



FEASR



REGIONE DEL VENETO



Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale: l'Europa investe nelle zone rurali



PERCORSO IN-FORMATIVO



Misura 16
"Cooperazione"



Cooperare per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva
Condividere le idee per ispirare l'azione

IL BIOGASFATTOBENE

**SPUNTI PER PROGETTI DI COOPERAZIONE TRA PRODUTTORI E
AZIENDE AGRICOLE PER UN AGRICOLTURA DI QUALITÀ E
SOSTENIBILE**

Dr. Agr. Stefano Bozzetto

European Biogas Association Board Member

28 maggio 2015



**I Gruppi di Cooperazione
e i progetti collettivi energetici**

2

La situazione del biogas in Europa

La crescita del biogas italiano 2010-2014

3

- 3° biogas al mondo dopo Cina e Germania
- 4 Mrd€ di investimenti negli ultimi 4 anni
- Oltre 1.300 impianti realizzati
- 1.000 MWe
- 8GWh el/anno prodotti,
- con circa 2 mrd di Nmc di biometano equivalenti utilizzati all'anno
- 12.000 addetti, la più elevata intensità di posti di lavoro stabili per incentivo tra le FER
- Il Veneto 3° regione in Italia come capacità produttiva

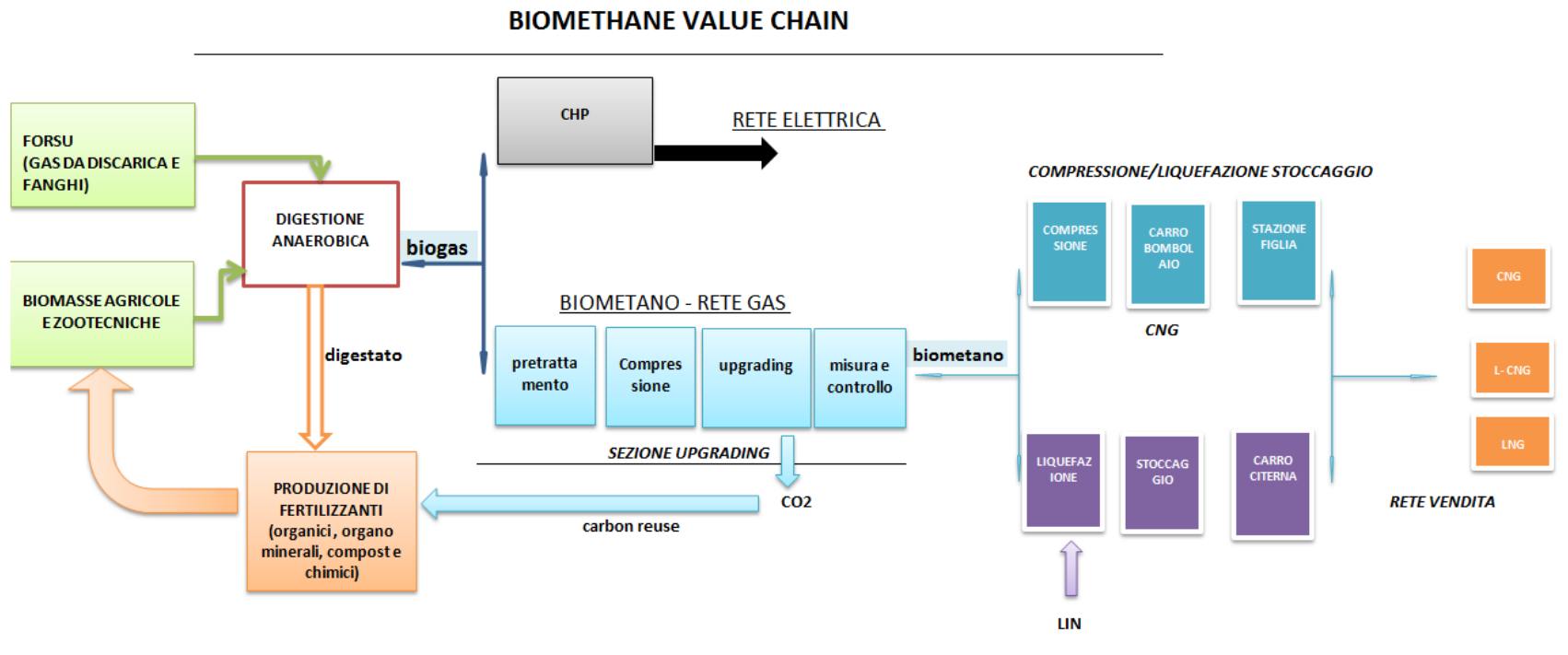


DM 5 dicembre 2013

Dal biogas al biometano

4

Produzione di elettroni (rete elettrica), biometano (rete gas) e fertilizzanti



La nuova direttiva Europea

5

- Il Parlamento Europeo il 28 aprile 2015 ha approvato la proposta di modifica della Direttiva sulle fonti rinnovabili approvata dalla Commissione Ambiente del Parlamento Europeo
 - ▣ **First-generation biofuels sono limitati al 7%**
 - ▣ **Biocarburanti avanzati** : gli stati membri devono fissare un obbligo di almeno il 0,5% di biocarburanti avanzati entro 18 mesi dall'entrata in vigore della Direttiva (2017)

Il Dm Ottobre 2014

Biocarburanti avanzati : L'Italia seconda al mondo con una legislazione sui biocarburanti avanzati

6

| | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022+ |
|--|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Ipotesi consumo diesel equivalenti Milioni di litri | 33.000 | 32.670 | 32.343 | 32.020 | 31.700 | 31.383 | 31.069 | 30.758 | 30.451 |
