

# Scenari per la gestione e valorizzazione dei fanghi da depurazione in Piemonte

19 novembre 2020  
Environment Park SpA  
Davide DAMOSSO

# Il progetto

Il progetto promosso da CONF SERVIZI PIEMONTE ha coinvolto Environment Park ed il Politecnico di Torino nella definizione di scenari di intervento tecnologici e gestionali per il miglioramento della gestione e valorizzazione di fanghi da depurazione. Le attività hanno previsto la realizzazione di una indagine presso i gestori degli impianti regionali, volta a conoscere il quadro impiantistico e identificare azioni per il suo efficientamento.

ATO, gestori e numero di impianti coinvolti nell'indagine					
ATO 1 - Gestore	imp.	ATO 3 - Gestore	imp.	ATO 5 - Gestore	imp.
Aq. NOVARA VCO	17	SMAT	10	IRETI	2
Idrablu	1	<b>ATO 4 - Gestore</b>	<b>imp.</b>	Aq. Della Piana	1
<b>ATO 2 - Gestore</b>	<b>imp.</b>	TECNOEDIL	9	ASP	1
Cordar Biella	4	Alpi Acque	7	CCAM	1
SII	2	ACDA	5	VALTIGLIONE	1
AMC	1	SISI	2	<b>ATO 6 - Gestore</b>	<b>imp.</b>
AMV	1	Calso	1	GESTIONE ACQUA	5
ASM	1	INFERNOTTO	1	AMAG	3
CVA	1	MONDOACQUA	1	VALLE ORBA	1

Gli scenari sono stati elaborati per zone di intervento:

Area A - ATO 1 e 2 (NO, VCO e BI)

Area B - ATO 3 (TO)

Area C - ATO 5 e 6 (AT e AL)

Area D - ATO 4 (CN)

# Il progetto

## Obiettivi

- *Migliorare il quadro conoscitivo quali-quantitativo dei fanghi prodotti negli impianti di trattamento delle acque reflue della Regione Piemonte,*
- *Massimizzare una catena del valore a livello regionale, riducendo al minimo i quantitativi di materiale esportato fuori regione;*
- *Identificare degli scenari di interventi a scala di singolo impianto e a scala di filiera territoriale.*

