

## Contesto regionale

La sfida ad oggi per la pianificazione e la governance è attuare buone pratiche di bioeconomia nel contesto esistente e in linea con le previsioni del *Piano di gestione dei rifiuti e delle bonifiche* (PRB).

Nel piano sono definiti obiettivi di raccolta differenziata, riciclaggio e recupero, e conseguentemente fabbisogni di trattamento necessari a dare risposta alle criticità rilevate, ma anche criticità attraverso linee di azioni ritenute strategiche.

Dal quadro conoscitivo emerge:

- un deficit in termini di qualità della raccolta differenziata;**
- un deficit impiantistico per il trattamento ed il compostaggio** dell'organico e la necessità di migliorare alcuni impianti e la rete di commercializzazione valorizzando le esperienze positive esistenti ed estendendo i risultati virtuosi;
- la mancanza di impianti di digestione anaerobica attivi** e la necessità di accelerare gli impianti in fase di progetto e costruzione;
- la mancanza in Toscana di impianti per la gestione dei fanghi di depurazione**, l'esistenza di alcuni progetti per la loro realizzazione e la difficoltà a normativa esistente di utilizzare direttamente i fanghi in agricoltura in un contesto normativo a livello nazionale del Dlgs 99/92 in fase di cambiamento.



# Filiera

## Biomasse da Rifiuti Urbani

### Contesto regionale

#### Impianti di compostaggio operativi nel 2015 Capacità autorizzata – rifiuti trattati

Fonte Ispra ARRR. Possono esserci differenze tra i dati pubblicati da Ispra e quelli dichiarati dagli impianti ad ARRR.

ATO	PR	Comune	Quantità	Totale	CER	CER	Fanghi	Altro
			autorizzata	Rifiuti trattati	200108	200201		
Sud	AR	Arezzo	12.000	13.249	12.265	984		
Sud	AR	Terranuova Bracciolini	15.000	12.653	12.653			
Centro	FI	Borgo S. Lorenzo	35.000	33.955	31.524	2.431		
Centro	FI	Montespertoli	100.000	98.663	80.185	16.251		2.226
Centro	FI	Sesto Fiorentino	72.000	61.534	44.548	14.040		2.945
Sud	GR	Grosseto	33.014	26.274	20.238	6.486		
Sud	LI	Piombino	18.000	nd				
Costa	LI	Porto Azzurro	13.500	1.828	1.411	318	100	
Costa	MS	Massa	30.000	23.208	13.131	10.037		40
Costa	PI	Pontedera	21.700	14.065	14.065			
Centro	PT	Piteglio	31.000	19.392	18.962	430		
Sud	SI	Abbadia San Salvatore	13.000	11.914	9.973	1.941		
Sud	SI	Asciano	25.000	16.147	14.262	1.884		
Totale impianti per frazione organica e verde			419.214	332.882	273.217	54.802	100	5.211



# Filiera

## Biomasse da Rifiuti Urbani

### Contesto regionale

Produzione di fanghi civili in Toscana nel 2014 (tonnellate)					
Provincia	Servizio Idrico Integrato	Depuratori misti civili e industriali	Impianti di gestione rifiuti	Altri Produttori	Totale
AR	8.528,80	-	-	-	<b>8.528,80</b>
FI	31.488,28	-	441,07	236,15	<b>32.165,50</b>
GR	9.050,65	-	2.320,68	75,87	<b>11.447,20</b>
LI	24.905,65	-	7	82	<b>24.994,65</b>
LU	29.401,05	12.130,00	4.057,58	-	<b>45.588,63</b>
MS	9.757,97	-	-	-	<b>9.757,97</b>
PI	31.598,86	4.761,42	929,37	86	<b>37.375,65</b>
PO	853	33.294,73	3.930,49	-	<b>38.078,22</b>
PT	41.649,55	-	-	7,64	<b>41.657,19</b>
SI	36.622,91	-	1.344,94	93,64	<b>38.061,49</b>
<b>Totale</b>	<b>223.856,72</b>	<b>50.186,15</b>	<b>13.031,13</b>	<b>581,3</b>	<b>287.655,30</b>

