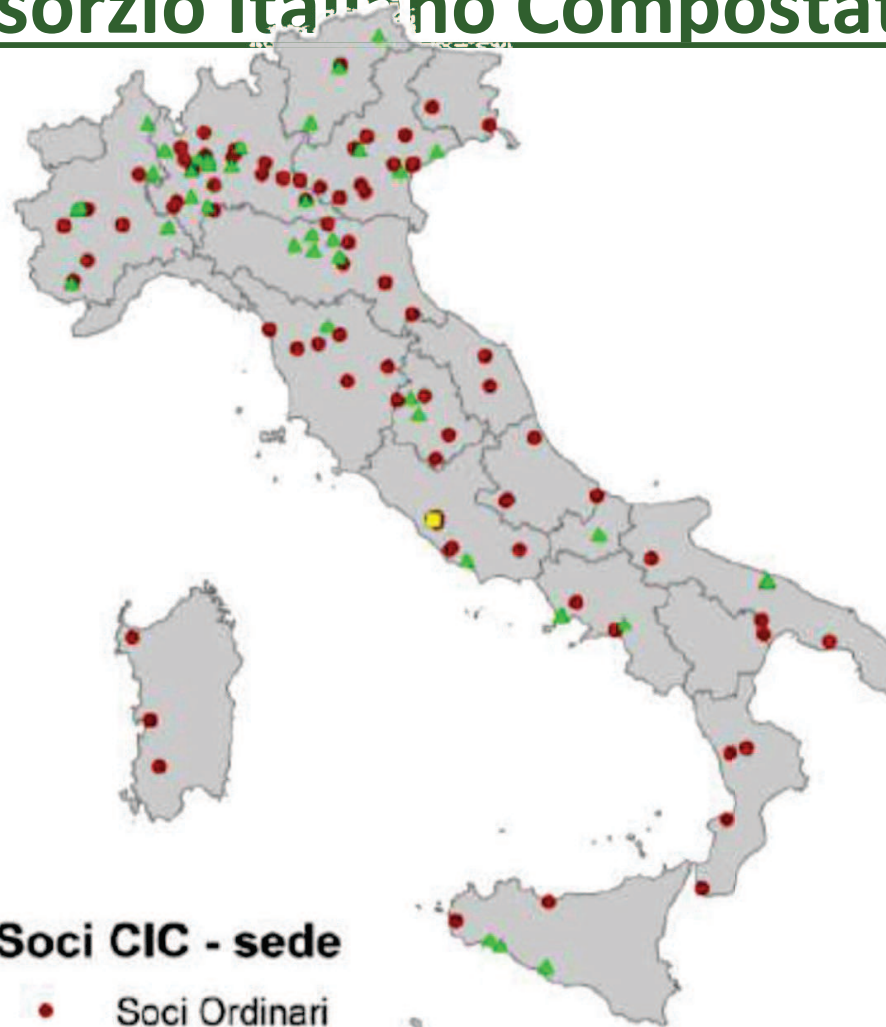
Il **CIC** è una struttura senza fini di lucro che conta oltre **130 consorziati**,
quali:

- 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

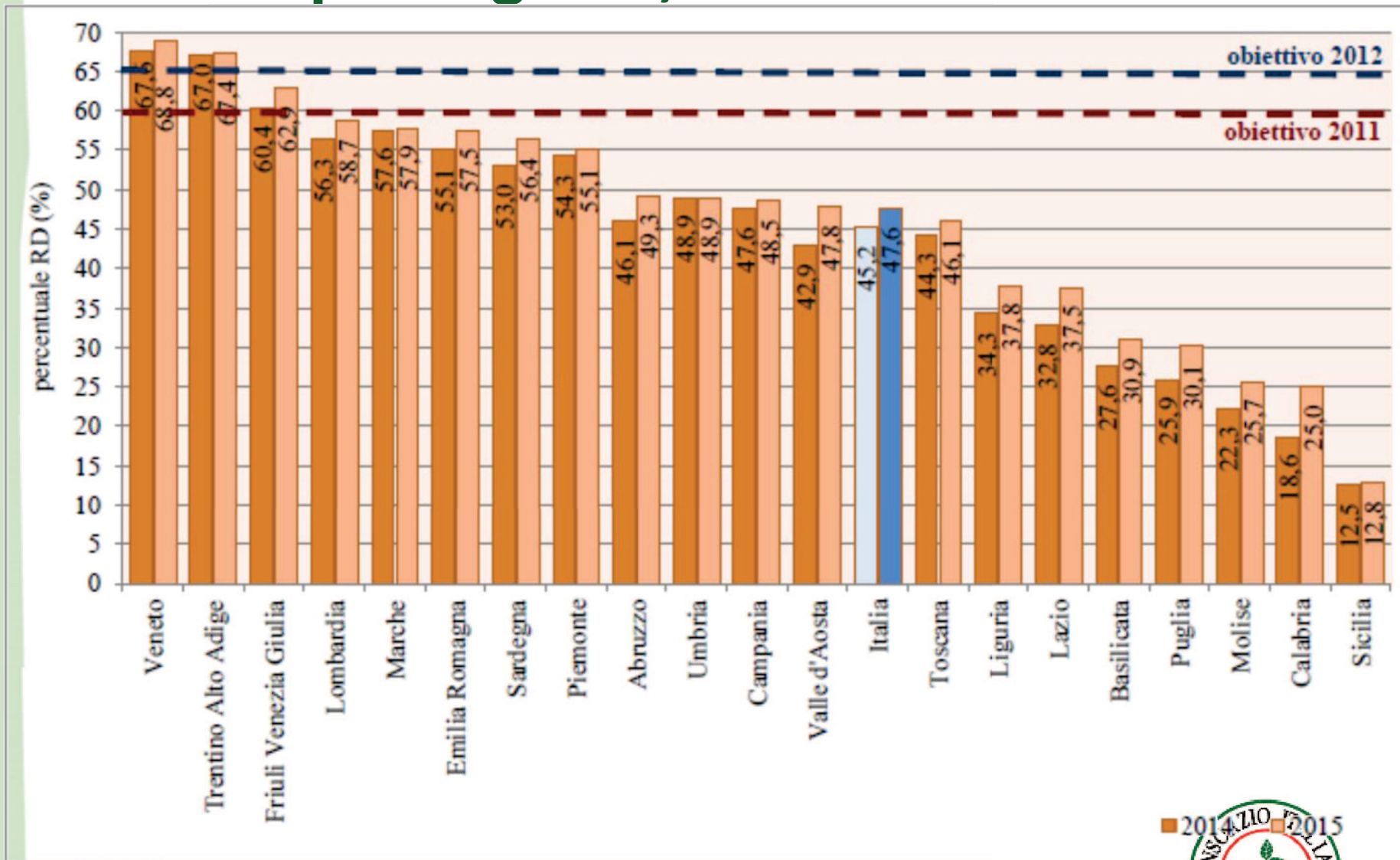


RACCOLTA, RECUPERO E RICICLO DELLA FORSU: QUALE TREND?

