

REF Ricerche srl  
Via Saffi 12  
20123 Milano  
Tel. +39.02.87078150  
info@refricerche.it  
www.refricerche.it

# I fanghi della depurazione: l'economia circolare Made in Italy

**Milano, 8 aprile 2021** – I fanghi, scarti della depurazione degli scarichi civili, sono l'anello di congiunzione tra il ciclo idrico e quello dei rifiuti. Ne produciamo 3,1 milioni di tonnellate all'anno, ma riusciamo a gestirne in Italia solo 2,9 milioni, prevalentemente smaltiti in discarica. Se realizzeremo i depuratori che ancora mancano, il deficit di gestione raggiungerà gli 1,5 milioni di tonnellate all'anno. Alcune esperienze sul territorio nazionale dimostrano che recuperando nutrienti ed energia dai fanghi si può aiutare l'ambiente e creare valore.

Questo è il messaggio che emerge dall'ultimo Position Paper *“Nutrienti ed energia dai fanghi: l'economia circolare alla prova dei fatti”* del Laboratorio sui servizi pubblici locali di REF Ricerche (e liberamente scaricabile al seguente link [www.laboratorioref.it](http://www.laboratorioref.it)).

*“Gestione dell'acqua e dei rifiuti fanno parte di uno stesso ciclo industriale. Alcune esperienze innovative sul territorio nazionale mostrano che dai fanghi si possono recuperare energia e materia, risorse nobili al servizio della bioeconomia”* ha commentato Donato Berardi, direttore del think tank sui servizi pubblici locali di REF Ricerche.

## **I fanghi della depurazione: anello di congiunzione tra la gestione delle acque e dei rifiuti**

I fanghi della depurazione sono l'anello di congiunzione tra la gestione delle acque e la gestione dei rifiuti nelle nostre città. Più la gestione delle prime è virtuosa e il sistema di depurazione efficiente ed efficace, tanto maggiore è la produzione di fanghi. Più se ne producono meglio è, perché vuol dire che gli scarichi sono trattati nel rispetto degli standard ambientali, con benefici ambientali chiari, soprattutto per la tutela della vita nei fiumi e nei mari.

Dall'attività di depurazione originano più di 3,1 milioni di tonnellate di fanghi. La Lombardia è la regione con il maggior quantitativo prodotto, oltre 445mila tonnellate (14,2% dei fanghi prodotti in Italia), seguita dall'Emilia-Romagna con 387mila tonnellate (12,4%). In termini pro capite, invece, la regione con il più alto quantitativo di fanghi prodotti è il Trentino-Alto Adige.

Vista da questa prospettiva l'Italia si conferma un paese a geometria variabile, con un nord in generale meglio attrezzato e un centro-sud, in emergenza.

REF Ricerche srl  
Via Saffi 12  
20123 Milano  
Tel. +39.02.87078150  
info@refricerche.it  
www.refricerche.it

### **Fanghi: lo smaltimento in discarica supera il recupero come forma di gestione**

Per quanto riguarda la gestione, complessivamente, le tonnellate di fanghi derivate dal trattamento delle acque reflue urbane gestite sono 2,9 milioni. Come modalità di gestione, prevale lo smaltimento (56,3%) sul recupero (40%), a testimonianza di come vi siano ampi spazi per la valorizzazione dei fanghi di depurazione. Vengono smaltiti ogni anno oltre 1,6 milioni di tonnellate di fanghi dai quali potrebbero essere invece recuperati fertilizzanti, come azoto e fosforo, ed energia.

A livello regionale, sempre la Lombardia è la regione dove vengono recuperate le maggiori quantità di fanghi (631mila tonnellate). Si tratta di un ammontare che supera quanto recuperato complessivamente da tutte le altre regioni (pari a 536mila tonnellate), per un totale di 1.167mila tonnellate. Il Lazio, al contrario, con solo 16mila tonnellate recuperate, è la regione dove le quantità smaltite sono più elevate (280mila), seguito da Emilia-Romagna (219mila) e Toscana (216 mila).

