



Politecnico di Bari



# ***PROBLEMATICHE SULLO SMALTIMENTO DEI FANGHI PRODOTTI DAGLI IMPIANTI DI DEPURAZIONE***

***Bari, 04 dicembre 2015***

***a cura dell'Ing. Massimiliano Baldini  
Dirigente di Acquedotto Pugliese SpA***



*AQP, gestore del Servizio Idrico Integrato della Regione Puglia, gestisce 185 impianti di depurazione per un totale di 4,7 milioni di A.E. serviti.*

*La maggior parte degli impianti (>60%) presenta una potenzialità inferiore a 20.000 A.E.*

Provincia	Potenzialità > 100.000 A.E.	50.000 A.E.< Potenzialità < 100.000 A.E.	20.000< Potenzialità <50.000 A.E.	Potenzialità < 20.000 A.E.	Totale impianti
Bari	2	4	10	11	27
BAT	1	3	1	6	11
Brindisi	0	3	7	7	17
Foggia	1	4	6	58	69
Lecce	1	5	11	20	37
Taranto	2	2	7	13	24
Totale	7	21	42	114	185
	3,78%	11,35%	22,70%	62,16%	100,00%

# TIPOLOGIA DI CONFERIMENTO FINALE

I fanghi prodotti dagli impianti di depurazione gestiti dall'Acquedotto Pugliese S.p.A. vengono destinati a recupero e/o smaltimento, e in particolare:

- *Agricoltura (direttamente)*
- *Recupero (compostaggio o con tecnologia appropriata - Igienizzazione, Bissolfato, ecc...)*
- *Discarica.*



# Caratterizzazione fanghi

*I principali parametri sono:*

- *pH*
- *SS (residuo fisso a 105°C e a 600°C)*
- *Metalli pesanti*
- *Parametri agronomici (azoto totale, fosforo totale, carbonio organico, ecc...)*
- *Inquinanti organici (IPA, PCB, PCDD/PCDF)*
- *Idrocarburi*
- *Tensioattivi*
- *Solventi organici aromatici e alogenati*
- *Parametri microbiologici (salmonelle e coliformi)*

# CONFERIMENTO FINALE PER AREA TERRITORIALE – ANNO 2013

AREA Territoriale	FANGO SMALTITO [ton]	AGRICOLTURA [ton]	COMPOSTAGGIO [ton]	RECUPERO FUORI REGIONE [ton]	DISCARICA [ton]
Bari/BAT	63.756	0	54.917	4.066	4.774
Brindisi/ Taranto	44.776	35.078	2.625	0	7.073
Foggia	65.438	63.240	2.198	0	0
Lecce	32.609	32.610	0	0	0
TOTALE	206.579	130.928	59.740	4.066	11.847

Esclusi gli impianti ricadenti nell'area di Bari/Bat la forma di conferimento finale più utilizzata è stata la riutilizzazione agronomica.



# CONFERIMENTO FINALE PER AREA TERRITORIALE – ANNO 2014

AREA Territoriale	FANGO SMALTITO [ton]	AGRICOLTURA [ton]	COMPOSTAGGIO [ton]	RECUPERO FUORI REGIONE [ton]	DISCARICA [ton]
Bari/BAT	69.925	0	50.001	12.291	7.633
Brindisi/ Taranto	33.952	8.726	7.510	10.071	7.644
Foggia	65.611	62.300	3.311	0	0
Lecce	37.181	37.181	0	0	0
TOTALE	206.670	108.208	60.823	22.362	15.277

Nel 2014 anche per gli impianti ricadenti nell'Area di Brindisi/Taranto si sono utilizzati siti finali alternativi al conferimenti diretto in agricoltura