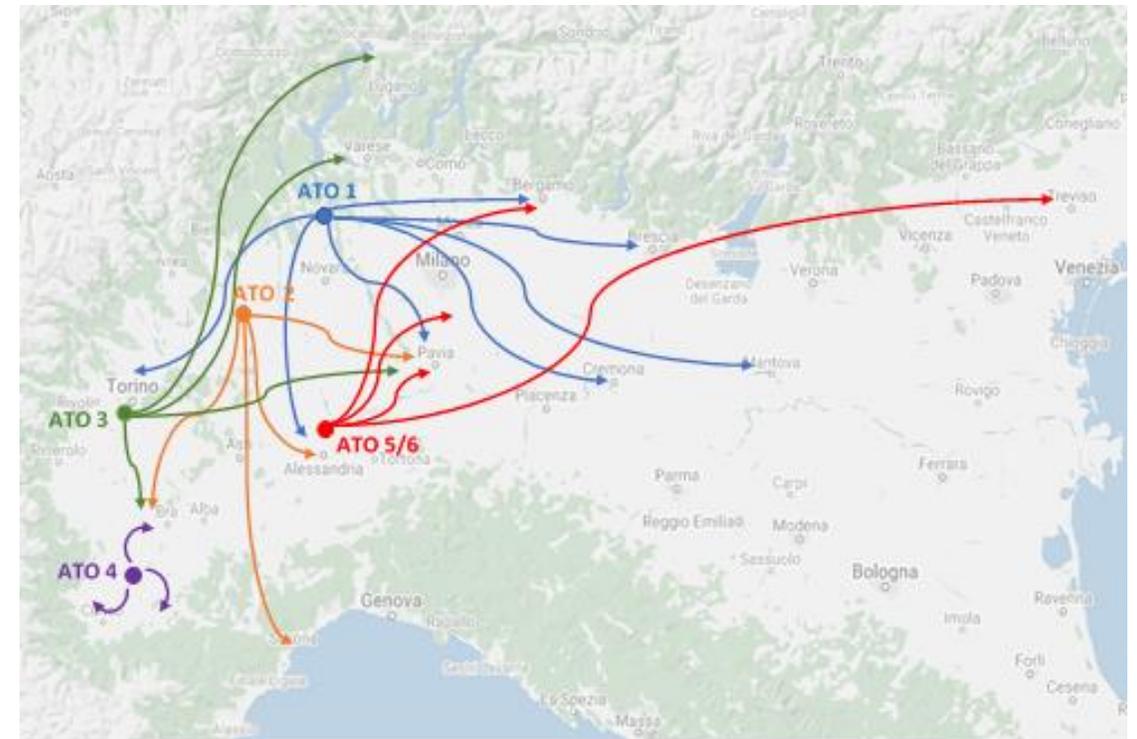
## Interventi

- *Miglioramenti ottenibili dal revamping degli impianti esistenti volti alla riduzione a monte*
- *Miglioramenti raggiungibili attraverso il conferimento di parte della gestione a impianti comuni*
- *Miglioramenti raggiungibili presso gli impianti con adozione di soluzioni innovative*

# Drivers

- **Carenza a livello regionale di aree o centri di smaltimento dei fanghi.**
- **Circa il 65% dei fanghi erano destinati a fuori regione e/o all'estero**
- **Aumento delle tariffe di conferimento compresi tra il +120% ed il 200% rispetto alle tariffe 2018.**
- **L'adozione della nuova direttiva sull'uso agricolo di fanghi in agricoltura ( "*Sewage sludge use in farming – evaluation\** )**
- **Impatto cumulativo sui suoli legato allo smaltimento dei reflui zootecnici e l'evoluzione normativa collegata.**

Destinazione dei fanghi - dati 2018				
ATO	Quantità smaltite, t/a SS (2018)		Quantità smaltite, %	
	In Piemonte	Fuori Piemonte	In Piemonte	Fuori Piemonte
1 NO - VCO	576,31	3.523,07	14%	86%
2 VC - BI	1.392,29	731,76	66%	34%
3 TO	7.254,58	15.906,07	31%	69%
4 CN	4.794,81	-	100%	0%
5 AT	612	3	100%	0%
6 AL	855	6.839,84	11%	89%
<b>Totale t/a SS</b>	<b>15.485,00</b>	<b>27.003,73</b>	<b>36%</b>	<b>64%</b>



# Interventi: Riduzione a monte

Per quanto riguarda gli interventi di **riduzione a monte a livello di impianto**, hanno riguardato le fasi di :

- **stabilizzazione anaerobica**, per una riduzione del contenuti di SS dei fanghi
- **disidratazione**, per ottenere un fango con un contenuto minimo di SS del 27%

Le riduzioni a monte si attesterebbero tra il 6 ed il 10% in tutte le aree



## Attesa di riduzione a monte della produzione di fanghi

Parametro	Zona A	Zona B	Zona C	Zona D
Riduzione in Tq [t/a]	-2625,4	-655,0	-4103,6	-1283,1
Riduzione in Tq [%]	-10%	-1%	-11%	-7%
Riduzione in Ss [t/a]	-401,3	-142,3	-787,89	-265,3
Riduzione in Ss [%]	-6%	-1%	-9%	-6%

# Impianti comuni di valorizzazione

Negli impianti si eseguirebbe la disidratazione sino al 90% di SS e la valorizzazione energetica.

Tre ipotesi di localizzazione :

- Un centro a servizio dell'area di piano A (ATO 1, 2)
- Un centro a servizio dell'area B (ATO 3)
- un centro a servizio dell'area C (ATO 5 e 6)

L'essiccazione e la valorizzazione termica sono da considerare **tappe intermedie al recupero di materia** (es: fosfati)

Non è stato previsto **alcun essiccatore/valorizzatore comune nell'area D (ATO 4)**



# Impianti comuni - Ipotesi di dimensionamento

Il dimensionamento ha analizzato 2 scenari :