| biocarburanti avanzati | 0% | 0% | 0% | 0% | 1,2% | 1,2% | 1,6% | 1,6% | 2,0% |
| altri biocarburanti | 4,50% | 5,00% | 5,50% | 6,50% | 6,30% | 7,80% | 8,40% | 8,40% | 8,00% |
| TOTALE | 4,50% | 5,00% | 5,50% | 6,50% | 7,50% | 9,00% | 10,00% | 10,00% | 10,00% |
| Obbligo biocarburanti (Milioni di litri diesel equivalenti) | 1.485 | 1.634 | 1.779 | 2.081 | 2.377 | 2.824 | 3.107 | 3.076 | 3.045 |
| di cui biocarburanti avanzati (Milioni di litri diesel equivalenti) | - | - | - | - | 380 | 377 | 497 | 492 | 609 |
| Mercato attuale NGV (Nmc/anno) | 1.000.000.000 | 1.025.000.000 | 1.050.625.000 | 1.076.890.625 | 1.103.812.891 | 1.131.408.213 | 1.159.693.418 | 1.188.685.754 | 1.218.402.898 |
| Nmc biometano equivalenti | - | - | - | - | 390.962.576 | 387.052.950 | 510.909.894 | 505.800.795 | 625.928.484 |
| Biometano/mercato NGV % | - | - | - | - | 35% | 34% | 44% | 43% | 51% |
| CIC double counting | - | - | - | - | 325.802 | 322.544 | 425.758 | 421.501 | 521.607 |
| Impianti da 500 Nmc/h | - | - | - | - | 91 | 90 | 119 | 118 | 146 |

7

Il Biogas in azienda agricola : molto di più di elettroni rinnovabili

José Graziano Da Silva FAO Director

Berlin 16 January 2015

8

- *“In the past decades there have been a lot of debates about food versus biofuel production.*
- *But nowadays we need to move from the food versus fuel debate **to a food and fuel debate***
- *Like anything else, it can do good or bad.*
- *However, in more recent years, the demand for biofuels **has supported food prices**. It acted as a support for those crops creating a buffer zone and avoiding that agricultural prices fell **to the point that farmers would be discouraged to produce next year.***
- *Biofuels create additional demand for agriculture products, including cereals in countries with long supplies, **which helps farmers in developing countries.***

Perché abbiamo bisogno di biocarburanti avanzati?