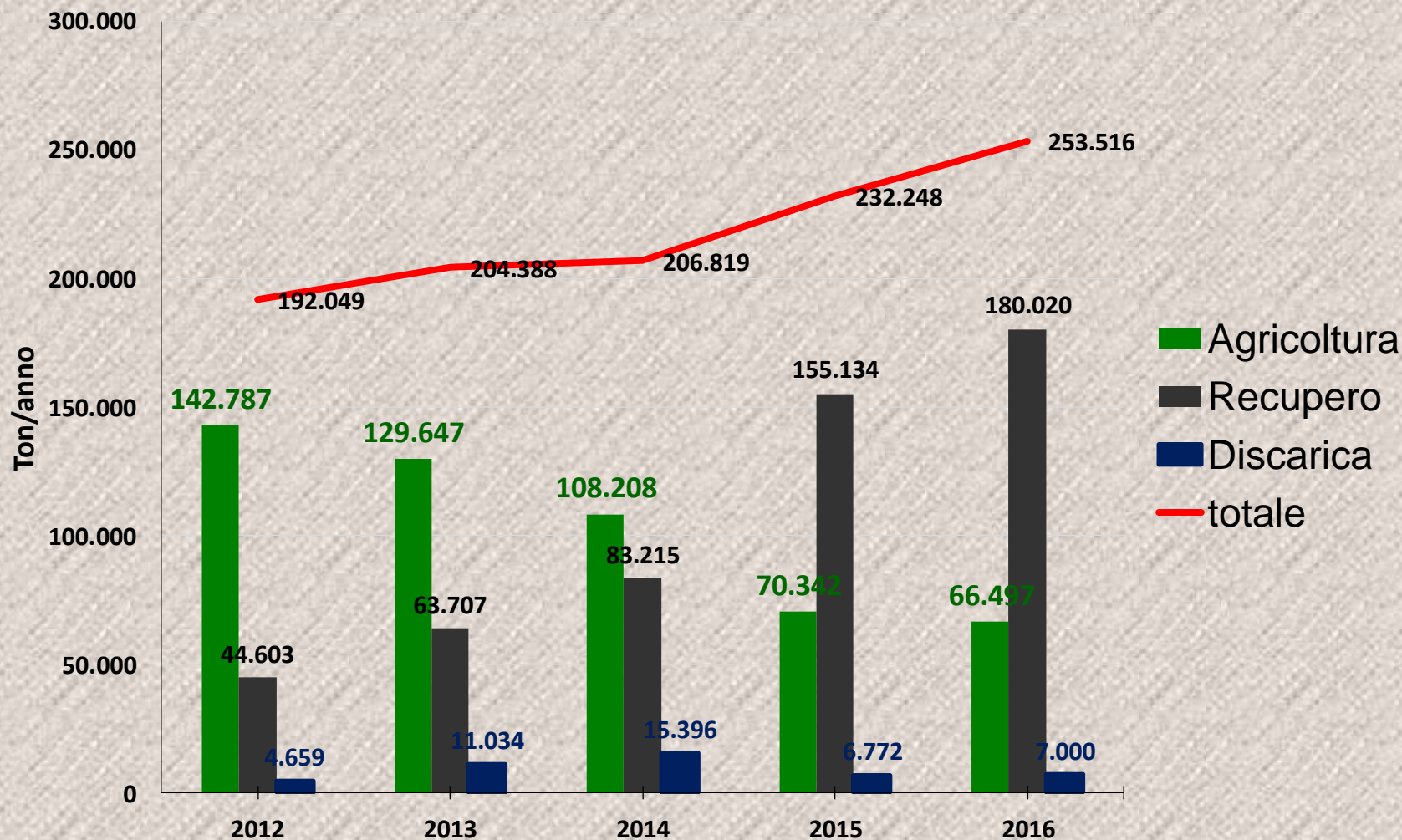
# CONFERIMENTO FINALE PER AREA TERRITORIALE – ANNO 2015