Fonte:Elaborazioni ARRR su dati Catasto Rifiuti

## Contesto regionale

Dal quadro conoscitivo emerge:

- un deficit in termini di qualità della raccolta differenziata;
- un deficit impiantistico per il trattamento ed il compostaggio dell'organico e la necessità di migliorare alcuni impianti e la rete di commercializzazione valorizzando le esperienze positive esistenti ed estendendo i risultati virtuosi;
- la mancanza di impianti di digestione anaerobica attivi e la necessità di accelerare gli impianti in fase di progetto e costruzione;
- la mancanza in Toscana di impianti per la gestione dei fanghi di depurazione

Partendo dal PRB e dal quadro normativo esistente al fine di andare verso la bioeconomia si rende necessario definire le seguenti azioni inerenti la Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU):

- A1 - Recupero FORSU - Miglioramento della qualità delle RD e informazione al cittadino,**
- A2 - Recupero FORSU - efficientamento degli impianti esistenti,**
- A3 - Recupero FORSU - produzione di bioenergia, bioprodotto, biofertilizzanti,**
- A4 - Recupero Fanghi.**

**PROPOSTE NORMATIVE AL LEGISLATORE**

# Proposte dal tavolo di studio sulla filiera Biomasse da Rifiuti Urbani

## Azione 1 - Recupero FORSU - Miglioramento della qualità delle RD e informazione al cittadino

### Opportunità e punti di forza

- Grande disponibilità sul territorio regionale (500.000 t/a)
- Attivare circuiti di raccolta porta a porta e di prossimità
- Incremento della capacità di recupero e conversione degli impianti per il trattamento della sostanza organica
- Scelte impiantistiche più nobili /revamping impianti RUI
- Revamping degli impianti di trattamento attuali in seguito alla modifica della qualità del rifiuto per la produzione di bioprodotto
- Le norme di rifiuti sono raccolte negli indirizzi del PRB e potranno essere pianificate
- Separazione organico da cucina da sfalci e potature

### Sfide attese

- Potrebbe essere migliorata la qualità e quindi potrebbero essere ridotti gli scarti oltre che aumentare così la capacità potenziale di trattamento degli impianti esistenti e favorire un revamping verso i processi della chimica verde
- Partecipazione dei cittadini alla bioeconomia
- End of Waste dei rifiuti organici in ambito agronomico

### Tempistica Da 1 a 3 anni

- **Marchio dei prodotti sull'imballaggio se BBI**
- **Difficile interpretazione della normativa (ma saremo fuori dalla pianificazione – Autorizzazione)**
- **Vademecum per la raccolta dei rifiuti organici (togliere inerti dalla RD – colori imballaggi marrone)**
- **Separazione VERDE- da ORGANICO**

### Attori coinvolti e ruolo della Regione

Questa azione prevede la partecipazione della **Regione** oltre che dalla **ARRR**, ma gli attori principali saranno i **Comuni** (sia come singoli che come assemblea ATO) e i **Gestori delle raccolte** coadiuvati dai **Gestori degli impianti**. Altri attori fondamentali per la realizzazione di questa azione saranno gli **enti preposti all'istruzione** e alla **formazione dei cittadini** e per le campagne di sensibilizzazione rivolte ai soggetti utilizzatori finali del compost e dei digestati.



# Proposte dal tavolo di studio sulla filiera Biomasse da Rifiuti Urbani

## Azione 2 - Recupero FORSU - efficientamento degli impianti esistenti

### Opportunità e punti di forza

- Ottimizzazione processi di compostaggio e realizzazione impianti di digestione anaerobica che aprirebbero la strada a future installazioni (PRB e BAT)
- Incremento della qualità della produzione di compost e digestato. Riduzione dei conferimenti in discarica e conseguente riduzione delle emissioni derivate.
- Incremento della capacità di recupero e conversione degli impianti per il trattamento della sostanza organica
- Incremento dell'efficienza di trattamento degli impianti porta a possibilità concrete di produzione di biofertilizzanti oltre che bioprodotto (biopolimeri) e biocombustibili (biogas, bioidrogeno) quali fonti di energia rinnovabile