### **Fanghi: al turismo interregionale dei rifiuti si sommano le esportazioni**

Più precisamente, a livello regionale sono appena cinque le regioni nelle quali esistono in grado di gestire i fanghi prodotti: Lombardia (384mila tonnellate), Sicilia (74mila tonnellate), Marche (19mila tonnellate), Molise (10mila tonnellate) e Sardegna (6mila tonnellate). Il deficit maggiore si osserva in Campania, con oltre 122mila tonnellate non gestite. Seguono, nell'ordine, Veneto (-96mila tonnellate), Puglia (-81mila), Piemonte (-75mila), Lazio (-73mila), Toscana (-72mila) e, via via, tutte le altre regioni. Ma attenzione ai paradossi: per una regione come la Sicilia il surplus di gestione, pari a 74mila tonnellate, non è da imputare a una buona gestione, piuttosto al fatto che meno di metà degli scarichi civili viene adeguatamente depurato (44%): gli impianti esistenti sono appena sufficienti a gestire metà del reale fabbisogno.

A livello nazionale un bilancio in negativo per circa 222mila tonnellate, considerato che i deficit gestionali del Sud (-246mila tonnellate) e del Centro (-137mila tonnellate) non vengono compensati dai surplus del Nord (81mila tonnellate) e delle due Isole maggiori.

Al turismo nazionale dei rifiuti si sommano le esportazioni verso l'estero.

REF Ricerche srl  
Via Saffi 12  
20123 Milano  
Tel. +39.02.87078150  
info@refricerche.it  
www.refricerche.it

## I BILANCI DI GESTIONE DEI FANGHI DI DEPURAZIONE PER REGIONE

Tonnellate/anno (2018) e % di carichi civili trattati in impianti di depurazione secondari o avanzati (2015)

REGIONE	Fanghi prodotti (A)	Fanghi gestiti (B)	Bilancio (B)-(A)	Intensità depurazione
Lombardia	445.245	829.520	384.275	63%
Sicilia	31.255	105.511	74.256	44%
Marche	80.551	99.690	19.139	48%
Molise	2.553	12.770	10.217	58%
Sardegna	83.618	89.738	6.120	59%
Basilicata	1.754	81	-1.673	67%
Valle d'Aosta	4.231	675	-3.556	66%
Calabria	25.030	17.220	-7.810	46%
Umbria	38.181	26.263	-11.918	69%
Emilia-Romagna	387.538	369.801	-17.737	68%
Friuli-Venezia Giulia	79.810	53.297	-26.513	51%
Liguria	39.864	10.408	-29.456	61%
Abruzzo	68.005	24.785	-43.220	64%
Trentino-Alto Adige	136.454	82.115	-54.339	79%
Toscana	291.196	219.487	-71.709	50%
Lazio	370.212	297.328	-72.884	67%
Piemonte	244.636	169.140	-75.496	70%
Puglia	280.277	198.805	-81.472	68%
Veneto	381.215	285.486	-95.729	49%
Campania	145.747	23.344	-122.403	61%

Fonte: elaborazioni Laboratorio REF Ricerche su dati ISPRA e Istat

### 1,3 milioni di tonnellate in più da gestire, se realizzeremo i depuratori mancanti

Situazione già critica che rischia di aggravarsi ulteriormente se l'Italia decidesse di mettersi in regola costruendo i depuratori che servono, che a quel punto farebbero schizzare la produzione di fanghi a circa 4,4 i milioni di tonnellate all'anno, ossia 1 milione e 300mila tonnellate in più da gestire. Attualmente, solo la Lombardia può vantare una capacità impiantistica capace di gestire in un'ottica di recupero, quindi di piena valorizzazione, l'incremento atteso di 239mila tonnellate/anno derivante dal completamento delle fognature e dei depuratori mancanti.