AREA Territoriale	FANGO SMALTITO [ton]	AGRICOLTURA [ton]	COMPOSTAGGIO [ton]	RECUPERO FUORI REGIONE [ton]	DISCARICA [ton]
Bari/BAT	79.093	0	37.714	37.367	4.011
Brindisi/ Taranto	46.775	837	19.331	23.846	2.761
Foggia	72.475	65.475	5.000	2.000	0
Lecce	33.905	4.030	875	29.000	0
TOTALE	232.248	70.342	62.921	92.213	6.772

Nel 2015 anche per gli impianti ricadenti nell'Area di Lecce si utilizzano siti finali alternativi al conferimenti diretto in agricoltura

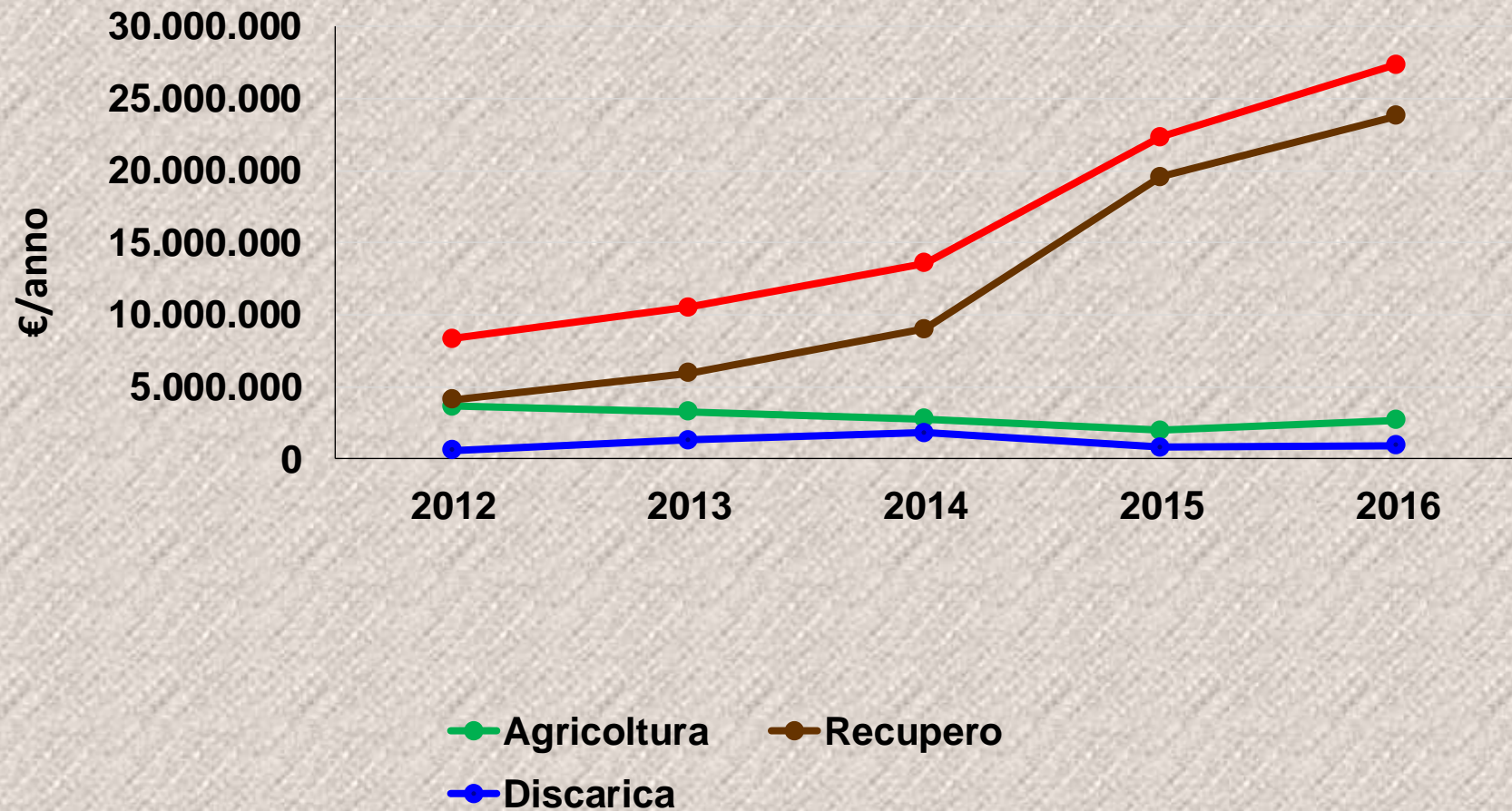


# QUANTITA' FANGHI





# COSTO SMALTIMENTO FANGHI



# **Riutilizzo agronomico**

## ***La normativa regionale***

*L'utilizzazione agronomica dei fanghi, prevista dall'art. 127 del D.Lgs.152/2006 e s.m.i., è disciplinata dal D.Lgs. 99 del 27/01/1992 nonché nella Regione Puglia, dalla:*

- *Legge Regionale n.29 del 28/04/1995;*
- *Allegato 3 D.G.R. n. 2460/2008 (Condizionalità);*
- *R. R. 15/08 e R.R. 28/08 (ZPS);*
- *AdB Puglia- Piano Stralcio di Bacino per assetto idrogeologico;*
- *PTTR- Carta Idrogeomorfologica.*
- *D.G.R. 19/07 (ZVN: zone vulnerabili da nitrati).*



# **Riutilizzo agronomico**

## ***Divieti previsti***

*La Legge Regionale n. 29 del 28.04.1995 in aggiunta ai divieti già stabiliti dall'art. 4 del D. Lgs. 99/92, dispone il divieto della utilizzazione dei fanghi su terreni agricoli a distanze pari o inferiori a:*

- *m 1.000 da captazioni idropotabili;*
- *m 500 da captazioni idriche a qualsiasi altro uso destinate;*
- *m 200 da corsi d'acqua superficiali;*