9

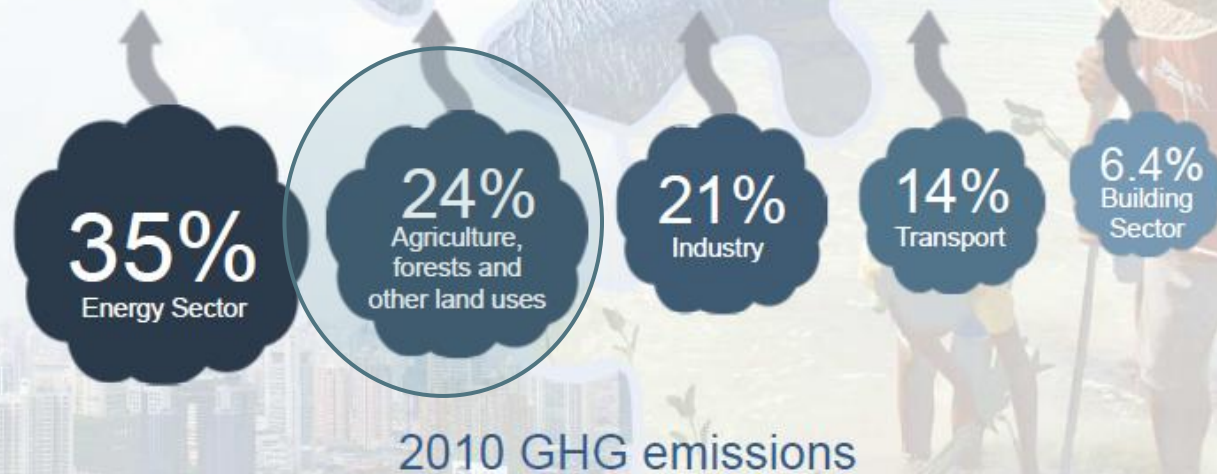
- *Non c'è discussione che il cibo viene prima di tutto*
- *Ma con le monoculture di amido da mais o di colza per biodiesel non possiamo sostituire i carburanti derivati dal petrolio a ragione della loro energia producibile per ettaro*
- *Ma soprattutto se produciamo colza e amido di mais nulla cambia nel nostro modo di produrre in agricoltura*

IPCC Mitigation Report 2014

10

HUMAN INFLUENCE: Sources of Emissions

Energy production remains the primary driver of GHG emissions



AR5 WGIII SPM

IPCC AR5 Synthesis Report

ipcc
INTERGOVERNMENTAL PANEL ON climate change



Agriculture alone is responsible for 12%
of the GHGs emission globally

Consorzio Italiano Biogas

Ma l'agricoltura può divenire parte della soluzione piuttosto che essere un aspetto del problema

11

IPCC “Mitigation report” April 2014 The BECCS

- in order to prevent abrupt climate change scenarios the mere production of carbon neutral electrons will not be sufficient, and that technologies able to sequester CO₂ directly from the atmosphere as will be needed as afforestation and **Bioenergy and carbon capture and sequestration (BECCS)**
- There is demand then for the agriculture sector to produce more FOOD & FUEL and to become carbon negative,
- that means be able to reduce GHG emissions and storing Carbon

FOOD AND FUEL

- Questi sono gli aspetti che caratterizzano un biocarburante avanzato
 - Essere prodotto senza ridurre le quantità di prodotti alimentari e foraggieri
 - La sua produzione deve contribuire a ridurre le emissioni di gas serra dell'agricoltura convenzionale
 - La sua produzione deve contribuire ad aumentare la fertilità dei suoli