Federico Valentini



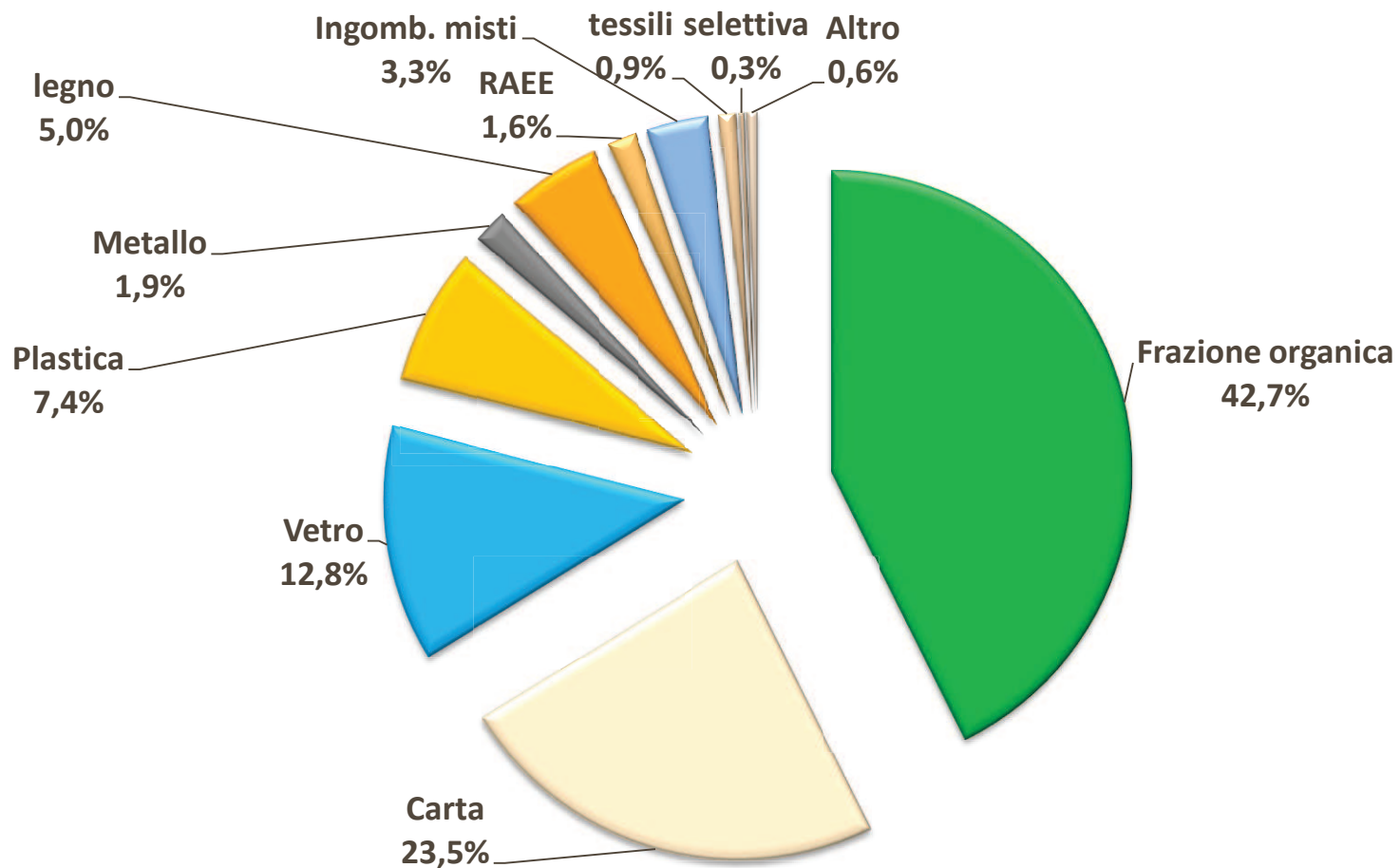
RD per regione, anni 2014-2015



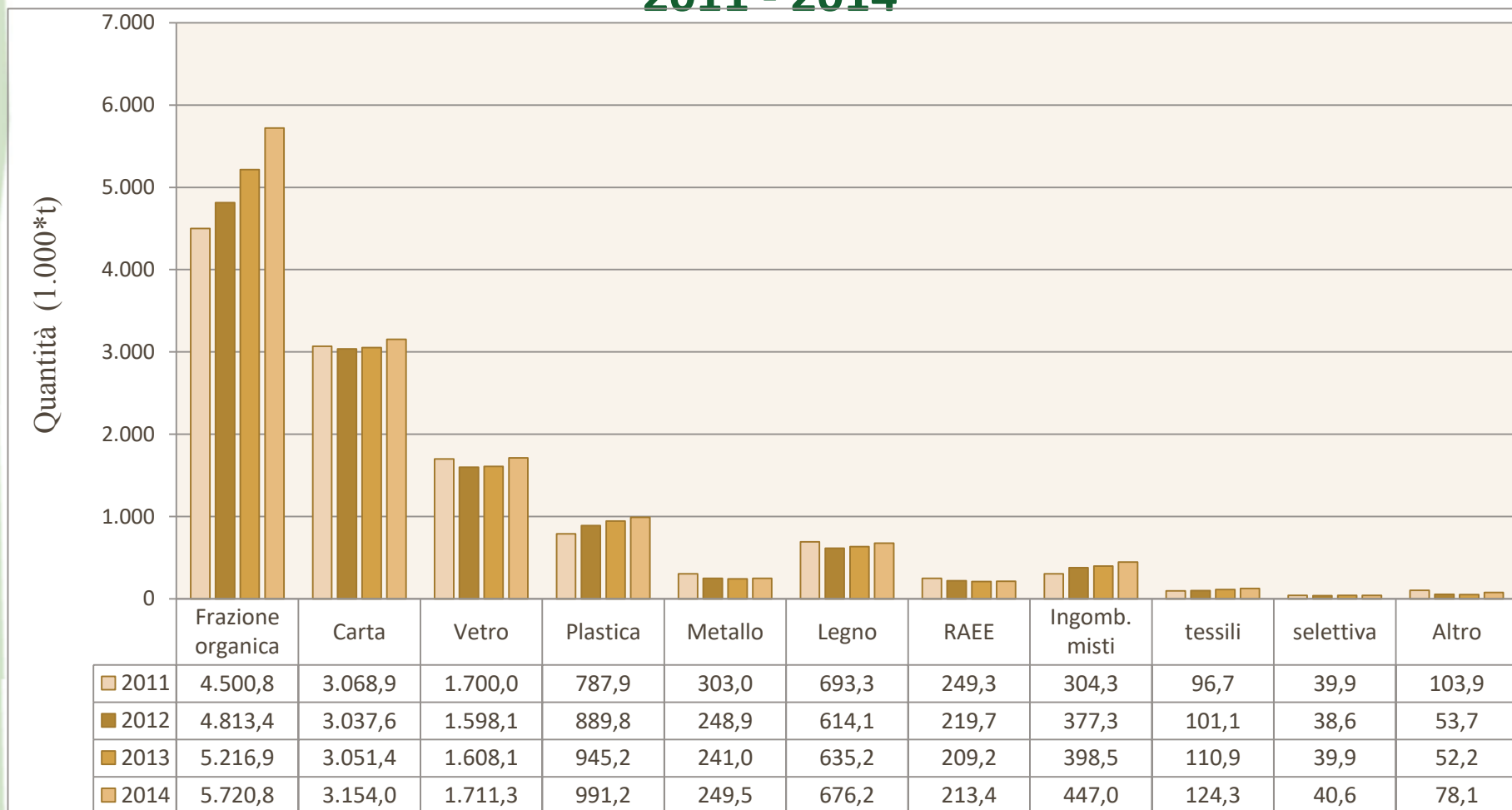
Federico Valentini



Ripartizione percentuale della raccolta differenziata, anno 2014



Raccolta differenziata per frazione merceologica, 2011 - 2014



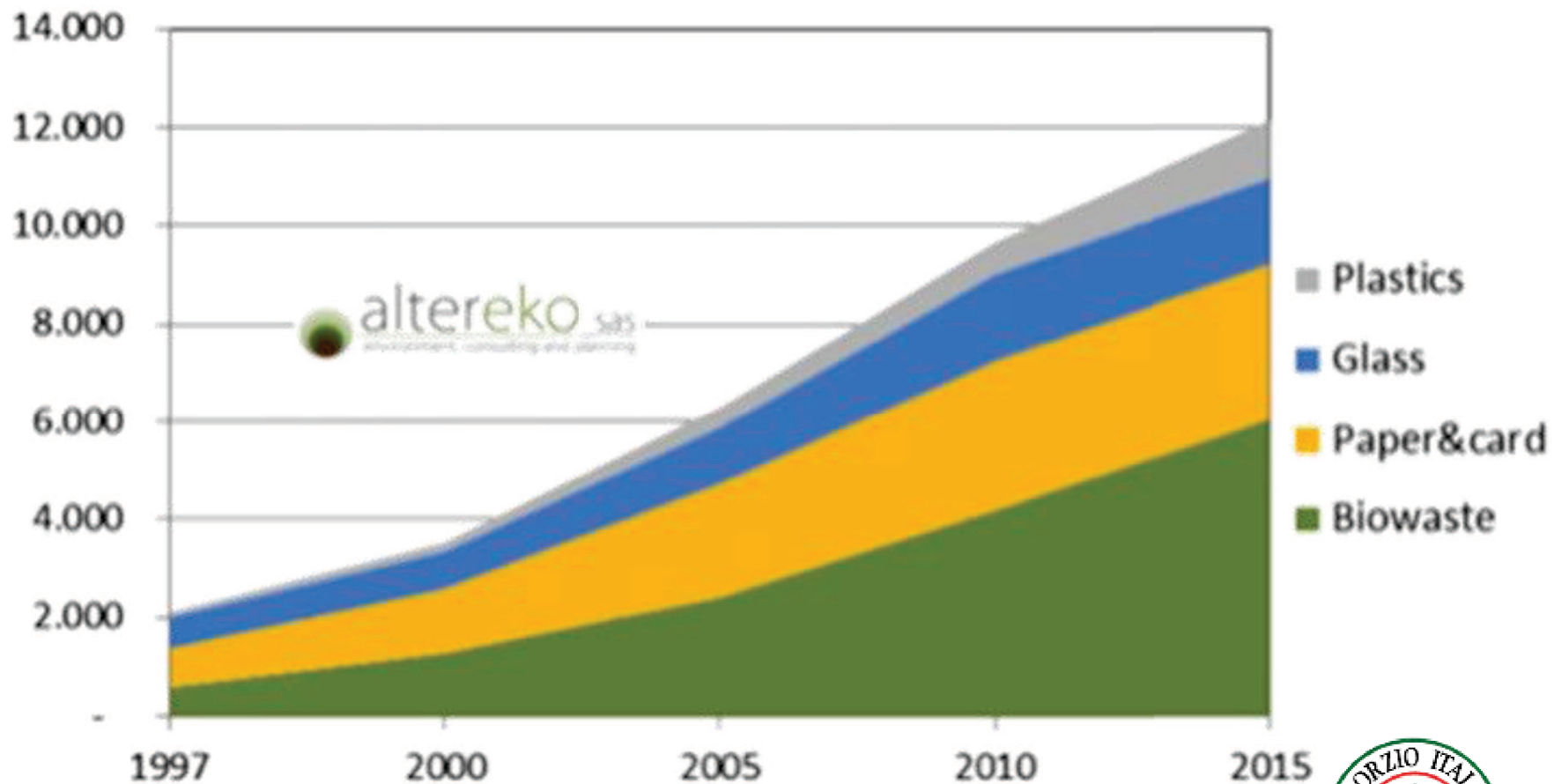
Rifiuto organico (umido + verde): + 9,7%