- *m 500 da autostrade e strade statali;*
- *m 300 da strade provinciali;*
- *m 100 da strade comunali.*

# Riutilizzo agronomico

## *Confronto con le altre Regioni*

	<i>Puglia</i>	<i>Toscana</i>	<i>Lombardia</i>
	<i>L.R. 29 del 28/04/95</i>	<i>D.P.G.R. n. 14/R del 25/02/2004</i>	<i>Deliberazione n. X/2031 del 01/07/2014</i>
<i>Distanza da captazioni idropotabili [m]</i>	<b>1000</b>	<b>200</b>	<b>200</b>
<i>Distanza da captazioni idriche destinate a qualsiasi uso [m]</i>	<b>500</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<i>Distanza da corsi d'acqua superficiali [m]</i>	<b>200</b>	<b>80</b>	<b>100 – 10</b>
<i>Distanza da strade statali [m]</i>	<b>500</b>	<b>60</b>	<b>-</b>
<i>Distanza da abitazioni [m]</i>	<b>-</b>	<b>100</b>	<b>100</b>



# Riutilizzo agronomico

## *Divieti*

- *La Regione Puglia pone limitazioni più blande per le aree vulnerabili dai nitrati che, invece, avrebbero necessità di maggiore tutela. La DGR 19/2007 «Programma d'azione per le zone vulnerabili da nitrati» vieta per i liquami e per i fanghi derivanti da trattamenti di depurazione l'applicazione entro i 10 m dai corsi d'acqua superficiali ed entro i 200 m da strade e centri abitati, ecc.*
- *Il D.lgs. 152/2006 con riferimento allo svolgimento di diverse attività, tra cui la dispersione di fanghi e acque reflue, anche se depurati, fissa in 200 m di raggio la zona di rispetto da mantenere rispetto a punti di captazione e derivazione per le acque sotterranee destinate al consumo umano.*