12

Biomethane as advanced biofuel

Le prerogative della Digestione Anaerobica

13

- Le prerogative del biogas
 - ▣ **Multifeedstock:**
 - Possiamo utilizzare qualsiasi sostanza organica disponibile in ogni situazione agroecologica , per convertirne circa il 70%-80% del Carbonio in biogas
 - Possiamo evitare monoculture che, anche se no-food, sostituiscono le produzioni alimentari e foraggere
 - Le colture metanogene possono migliorare le rotazioni e la diversità di raccolti
 - ▣ La DA converte le biomasse in biogas in modo efficiente anche a **piccola scala** (>500.000 litri diesel equivalenti), perciò
 - È applicabile a ogni taglia di azienda agricola professionale
 - Possiamo utilizzare ogni tipo di biomassa evitando di trasportare biomasse ricche in acqua (95-70%) su lunghe distanze
 - ▣ **Riciclo dei nutrienti**
 - Attraverso un sempre più efficiente utilizzo del digestato , il carbonio indigerito e tutti i nutrienti (N-P-K-micronutrients) possono essere riutilizzati nel sito in modo sostenibile ed efficiente , reintroducendo la fertilizzazione organica in aree dove la zootecnia è scomparsa
 - ▣ Con il biogas possiamo ridurre in modo sostanziale **l'impatto ambientale delle pratiche agricole e zootecniche**

“Biomethane as advanced biofuel”

I sottoprodotti (1)

14

- Sottoprodotti agroindustriali
- Effluenti zootecnici
- FORSU



“Biomethane as advanced biofuel”

Le colture intercalari (2)

15

□ EU Directive amendment at art. 2 , par. 2-point (s)

*'non-food cellulosic material' means feedstocks mainly composed of cellulose and hemicellulose, and having a lower lignin-content than ligno-cellulosic material; it includes food and feed crop residues (such as straw, stover, husks and shells), **grassy energy crops with a low starch content (such as alfalfa and other nitrogen-fixing crops, cover crops before and after annual cereal and oil crops, cactus and other CAM crops, ryegrass, switchgrass, miscanthus, giant cane, etc.)**, industrial residues (including from food and feed crops after vegetal oils, sugars, starches and protein have been extracted), and material from biowaste)....*

Le piante azoto fissatrici

16



Doppi raccolti

Un raccolto per il digestore ed un per il mercato

17

CURRENT AGRICULTURAL LAND USE

| monocropping | 1st year | | | | | | | | | | | | 2nd year | | | | | | | | | | | |
|--------------|--|-----|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------|-----|--|-----|-----|-----|-----|-----|----------|-----|-----|-----|------|-----|
| | bare soil | | | | | | corn grain | | | | | | bare soil | | | | | | soy bean | | | | | |
| | nov | dec | jan | feb | mar | apr | may | Jun | Jul | Aug | Sept | oct | nov | dec | jan | feb | mar | apr | may | Jun | Jul | Aug | Sept | oct |
| | GHG emissions (CO2, N2O, etc.) soil C erosion | | | | | | | | | | | | GHG emissions (CO2, N2O, etc.) soil C erosion | | | | | | | | | | | |

AGRICULTURAL ECOLOGICAL INTENSIFICATION

| Double cropping | 1st year | | | | | | | | | | | | 2nd year | | | | | | | | | | | |
|-----------------|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----------------------|-----|-----|-----|------|-----|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------------------------|-----|-----|-----|------|-----|
| | cover crop (triticale) | | | | | | cash crop (soy bean) | | | | | | cover crop (rye grass) | | | | | | cash crop (corn grain) | | | | | |
| | nov | dec | jan | feb | mar | apr | may | Jun | Jul | Aug | Sept | oct | nov | dec | jan | feb | mar | apr | may | Jun | Jul | Aug | Sept | oct |
| | no tillage seeding | | | | | | | | | | | | no tillage seeding | | | | | | | | | | | |

cover crop for energy

cash crops food/feed market

bare soil

Colture intercalari per il biogas

18

Mais insilato per il digestore seminato con la tecnica dello strip tillage dopo frumento granella (Federici Farm – Cremona)



Distribuzione del digestato in presemina con ombelicale in luogo della concimazione con urea

Artegiani Farm - Verona

19



Microirrigazione del Mais fertilizzato con Solfato di Ammonio rinnovabile ottenuto da evaporazione del digestato liquido Cazzola farm- Verona

20



Minor consumo di acqua
Più efficiente utilizzo dei nutrienti (minori emissioni di N2O
Mino concimazione
Maggiori raccolti
Maggiore sicurezza di produzione
More predictable yields