Federico Valentini



Una storia di successo

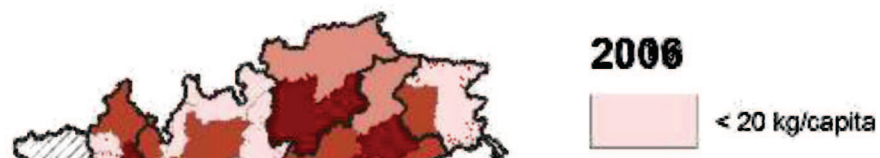
Separate collection of MSW in Italy (1000 t/y)



Federico Valentini



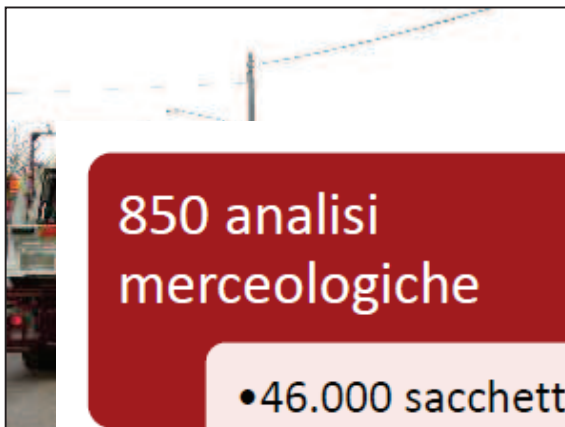
Quanto organico si raccoglie, per abitante?



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

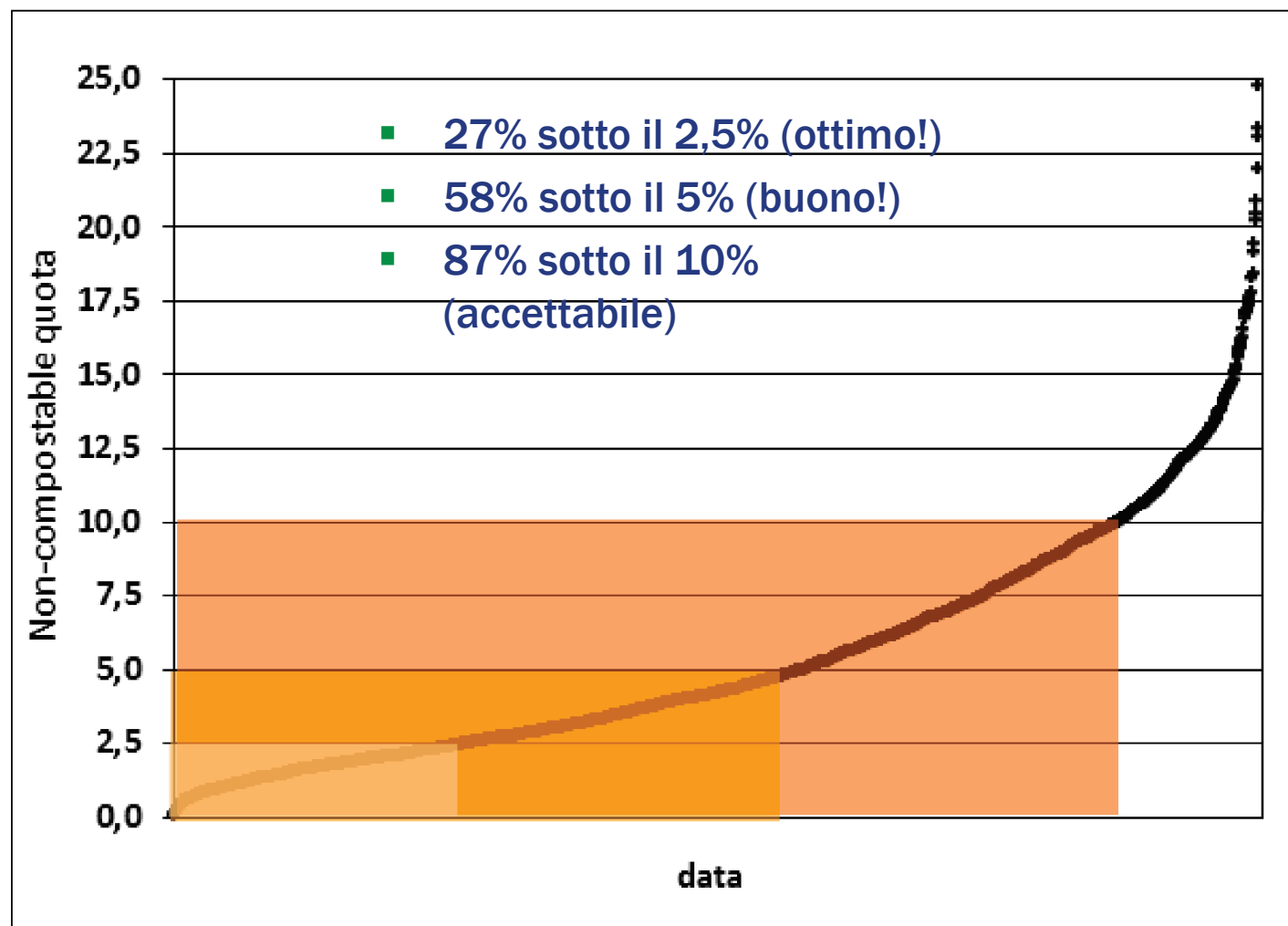


4,8 % MNC
media italiana

- 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?

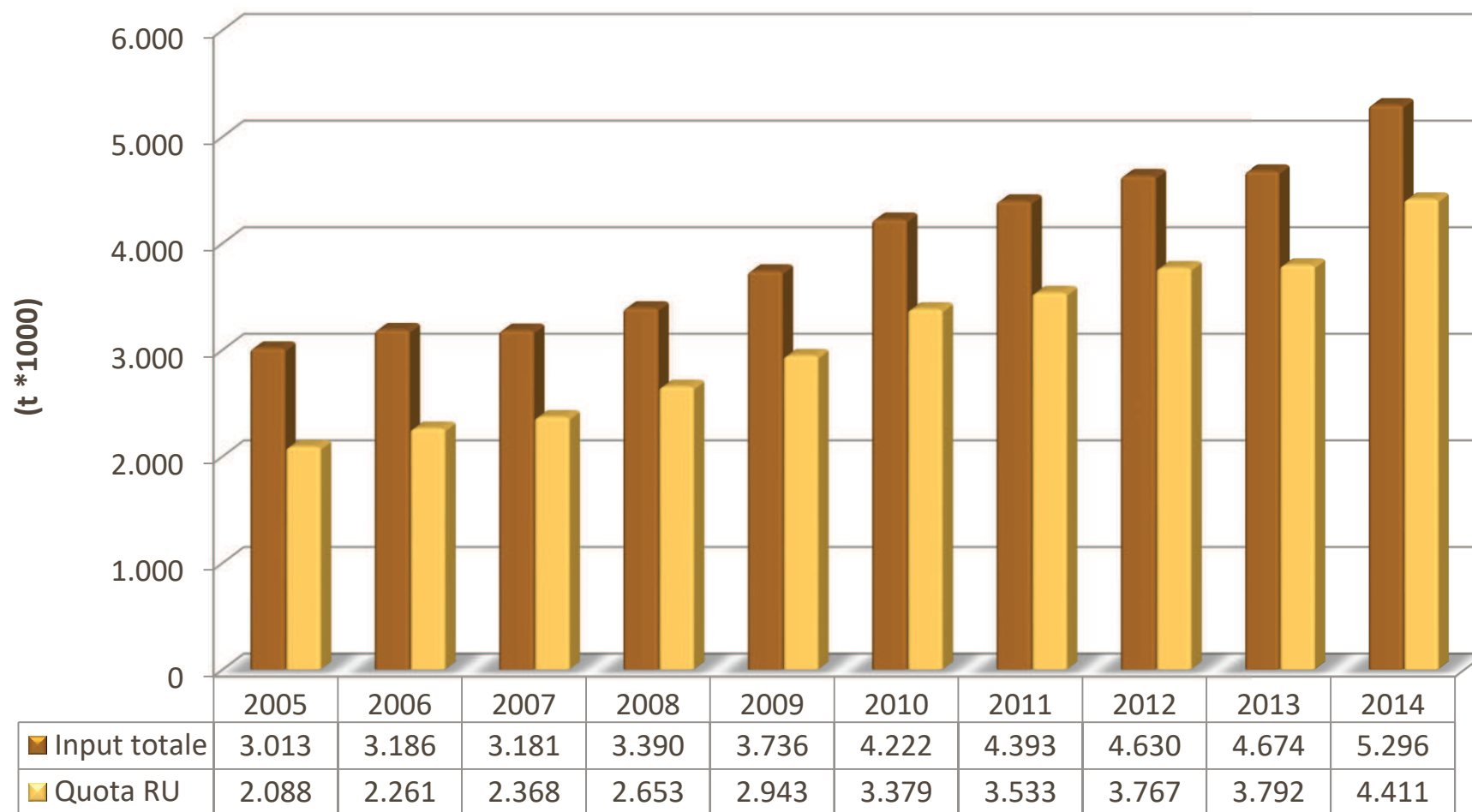
adesso...