# Riutilizzo agronomico

## *Criticità*

- *ottenimento dell'autorizzazione provinciale e/o dell'autorizzazione unica ambientale;*
- *individuazione dei terreni utili e compatibili con i divieti prescritti dalla legge nazionale e regionale;*
- *acquisizione della disponibilità del proprietario e di tutta la documentazione del terreno;*
- *operazioni di spandimento fanghi sui terreni;*
- *a giugno 2013 per la provincia di Taranto sono sorte le prime difficoltà nell'utilizzazione agronomica diretta dei fanghi dapprima con il blocco di tutte le operazioni di utilizzazione in terreni agricoli, ricadenti in zona SIC e, successivamente, per un progressivo irrigidimento circa le corrette interpretazioni da assegnare alla numerosa vincolistica prevista dalla L.R. 29/1995.*
- *per la medesima provincia, oltre alle forti limitazioni normative e territoriali, pesano sicuramente gli effetti della presenza sul territorio dell'ILVA, dell'ENI, di un rilevante numero di discariche e di impianti di trattamento rifiuti che hanno di fatto provocato un sempre maggiore scetticismo e sospettosità in relazione all'utilizzo diretto dei fanghi.*



# **Il recupero dei fanghi**

## ***Il compostaggio***

*Per il compostaggio la norma di riferimento è il D.Lgs. 99/92, oltre alle norme in materia di fertilizzanti D.Lgs. n.75 del 29/04/2010 e successivo aggiornamento con D.M. del 10/07/2013.*

*All'interno della regione Puglia sono presenti diversi impianti di compostaggio private, ma solo due sono disposti al trattamento/recupero dei fanghi biologici di depurazione.*

*L'impianto di compostaggio Aseco S.r.l. del gruppo AQP con sede in Ginosa Marina (TA), che garantiva sino al marzo 2015, il ritiro di circa 28.000 t/anno, a seguito del sequestro, non può al momento ricevere fanghi biologici di depurazione, ma esclusivamente FORSU, rifiuti agro alimentari e residui di potatura.*



# Il recupero dei fanghi

*Nel nord Italia ci sono impianti di trattamento che utilizzano i fanghi biologici in agricoltura previo trattamento/condizionamento, producendo alcuni un correttivo agricolo commercialmente denominato «BIOSOLFATO».*

*I principali impianti dove sono conferiti i fanghi prodotti dai depuratori gestiti AQP sono:*

*ALAN Srl*

*AZIENDA AGRICOLA ALLEVI Srl*

*C.R.E. SpA*

*EVERGREEN Srl*

*ELI ALPI SERVICE*

*VAR srl*



*Azioni di AQP per affrontare il problema inerente lo smaltimento/recupero finale dei fanghi :*

- 2009: *collaborazione con ARPA per la redazione «Piano di emergenza straordinario gestione fanghi»;*
- 2012: *sperimentazione in pieno campo del compost di qualità (ASECO), in collaborazione con ARPA Puglia e il Dipartimento di Scienze della Pianta del Suolo e degli Alimenti, che ha accertato il valore ammendante e fertilizzante su colture arboree (pesco e albicocco);*
- 2013: *aumento del controllo degli scarichi industriali in pubblica fognatura;*
- 2014: *Piano Industriale della Depurazione;*
- 2015-2016: *sperimentazione di sistemi innovativi finalizzati alla minimizzazione della produzione dei fanghi e/o conversione degli stessi da rifiuto in risorsa, anche attraverso iniziative di “pre commercial procurement” avviate con finanziamento della Regione Puglia per tecnologie innovative;*
- 2016: *sperimentazione per una maggiore stabilizzazione e igienizzazione dei fanghi biologici, mediante digestione anaerobia termofila.*



# La produzione fanghi nel futuro

*L'adeguamento impiantistico dei depuratori (67 impianti – delta 960.000 A.E.) e l'estensione dei sistemi fognari determinerà una progressiva maggiore produzione dei fanghi stimata dall'Acquedotto Pugliese S.p.A. con la collaborazione del CNR-IRSA nell'ambito del Piano Industriale della Depurazione:*

