

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	ATO 4 - Gestore	imp.	Aq. Della Piana	1
ATO 2 - Gestore	imp.	TECNOEDIL	9	ASP	1
Cordar Biella	4	Alpi Acque	7	CCAM	1
SII	2	ACDA	5	VALTIGLIONE	1
AMC	1	SISI	2	ATO 6 - Gestore	imp.
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.*

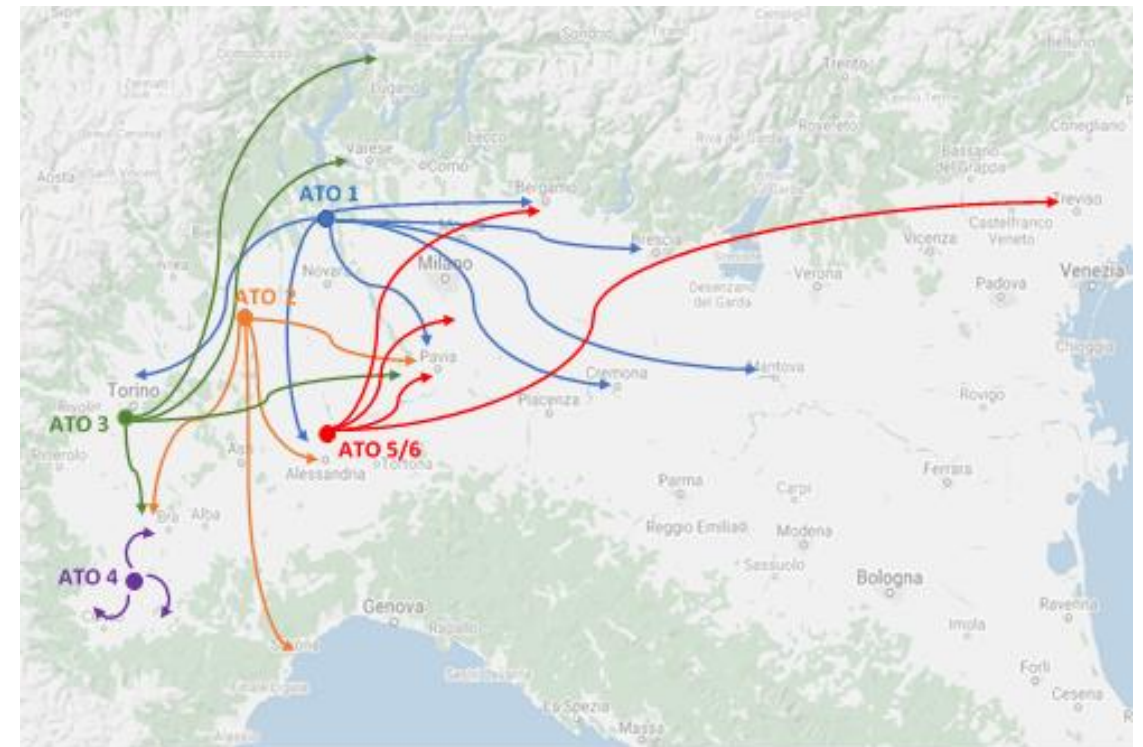
Interventi

- *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%
Totale t/a SS	15.485,00	27.003,73	36%	64%



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%
Totale	130.588,77	35.788,41	94.522,89	26.162,97	72%

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%
Totale	130.588,77	35.788,41	58.066,40	17.659,13	44%



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

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