COMPOST!

Federico Valentini



Compostaggio, anni 2005 - 2014

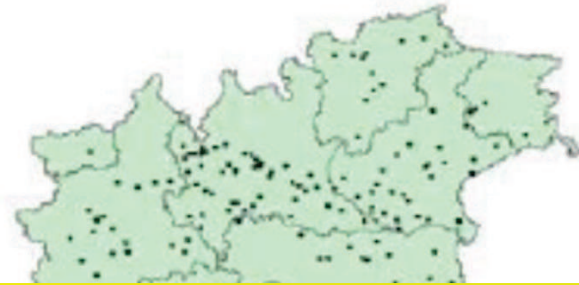


il quantitativo complessivo trattato aumenta del 13,3% rispetto al 2013
Gli RU rappresentano l'83,3% dei rifiuti trattati; 279 impianti operativi (+ 39)

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



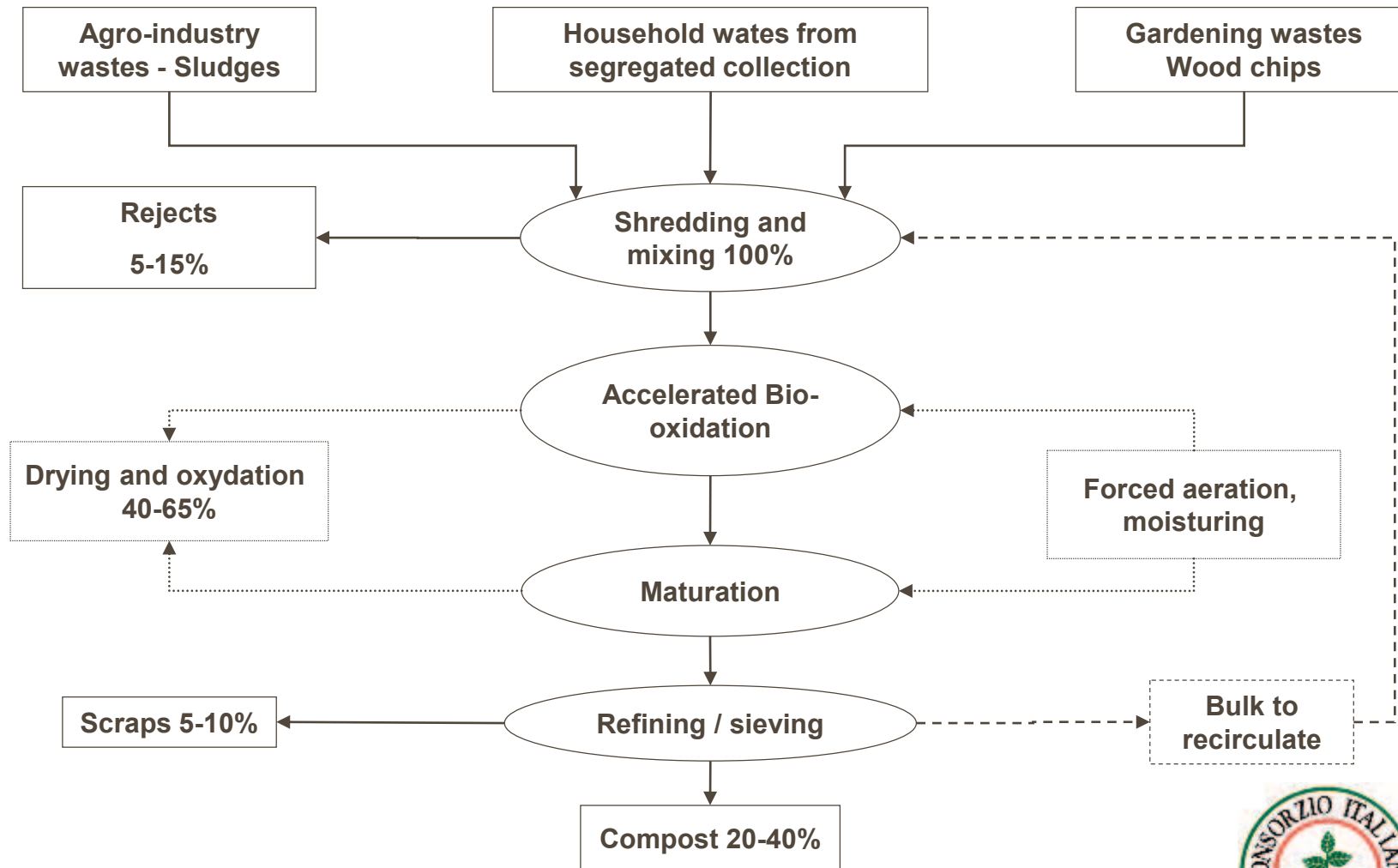
COMPOSTAGGIO

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">⇒ Alte temperature (>55°C)⇒ Elevato consumo di ossigeno⇒ Elevata evaporazione di acqua⇒ Fitotossicità⇒ Rilascio di odori⇒ Rilascio di liquidi	<ul style="list-style-type: none">⇒ Temperature moderate (<45°C)⇒ Ridotta attività respiratoria⇒ Minore emissione di odori⇒ Stabilità biologica⇒ Maturità⇒ Evoluzione dell'Humus	
Batteri	Attinomiceti	Funghi

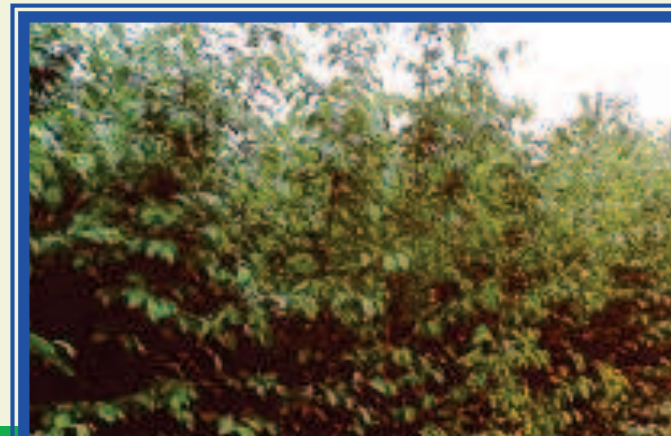
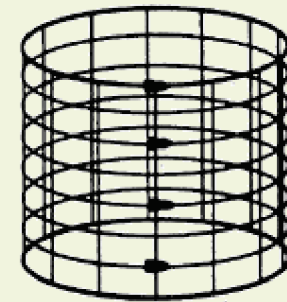
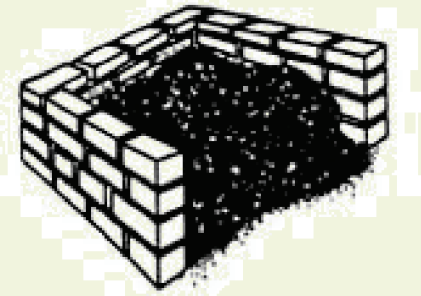
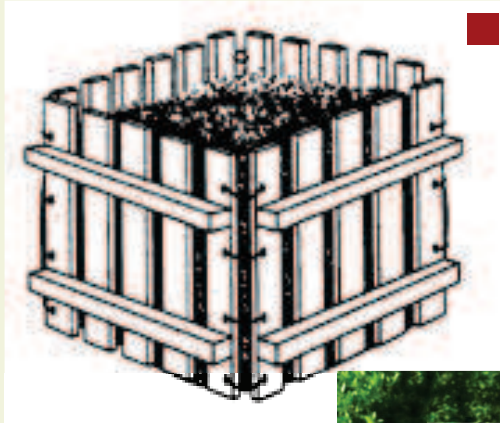


Il Compostaggio in sintesi



Approcci tecnologici (1)

■ Compostaggio domestico low cost

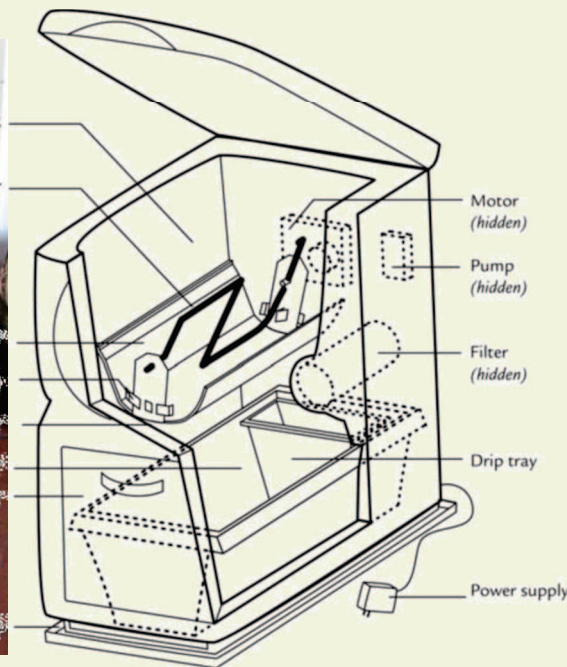


Federico Valentini



Approcci tecnologici (2)