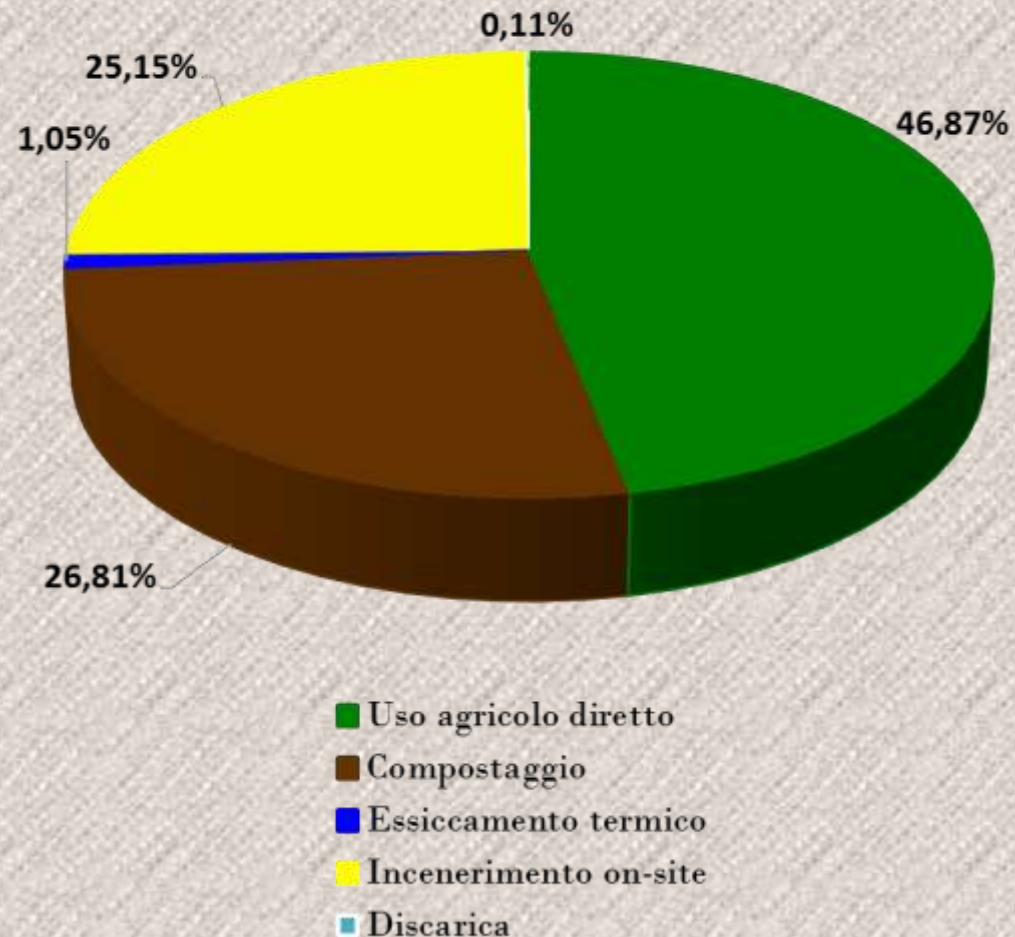
- *ANNO 2016: ca 250.000 TONN.(stima)*
- *A MEDIO TERMINE (2017-2018): ca 310.000 TONN. (stima)*
- *A LUNGO TERMINE (2020-2021): ca 360.000 TONN.(stima)*