REF Ricerche srl  
Via Saffi 12  
20123 Milano  
Tel. +39.02.87078150  
info@refricerche.it  
www.refricerche.it

## COMPOSIZIONE DEL FABBISOGNO RESIDUO DI RECUPERO DEI FANGHI DI DEPURAZIONE

Tonnellate/anno

REGIONE	Produzione 2018 (A)	Superamento procedure di infrazione (B)	Recupero 2018 (C)	A+B-C
Lazio	370.212	120.701	16.236	<b>474.677</b>
Campania	145.747	209.928	371	<b>355.304</b>
Puglia	280.277	83.698	24.161	<b>339.814</b>
Toscana	291.196	48.713	2.697	<b>337.212</b>
Veneto	381.215	10.382	108.885	<b>282.712</b>
Emilia-Romagna	387.538	0	116.549	<b>270.989</b>
Sicilia	31.255	296.545	78.075	<b>249.725</b>
Piemonte	244.636	0	53.495	<b>191.141</b>
Calabria	25.030	134.073	3.971	<b>155.132</b>
Trentino-Alto Adige	136.454	0	21.049	<b>115.405</b>
Marche	80.551	30.280	19.732	<b>91.099</b>
Friuli-Venezia Giulia	79.810	13.396	9.517	<b>83.689</b>
Abruzzo	68.005	21.178	11.898	<b>77.285</b>
Lombardia	445.245	238.672	631.070	<b>52.847</b>
Liguria	39.864	9.691	0	<b>49.555</b>
Sardegna	83.618	31.345	67.947	<b>47.016</b>
Umbria	38.181	8.345	1.325	<b>45.201</b>
Basilicata	1.754	8.873	0	<b>10.627</b>
Valle d'Aosta	4.231	3.124	0	<b>7.355</b>
Molise	2.553	152	247	<b>2.458</b>
<b>TOTALE</b>	<b>3.137.372</b>	<b>1.269.095</b>	<b>1.167.225</b>	<b>3.239.242</b>

### Economia circolare: nei fanghi potenzialità di recupero per 3,2 milioni di tonnellate

I fanghi potrebbero andare a recupero, principalmente di energia tramite digestione anaerobica, con produzione di biogas e biocarburanti in piena sicurezza, scongiurando il rischio di immettere nei terreni agricoli metalli e composti non a norma (come può avvenire invece con il compostaggio

REF Ricerche srl  
Via Saffi 12  
20123 Milano  
Tel. +39.02.87078150  
info@refricerche.it  
www.refricerche.it

tradizionale). Recupero che permetterebbe, da una parte, di chiudere il ciclo della frazione organica, in un orizzonte industriale capace di attrarre nella stessa rete sia i rifiuti urbani che gli speciali (cioè di produzione agroindustriale), dall'altro di dare un contributo alla decarbonizzazione dell'economia, consentendo di sostituire fonti fossili con fonti rinnovabili.

Complessivamente, a livello nazionale il fabbisogno residuo di recupero si quantifica in 3,2 milioni di tonnellate/anno, declinati a livello regionale secondo esigenze diverse fra loro. Il Lazio risulta la regione con il più alto fabbisogno residuo (475mila tonnellate/anno), in seconda posizione, si colloca la Campania (355mila tonnellate/anno), seguono la Puglia (340mila tonnellate/anno) e la Toscana (337mila tonnellate/anno), anch'esse fortemente penalizzate dai deficit impiantistici sul recupero dei fanghi.

#### **Bioraffinerie: dai fanghi si recuperano nutrienti ed energia**

In questo contesto, gli operatori industriali del servizio idrico stanno cogliendo le condizioni favorevoli promosse dalla regolazione ARERA, per avviare impianti tecnologicamente avanzati: una risposta integrata, che si fonda sulla creazione di hub per trasformare i depuratori tradizionali in piattaforme per il recupero delle risorse contenute nei fanghi, le cosiddette "bioraffinerie". Interventi che uniscono con chiaro beneficio ambientale, in termini di minori emissioni di inquinanti, ed un beneficio economico grazie al recupero di nutrienti ed energia.

#### **Per approfondire**

**Nutrienti ed energia dai fanghi: l'economia circolare alla prova dei fatti, Laboratorio REF Ricerche, Position Paper n. 177, aprile 2021, liberamente scaricabile al link <https://laboratorioref.it/>**

**Per informazioni: Nicolò Valle, Coordinatore collana Ambiente, 340-6711514.**