- Compostaggio domestico *sophisticated*

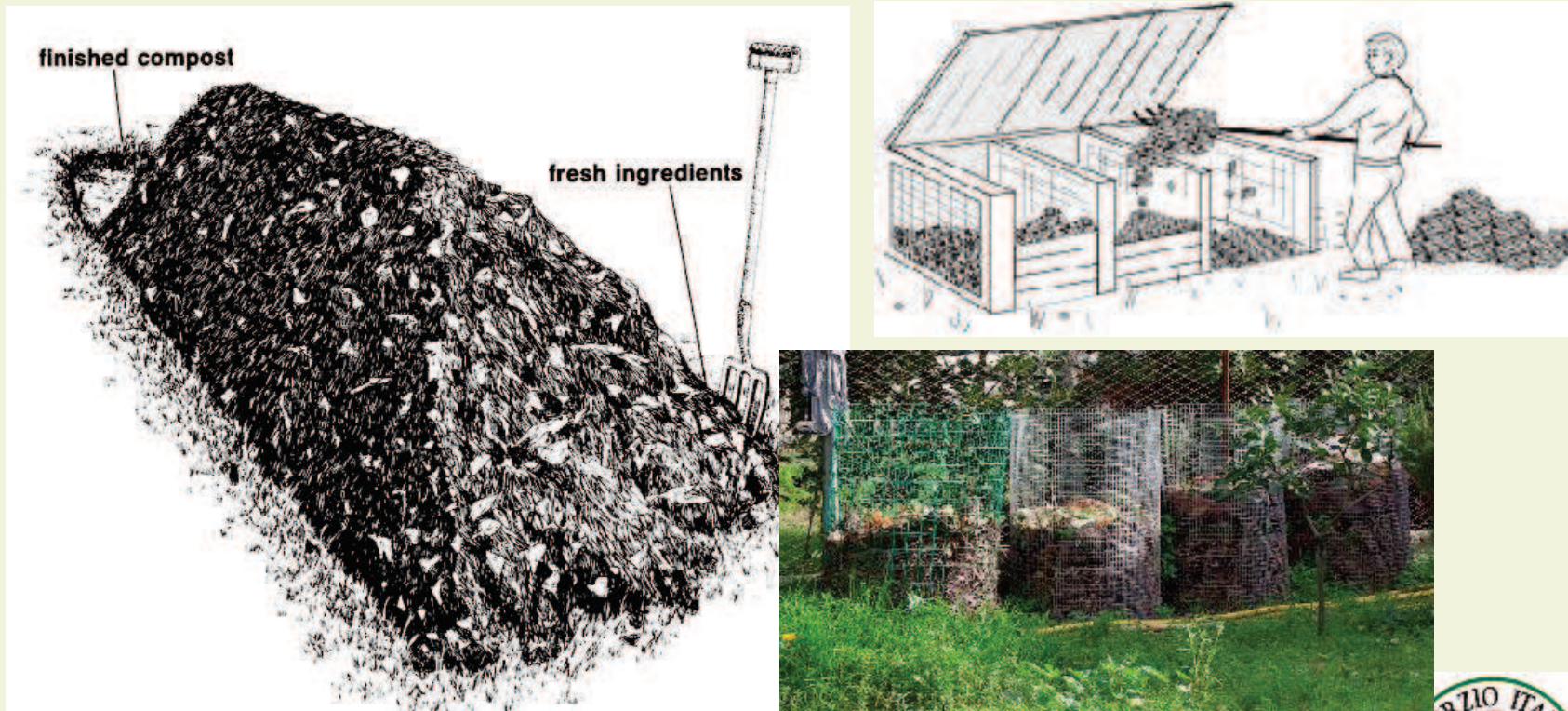


Federico Valentini



Approcci tecnologici (3)

- Compostaggio di comunità low cost



Federico Valentini





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

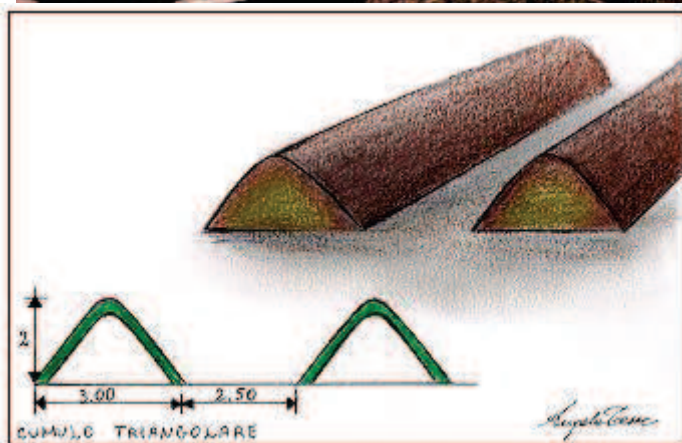


Federico Valentini



Approcci tecnologici (5)

- On-farm composting



Approcci tecnologici (6)