# Il Piano Industriale della Depurazione

## *Scenario finale 2020-2021*

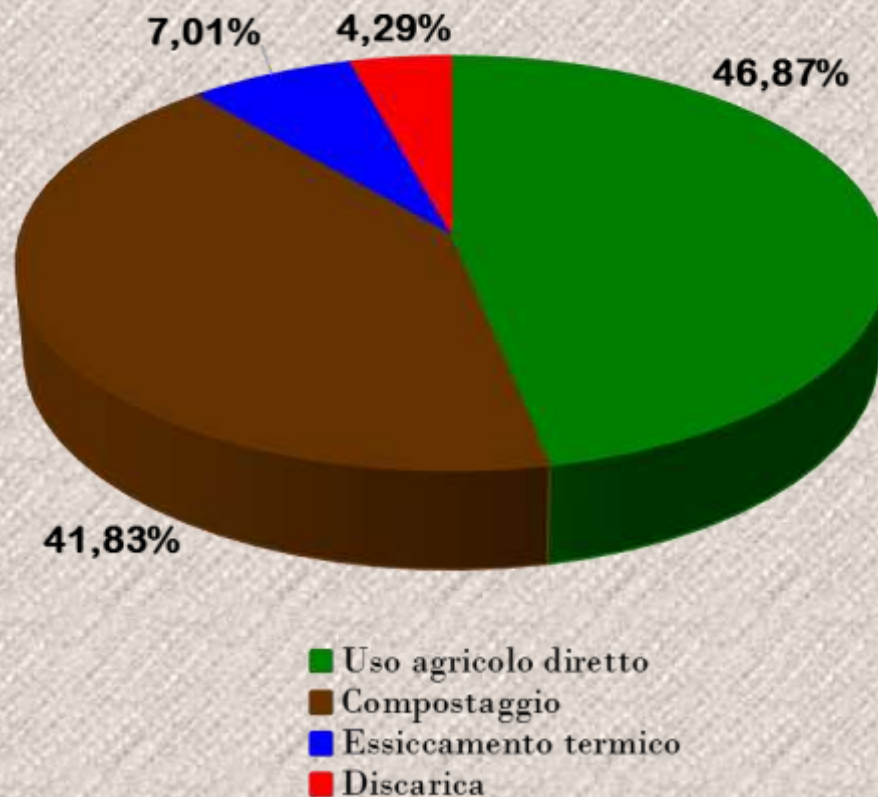
- Produzione fanghi : 360.000 ton
- Interdetto il conferimento in agricoltura nelle Province di BA/BAT e Taranto, a meno dei fanghi secondari di Bari Est e Bari Ovest (22.400 t/anno)
- Investimenti necessari: 2 impianti a ciclo integrato di incenerimento on-site (Bari Ovest e Andria) + 1 impianto di compostaggio nell'area BA/BAT da 26.600 t fango/anno
- Costo per lo smaltimento € 14.302.565



# Il Piano Industriale della Depurazione

## *Scenario finale 2020-2021*

- Produzione fanghi: 360.000 ton
- Interdetto il conferimento in agricoltura nelle Province di BA/BAT e Taranto, a meno dei fanghi secondari di Bari Est e Bari Ovest (22.400 t/anno)
- Investimenti necessari: 3 impianti di compostaggio nell'area BA/BAT da 26.600 t fango/anno ciascuno
- Costo per lo smaltimento € 19.322.850





# Conclusioni

- ✓ Creare un atteggiamento positivo nell'opinione pubblica e negli operatori di settore all'utilizzo dei fanghi in agricoltura
- ✓ Revisione in riduzione dei divieti di utilizzazione agricola per recuperare ulteriore disponibilità di suolo
- ✓ Coinvolgere e sensibilizzare associazioni di categoria nell'accettazione dei fanghi con forme di incentivo
- ✓ Maggiore controllo dei fanghi prevedendo una suddivisione degli stessi in relazione alla loro qualità
- ✓ Promuovere la realizzazione di impianti di compostaggio e/o di fertilizzanti/recupero
- ✓ Prevedere la realizzazione di impianti di essiccamento/incenerimento *on-site* per i fanghi non idonei all'agricoltura

***Un ringraziamento particolare  
all'ing. Domenica Vicenti***



***GRAZIE***  
***PER L'ATTENZIONE***