In poche parole

Agricoltura più produttiva ,meno inquinante e meno rischiosa



Consorzio Italiano Biogas

Biogas crops diversification

Insilato di Sulla (Hedysarum coronarium)

Pecorino Farm – Sicily

21

La Sulla è una pianta azoto fissatrice tradizionale utile per evitare la monocoltura a grano duro e la desertificazione dei suoli agricoli in ambito mediterraneo

Oggi questo raccolto è in declino perché non c'è domanda locale a causa della crisi della zootecnia mediterranea



AD e “intensificazione ecologica dell’agricoltura”

Gli effetti di mitigazione dei cambiamenti climatici del biogasfatto bene

23

- Mitigation of livestock effluents and by products GHG emissions
- Soil coverage the whole year
- Increased crop rotation
- Double croppings with minimum tillage with techniques mutuanted from conservative and precision farming
- **Greater increase of Organic Matter to the soils**

Google engineer question

November 18th 2014

24

- *“Suppose for a moment that it had achieved the most extraordinary success possible, and that we had found cheap renewable energy technologies that could gradually replace all the world’s coal plants.*
- *Even if that dream had come to pass, it still wouldn’t have solved climate change.*
- *This realization was frankly shocking: not only (our billionaire) RE&C had failed to reach its goal of creating energy cheaper than coal, **but that goal had not been ambitious enough to reverse climate change.**”*

“What It Would Really Take to Reverse Climate Change Today’s renewable energy technologies won’t save us. So what will?”

Urge una riduzione delle emissioni... ma ciò che conta ai fini dell'effetto serra sono le emissioni cumulate di CO₂

25

La CO₂ è persistente

*“A pulse of CO₂ injected into the air decays by half in about 25 years as CO₂ is taken up by the ocean, biosphere and soil, **but nearly one-fifth is still in the atmosphere after 500 years.** Eventually, over hundreds of millennia, weathering of rocks will deposit all of this initial CO₂ pulse on the ocean floor as carbonate sediments”.*

“Assessing Dangerous Climate Change: Required Reduction of Carbon Emissions to Protect Young People, Future Generations and Nature” Hansen et others, 2013.