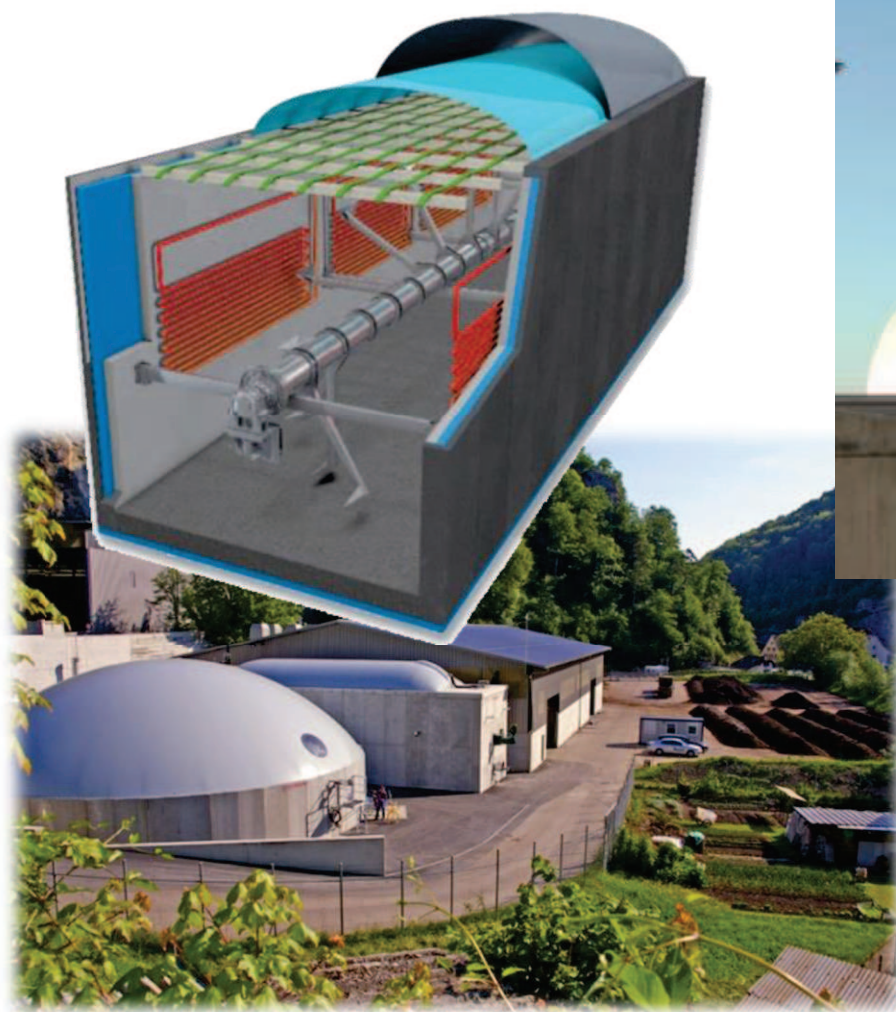
- Compostaggio industriale



Federico Valentini



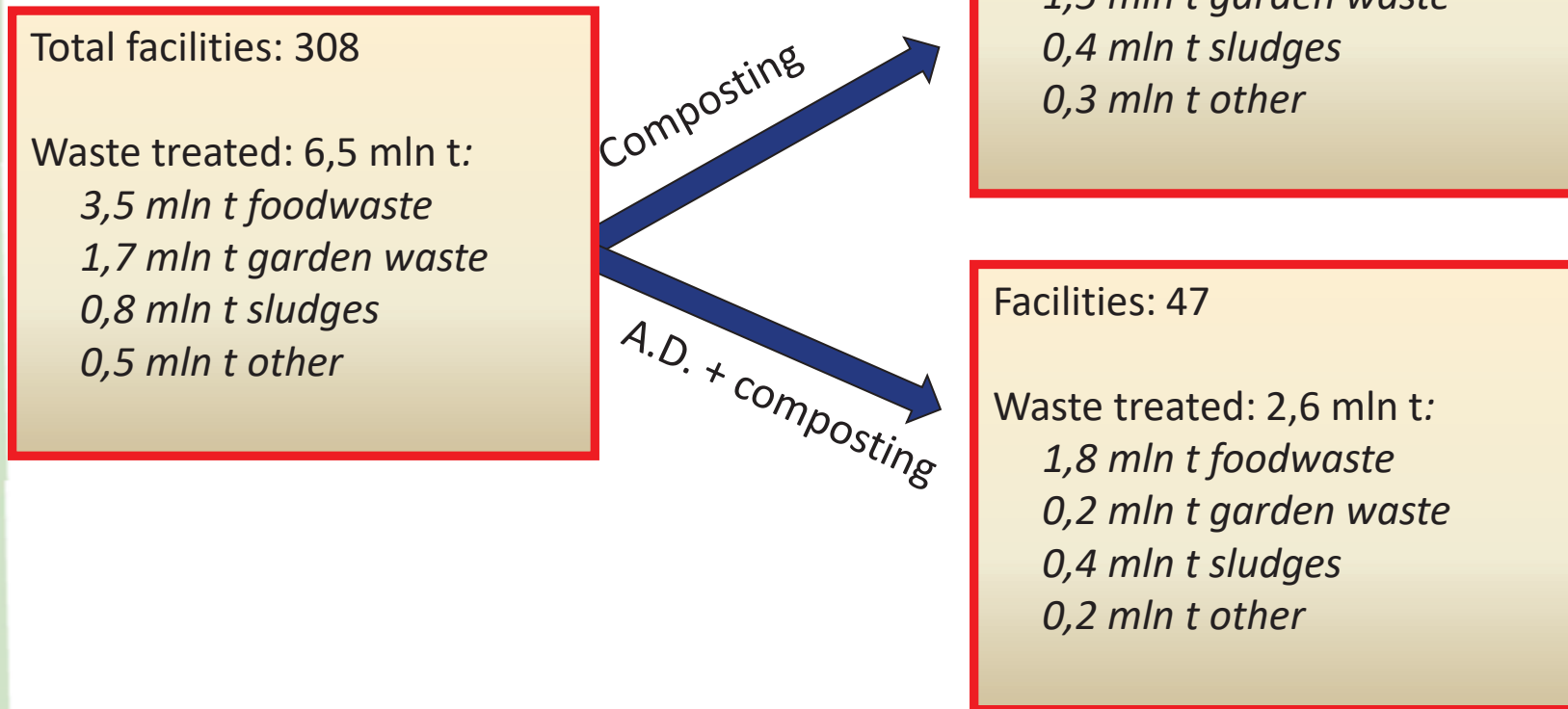
Digestione anaerobica della FORSU



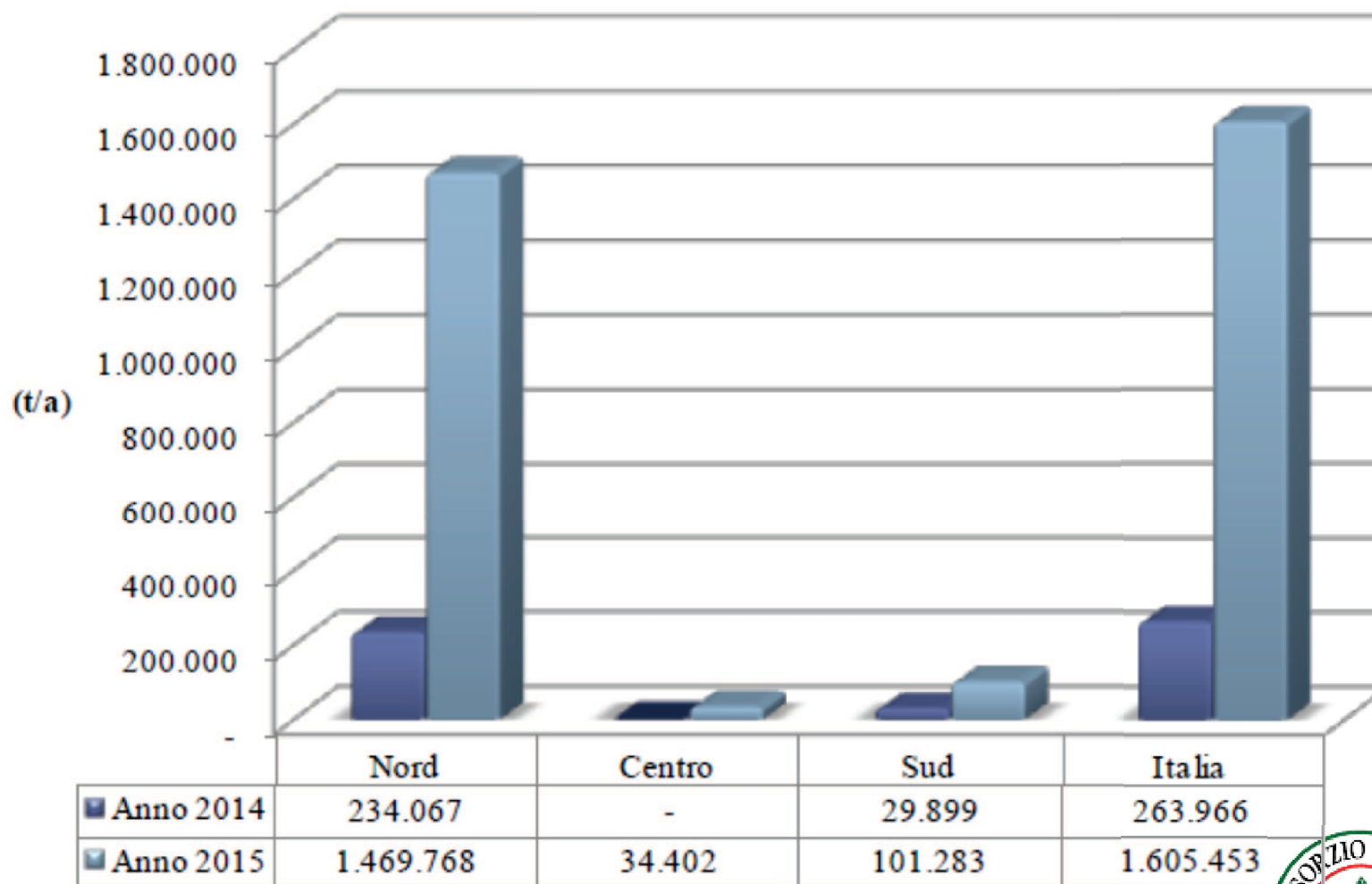
Federico Valentini



Biowaste treatment in 2015



Trattamento integrato anaerobico/aerobico, anni 2014 - 2015



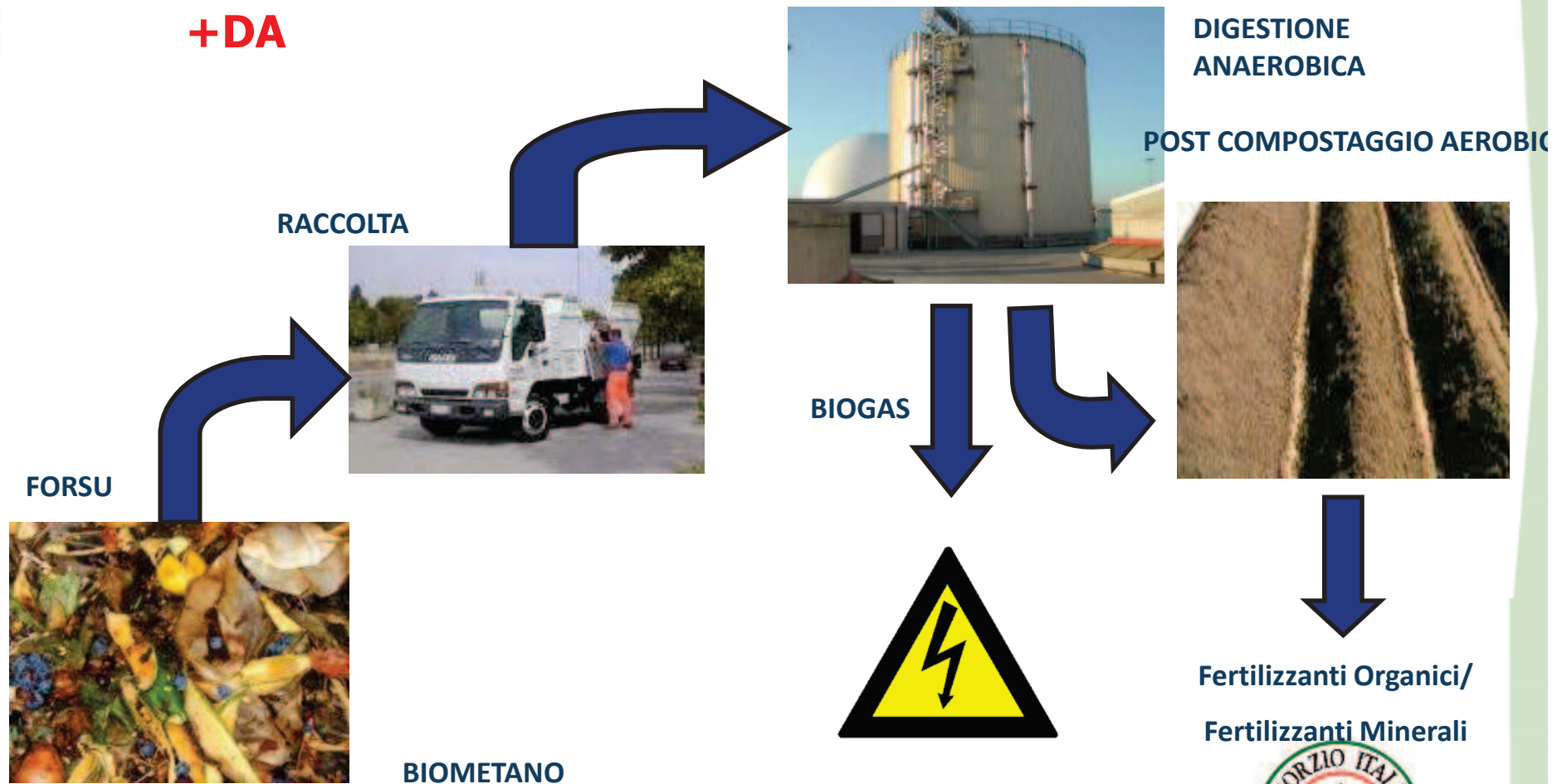
Utilizzo di biometano autoprodotta con la FORSU raccolta per alimentare le flotte destinate alla raccolta dei RU