### Sfide attese

- Con l'installazione delle sezioni di digestione anaerobica potrebbe essere resa disponibile una maggiore quantità di energia primaria e compensati i consumi energetici del compostaggio – **RIDUZIONE ODORI**
- Nuovi mercati di bioprodotto potrebbero nascere dal revamping degli impianti
- **Aumento degli indici di stabilità** in OUT

### •Tempistica: Da 1 a 3 anni

- **Come riconoscere i materiali (non compostabili)?**
- **Plastiche fossili /Plastiche compostabili? Incremento?**
- **Il problema vero è il non compostabile (frazionata e sminuzzata) plastiche zero**
- **Differente screening analitico, il compostatore si assume responsabilità di altri – ARMONIZZAZIONE NORMATIVA**
- **Gli impianti devono essere conosciuti da territorio**
- **End of waste dei digestati – cantierabilità**

### Attori coinvolti e ruolo della Regione

Parteciperanno a tale azione gli organi di controllo (**ARPAT e ASL**), di pianificazione (**Regione, ATO**) e i **Gestori** degli impianti esistenti che potranno - coadiuvati da enti di ricerca e progettisti di settore - effettuare azioni di revamping dei processi e ottimizzazione dei prodotti che saranno più appetibili al mercato dei fertilizzanti.



# Proposte dal tavolo di studio sulla filiera Biomasse da Rifiuti Urbani

## Azione 3 - Recupero FORSU - produzione di bioenergia, bioprodotto, biofertilizzanti

### Opportunità e punti di forza

- Potrebbe essere aumentata la capacità di trattamento degli impianti anche attraverso l'inserimento di sezione di digestione anaerobica che potrebbero portare nella direzione di produzione di bioenergia, bioprodotto e biofertilizzanti.
- Incremento dell'efficienza di trattamento degli impianti porta a possibilità concrete di produzione di biofertilizzanti oltre che bioprodotto (biopolimeri) e biocombustibili (biogas, bioidrogeno) quali fonti di energia rinnovabile

### Sfide attese

- Incremento della qualità della produzione di compost e digestato. Riduzione dei conferimenti in discarica e conseguente riduzione delle emissioni derivate.

### Tempistica: Da 3 a 5 anni

- R&D biochimica con TRL finale 9, imp. Ind.
- Passaggi normativi dovuti a garanzia di EoW
- Come piazzare i bioprodotto e restituire il carbonio al terreno? (paura del compost?)
- Per l'agricoltura toscana serve organico (no allevamenti)

### Attori coinvolti e ruolo della Regione

Parteciperanno a tale azione gli organi di controllo (ARPAT e ASL), di pianificazione (Regione, ATO) e i Gestori degli impianti esistenti che potranno - coadiuvati da enti di ricerca e progettisti di settore - effettuare azioni di revamping dei processi e ottimizzazione dei prodotti che saranno più appetibili al mercato dei fertilizzanti

# Proposte dal tavolo di studio sulla filiera Biomasse da Rifiuti Urbani

## Azione 4 - Recupero Fanghi

### Opportunità e punti di forza

- Circa 290.000 t/a di fanghi sono prodotte in Toscana
- La codigestione anaerobica fanghi/forsu potrebbe rappresentare una soluzione al problema del trattamento e smaltimento fanghi
- Nei fanghi è presente carbonio organico che può quindi essere convertito in Bioprodotti e biocombustibili se codigerito con la FORSU

### Sfide attese

- Sarebbe utile una valutazione a scala industriale dei siti necessari a regime, lavorando sulla integrazione in poli logisticamente ben localizzati e che valorizzino assets esistenti e esperienze avanzate. L'accettazione da parte della cittadinanza di questi impianti è bassa

### Tempistica: Da 2 a 5 anni

- R&D biochimica con TRL finale 9, Imp. Ind
- HTC e End of Waste dei sottoprodotti
- Come investire senza una chiara EoW?

### Attori coinvolti e ruolo della Regione

Parteciperanno a tale azione i Gestori del settore acque e i Gestori del settore rifiuti, gli enti di ricerca preposti al trasferimento tecnologico, Imprenditori interessati ai bioprodotti oltre agli enti di controllo e di pianificazione (Regione)