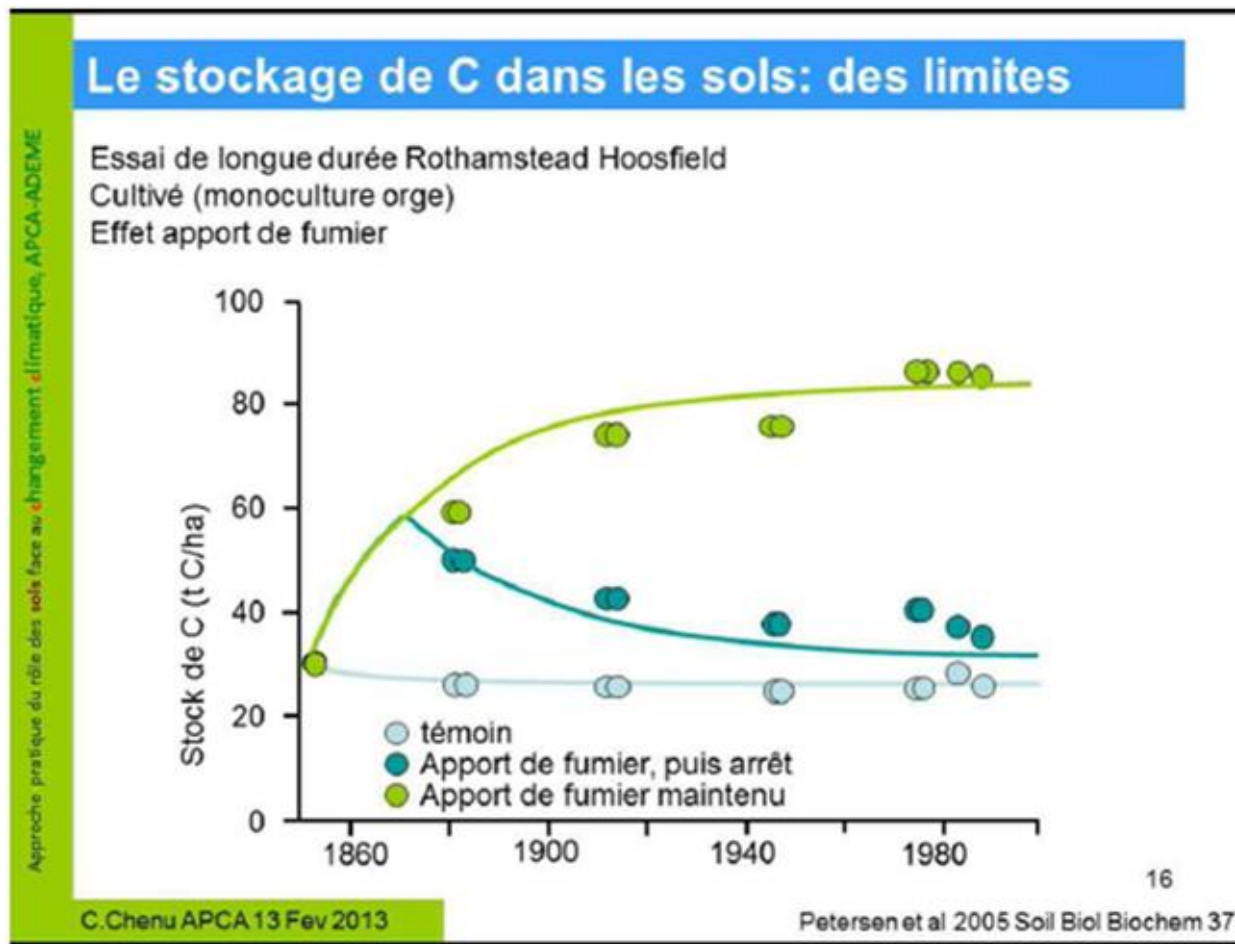
Soil carbon sequestration

- Ogni previsione di mantenimento dell'incremento della temperatura sotto i 2°C prevede forme **di carbon sequestration** (geologica, biologica)
- *Ecological agricultural intensification* significa
 1. La **riduzione** delle emissioni dell'agricoltura convenzionale
 2. la produzione **di carbonio addizionale**
 3. ed il suo **sequestro nel suolo** attraverso il digestato

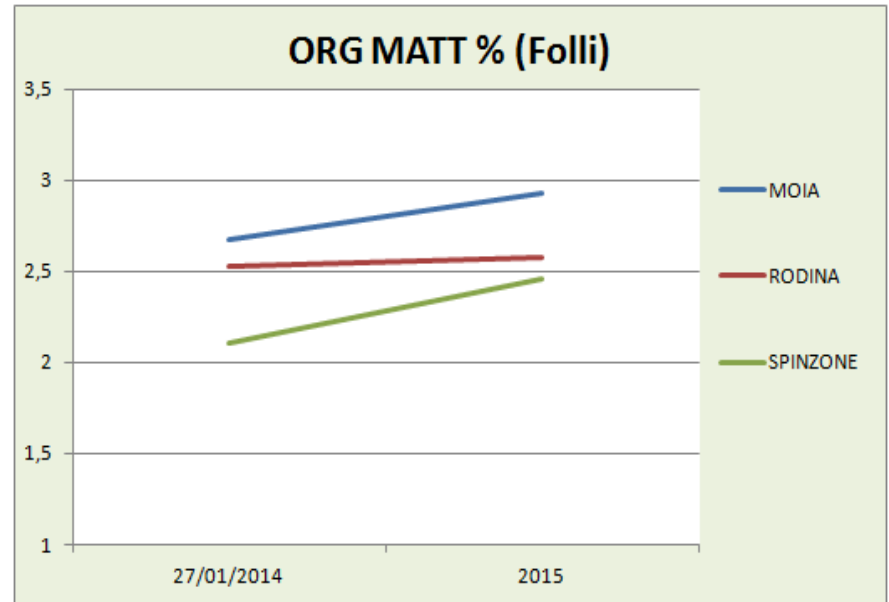
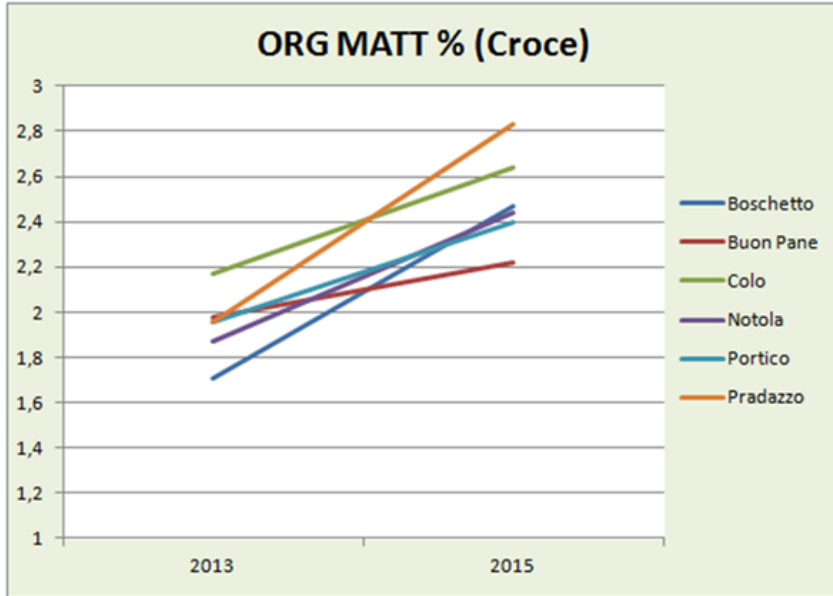
Soil carbon sequestration