I° scenario



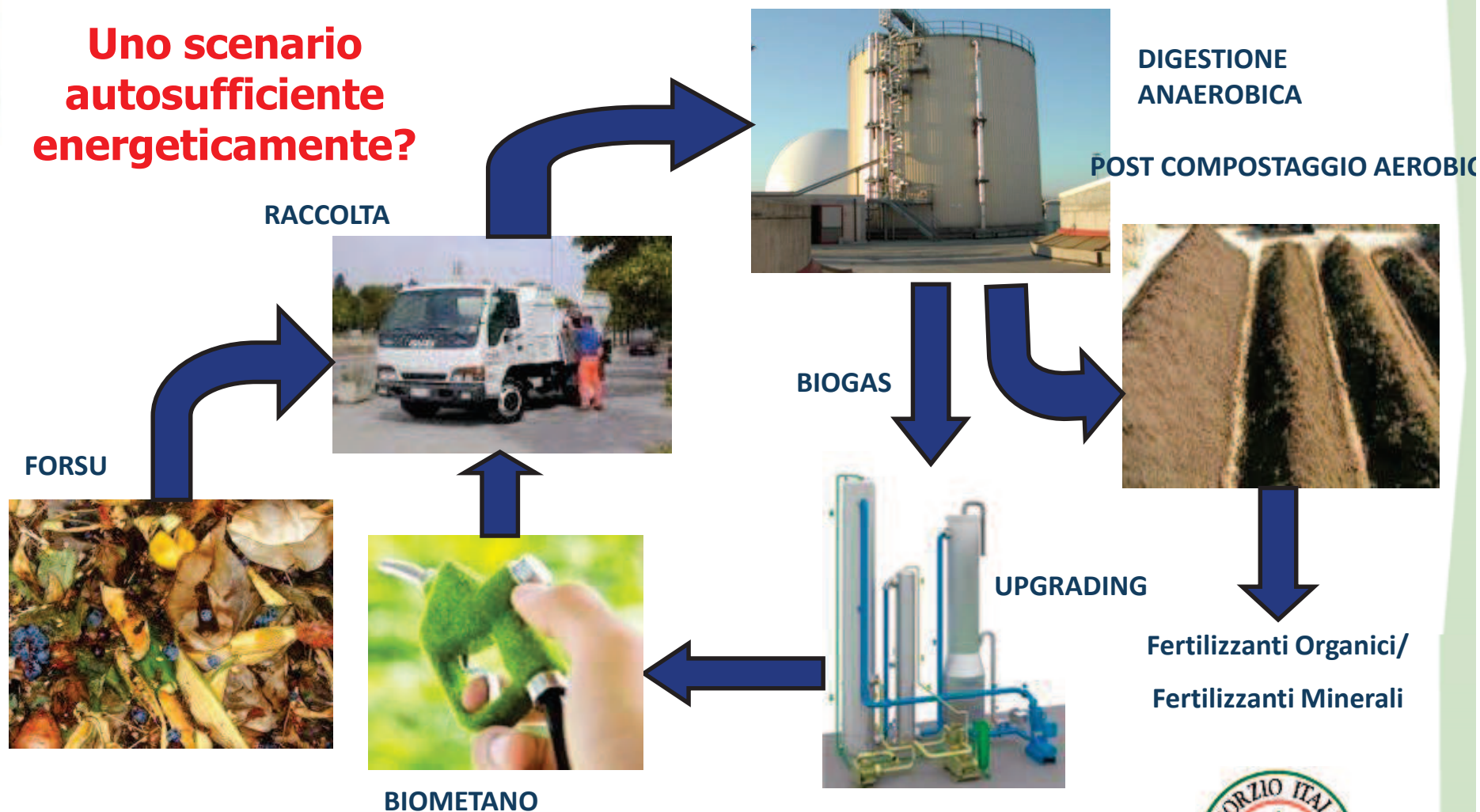
Utilizzo di biometano autoprodotta con la FORSU raccolta per alimentare le flotte destinate alla raccolta dei RU

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

Elementi e/o sostanze utili	Udm	Analisi media
Umidità	%	25,0
Reazione	pH	7,9
Carbonio organico (C)	% ss	28,0
Acidi umici e fulvici	% ss	14,2
Azoto totale (N)	% ss	2,1
Azoto organico (N)	% ss	2,0
Fosforo (P₂O₅)	% ss	0,8
Potassio (K₂O)	% ss	1,8
Rapporto C/N		13,3
Salinità	meq/100g	53,2

Federico Valentini



MOLTI ALTRI BUONI MOTIVI...

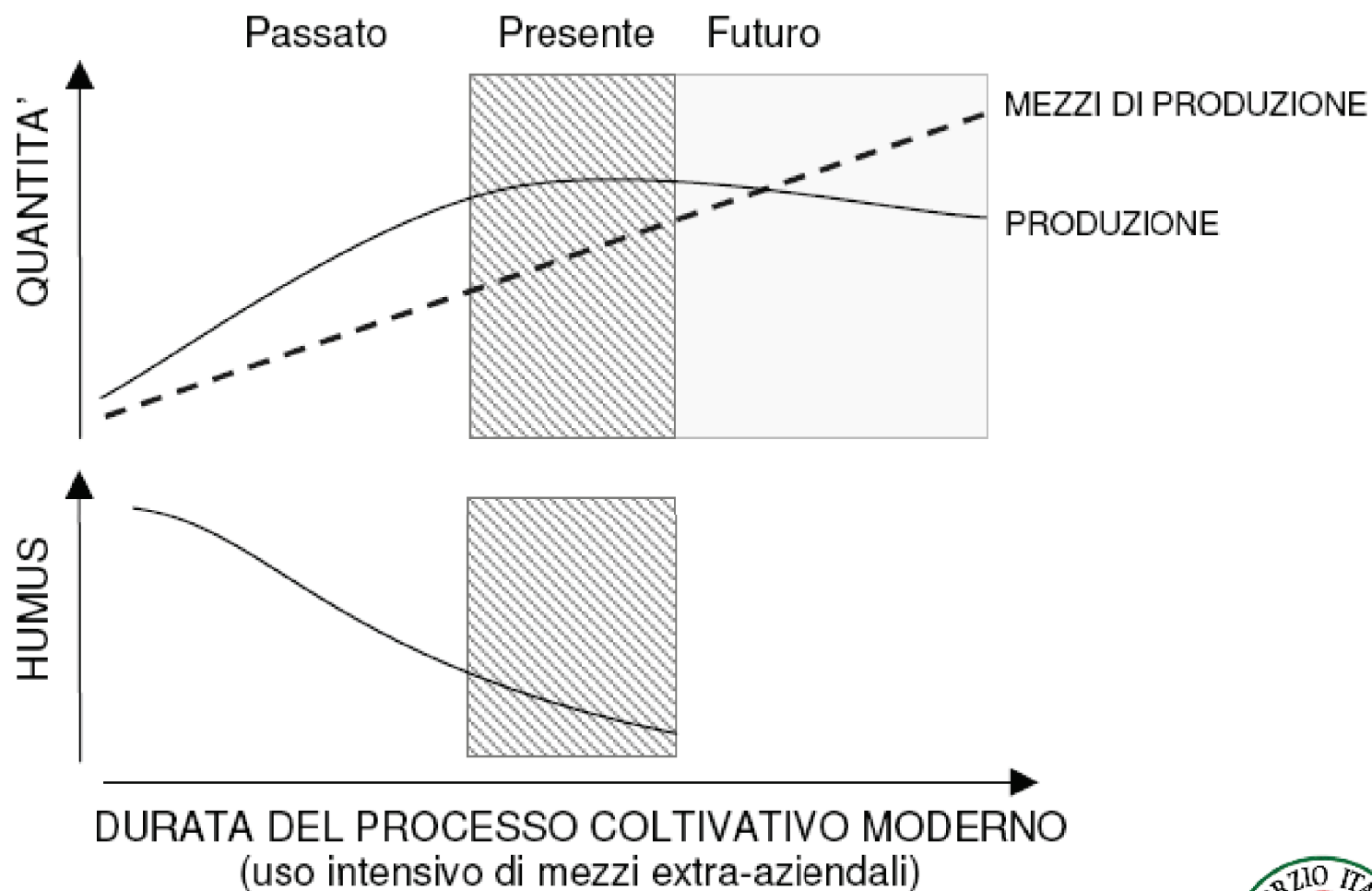
- ❑ **Lento rilascio** secondo le esigenze della pianta
- ❑ Riduzione dell'inquinamento della **falda acquifera**
- ❑ Azione positiva sul **bilancio idrico**
- ❑ Miglioramento della **struttura** (porosità per l'acqua e l'aria, penetrazione radicale e lavorabilità)
- ❑ Riduzione dell'**erosione** del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