- Destinare agli impianti comuni le quantità totali oggi destinate fuori regione + le quantità oggi smaltite in Regione destinate alla discarica (D1) e al recupero energetico (R1)
- Destinare agli impianti comuni le quantità oggi smaltite in Regione destinate alla discarica (D1) e al recupero energetico (R1) e la frazione smaltita fuori regione non destinata alla discarica e al recupero energetico (R1 +D1) e metà di quella destinata al compostaggio (R10)

Scenario 1					
Area	Totale prod. annua		Agli impianti comuni		%
	ton/a tq	ton/a SS	ton/a tq	ton/a SS	
Area A	24.965,79	5.799,52	22.026,86	5.116,81	88%
Area B	54.117,13	17.602,03	45.128,56	14.678,43	83%
Area C	33.234,63	7.732,88	27.367,46	6.367,73	82%
Area D	18.271,22	4.653,99	-	-	0%
<b>Totale</b>	<b>130.588,77</b>	<b>35.788,41</b>	<b>94.522,89</b>	<b>26.162,97</b>	<b>72%</b>

Scenario 2					
Area	Totale prod. annua		Agli impianti comuni		%
	ton/a tq	ton/a SS	ton/a tq	ton/a SS	
Area A	24.965,79	5.799,52	9.720,37	2.258,03	39%
Area B	54.117,13	17.602,03	44.848,28	14.587,26	83%
Area C	33.234,63	7.732,88	3.497,76	813,84	11%
Area D	18.271,22	4.653,99	-	-	0%
<b>Totale</b>	<b>130.588,77</b>	<b>35.788,41</b>	<b>58.066,40</b>	<b>17.659,13</b>	<b>44%</b>



# L'adozione di soluzioni innovative

Dall'adozione di nuove tecnologie innovative potrebbero derivare ulteriori riduzioni di produzione e vantaggi nella gestione dei fanghi.

Tali soluzioni, **individuate nello studio dal Politecnico di Torino** tra quelle più promettenti e rapidamente adottabili, potrebbero essere inizialmente testate all'interno di progetti di innovazione per poi essere diffuse a scala industriale

Obiettivo	Soluzioni innovative
<b>Maggiore efficienza energetica ed ottimizzazione della produzione di fanghi in linea acque</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Produzione di fango cellulosico</i></li><li>• <i>Sedimentazione primaria chimicamente assistita</i></li><li>• <i>Digestione anaerobica in linea acque (membrane anMBRs)</i></li><li>• <i>Deammonificazione nel mainstream</i></li></ul>
<b>Ottimizzazione della riduzione volumetrica ante stabilizzazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Incremento del tenore di secco del fango da avviare a digestione</i></li></ul>
<b>Incremento della biodegradabilità del fango e riduzione quantità di fango da avviare a smaltimento</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Pre-trattamenti, trattamenti intermedi e post-trattamenti dei fanghi di depurazione</i></li><li>• <i>Digestione termofila e /o bi-stadio dei fanghi di supero</i></li><li>• <i>Co-digestione dei fanghi con altre matrici organiche biodegradabili</i></li></ul>
<b>Recupero di energia</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Celle a combustibile</i></li><li>• <i>Produzione di biometano</i></li></ul>
<b>Recupero di materia dai fanghi di depurazione</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Produzione di fango cellulosico</i></li><li>• <i>Produzione di PHAs (Poliidrossialcanoati)</i></li><li>• <i>Recupero del fosforo</i></li></ul>
<b>Essiccamento dei fanghi</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Essiccamento termico o solare</i></li></ul>

# Opportunità di finanziamento e piano di azione

Nel breve medio periodo si profilano interessanti opportunità di accesso a fondi a sostegno della migliore gestione dei fanghi, sia a scala nazionale sia Europea e regionale.

Un piano di azione organico e coordinato a scala regionale potrebbe attrarre importanti risorse, e dovrebbe prevedere 3 livelli di azione

- **Investimenti a scala di singoli impianti**
- **Investimenti a scala di ATO e/o Area**
- **Investimenti in Ricerca e Sviluppo,**



Grazie

*Primi Risultati del sondaggio e ipotesi di scenario di intervento a scala regionale -7 ottobre 2020*