(Hoosfield Rothamsted farm trial)

26



Effects of Organic Matter increase on the farmland



1% raise in OM per ha means 38 ton Om, thus 20 ton Carbon stored in the soil
300 ha farmland fertilized with digestate and green mulching can store 6.000 ton of organic carbon, the same amount saved by 5 years of electricity generation via biogas in 5 years

30.000.000 mc digestato in Italia

28



Consorzio Italiano Biogas

Quale cooperazione in Veneto per diffondere le esperienze del biogasfattobene

Gli obiettivi per fare il “biogasfattobene”

30

- Aumentare la land efficiency
 - Usare più effluenti e sottoprodotti agroindustriali
 - Ridurre le monoculture ed aumentare le doppie colture
- Aumentare la carbon efficiency
 - Utilizzare in modo sempre più efficiente il digestato sia al fine di evitare liscivazione e percolazione dei nutrienti, sia per accrescere contenuto in sostanza organica dei terreni
 - Adottare tecniche di precision farming e minimum tillage per aumentare l'efficacia dei doppi raccolti , ridurre compattamento suoli

Alcune idee per cooperare (1)

Un digestore per riprogettare il ciclo dei nutrienti in un comprensorio

31

- Il contratto di rete tra i diversi attori della filiera : “effluenti in cambio di nutrienti” meno inquinamento, meno concimi chimici
- La cooperazione tra soggetti (pubblici e privati)
 - ▣ Divulgazione best practices doppia coltura
 - ▣ Pianificazione gestione effluenti
 - ▣ Divulgazione best practices utilizzo digestato
 - ▣ Analisi pedologiche e piano di concimazione

Alcune idee per cooperare (2)

La cooperazione per i nuovi mercati del biogas il biometano

32

- Più soggetti in rete per produrre biometano
 - ▣ Il caso di EBS – Schiavon
 - ▣ Il caso di Isola della Scala




Alcune idee per cooperare (3)

La cooperazione per i nuovi mercati del biogas

33

- La produzione di fertilizzanti organici
- La meccanica agraria a (bio)metano





CIB
Consorzio Italiano Biogas e Gassificazione
segreteria@consorziobiogas.it
P.IVA: 09248721004

c/o Parco Tecnologico Padano
Via Einstein,
Loc. Cascina Codazza
Lodi (LO)

Segreteria
Telefono +39(0)3714662633
Fax +39(0)3714662401

Grazie per l'attenzione.