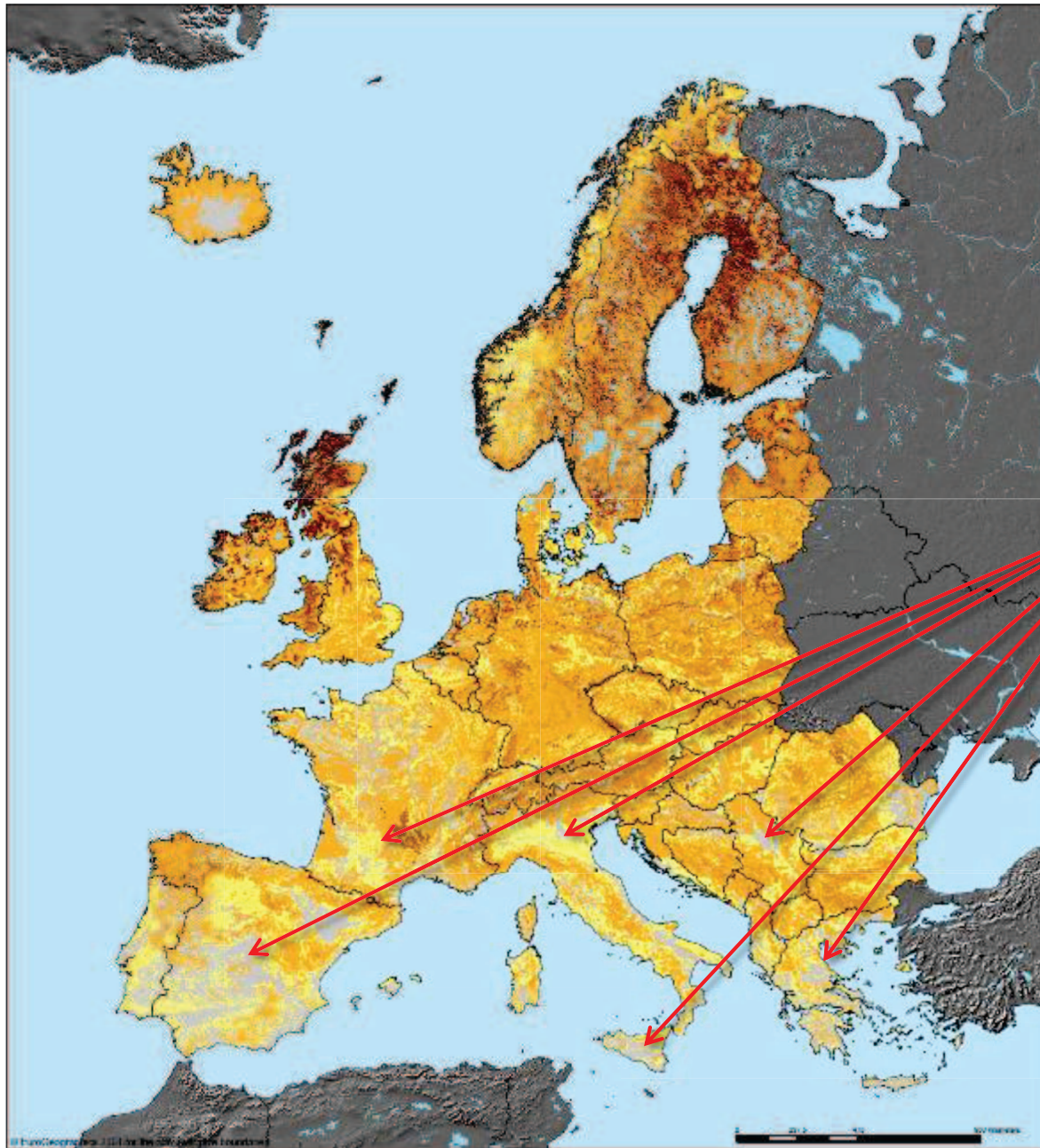
Fertilità del suolo e sostenibilità



TOPSOIL ORGANIC CARBON CONTENT

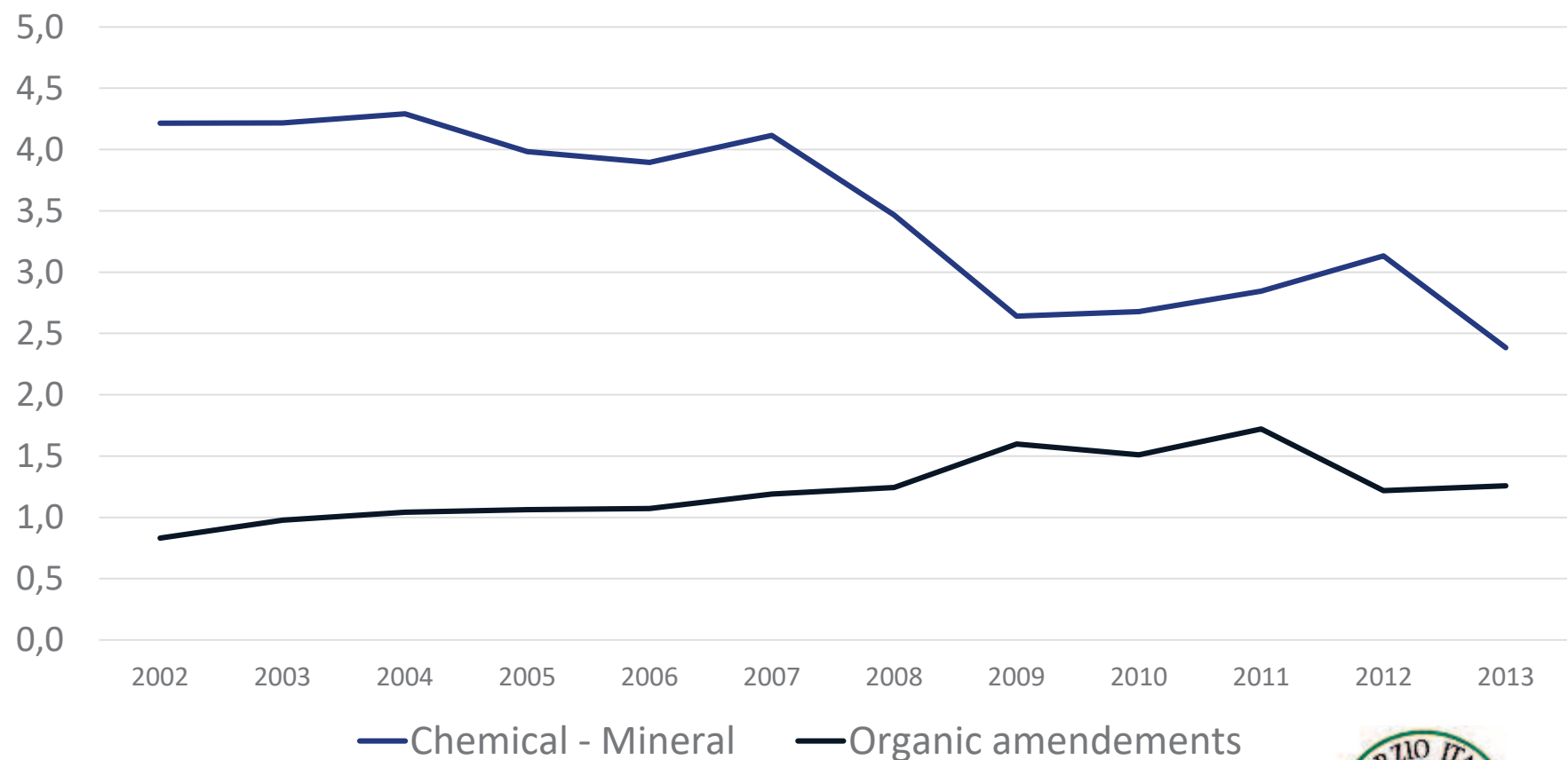


Organic Carbon (%)



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



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

cic@compost.it

Sede Operativa

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

www.compost.it

www.compostabile.com

Federico Valentini

