

# S.EC.AM E ACQUA & SOLE. INSIEME PER INNOVARE LA GESTIONE DEI FANGHI

**BILANCI DI MASSA,  
ECONOMIA CIRCOLARE  
E OPPORTUNITÀ ENERGETICHE  
PER I DEPURATORI**

Negli ultimi anni, la gestione dei fanghi di depurazione è diventata un tema sempre più centrale per le utility pubbliche, sia per l'evoluzione normativa sia per la crescente attenzione alla sostenibilità ambientale ed energetica.

In questo contesto si inserisce la **collaborazione** tra **S.EC.AM**, gestore pubblico degli impianti di trattamento delle acque reflue urbane della provincia di Sondrio, e **Acqua & Sole**, realtà che valorizza i rifiuti provenienti dal ciclo di produzione e consumo degli alimenti (compresi fanghi di depurazione e residui agroalimentari) presso il proprio impianto centralizzato di digestione anaerobica, finalizzato al recupero degli elementi nutritivi. Nell'ambito di tale collaborazione è stato sviluppato e messo a punto **un modello volto a misurare il contributo energetico (derivante dalla digestione) ascrivibile a ciascun conferitore**.

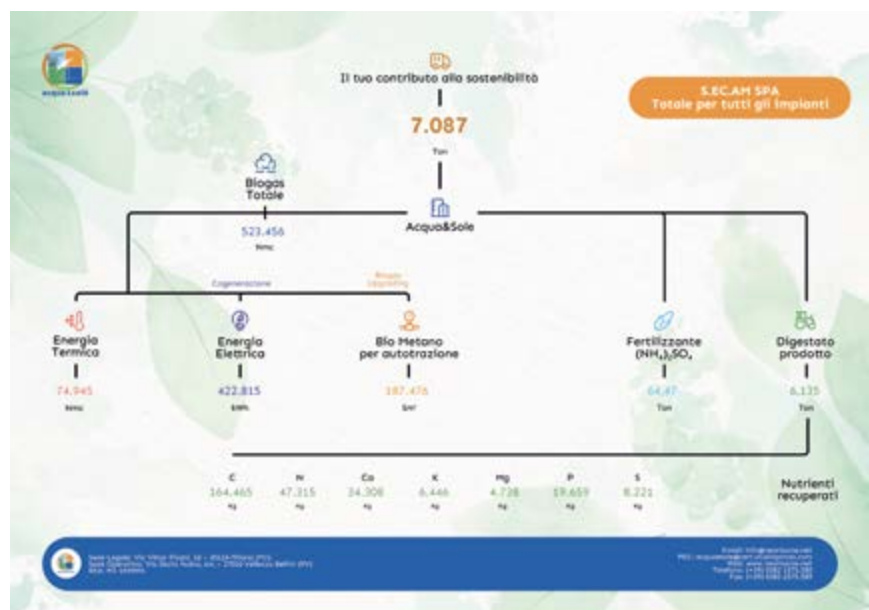
In particolare, nel corso del 2025 sono state conferite circa 7.000 tonnellate di fanghi idonei al successivo recupero in agricoltura, che costituiscono

per S.EC.AM circa il 50% della produzione annuale di fango disidratato.

Presso il Centro di Recupero degli Elementi Nutritivi di Acqua & Sole, i rifiuti vengono trattati e trasformati, mediante un processo di digestione anaerobica, in digestato, solfato ammonico e biogas: i primi due trovano impiego in ambito agricolo, mentre il biogas viene valorizzato prioritariamente per assicurare l'autosufficienza elettrica e termica dell'impianto (tramite cogenerazione e caldaia a biogas). L'eccesso viene ulteriormen-

te convertito in biometano (mediante un processo di upgrading) ed energia elettrica immessa nella rete nazionale, chiudendo il ciclo nel rispetto dei principi dell'economia circolare.

La **collaborazione tra gestori degli impianti di depurazione e aziende specializzate nella valorizzazione dei fanghi è fondamentale**, soprattutto per realtà come S.EC.AM, che gestiscono quantità annue ridotte di fango a fronte di una dislocazione degli impianti su distanze elevate, caratterizzate da strade e viabilità tipiche





del territorio montano.

Il fattore di scalabilità risulta particolarmente rilevante nelle pianificazioni di investimenti finalizzati alla realizzazione di interventi per il trattamento e la gestione dei fanghi di depurazione in house.

A partire da maggio 2025, Acqua & Sole ha messo a punto e reso operativo un sistema di bilanci di massa su base mensile e annuale che consente di attribuire a ciascun conferitore la quota proporzionale degli output generati dal processo. Vengono pertanto quantificati l'energia elettrica e termica prodotte, il biometano ottenuto e i quantitativi di digestato e solfato ammonico generati sulla base delle tonnellate conferite nel periodo di riferimento. Si tratta di un approccio, ad oggi, inedito nel panorama nazionale, orientato non solo alla **tracciabilità dei flussi**, ma anche alla **misurazione concreta del valore generato**.

In questo quadro, i conferimenti di S.EC.AM rappresentano un caso applicativo particolarmente significativo, per volumi gestiti e continuità temporale, e consentono di dimostrare in modo concreto l'efficacia del modello. Tali bilanci forniscono, inoltre, a S.EC.AM dati oggettivi e confrontabili nel tempo, utili per la rendicontazione

ambientale e il miglioramento continuo delle performance operative, trasformando il recupero dei fanghi in un indicatore concreto di virtuosità ambientale.

Ad oggi, infatti, è ormai approssimativo e insufficiente fermarsi alla semplice dicitura **'recupero'** anziché **'smaltimento'**: occorre andare oltre, conoscendo nello specifico la filiera di trattamento e acquisendo consapevolezza di ciò che viene restituito all'ambiente e alla collettività attraverso il trattamento di queste matrici.

Inoltre, **i dati restituiti da Acqua & Sole permettono a S.EC.AM, e ad altri gestori, di conoscere il reale potenziale dei propri fanghi e rappresentano una vera e propria 'biblioteca' di informazioni, utile per elaborare correttamente bilanci di sostenibilità ed eventuali interventi futuri sugli impianti.**

Questa esperienza assume particolare rilevanza alla luce della nuova Direttiva europea sul trattamento delle acque reflue urbane, adottata nel novembre 2024, che introduce obiettivi stringenti in termini di neutralità energetica.

La Direttiva prevede che i depuratori di maggiori dimensioni coprano

progressivamente i propri fabbisogni energetici attraverso energia rinnovabile, prodotta in loco o altrove, direttamente o per conto dei gestori e/o dei proprietari, entro il 31 dicembre 2045.

In questo scenario, la collaborazione con impianti come quello di Acqua & Sole rappresenta un'opportunità concreta per i gestori pubblici di contribuire agli obiettivi europei, valorizzando al contempo i propri flussi di rifiuto.

Il progetto sviluppato con S.EC.AM dimostra come, attraverso strumenti avanzati di gestione e collaborazione tra operatori, **sia possibile trasformare un obbligo operativo in una leva strategica**. I risultati permettono di raccontare in modo chiaro e documentato una transizione già in atto, in cui il trattamento dei fanghi diventa parte integrante di un sistema energetico più efficiente e sostenibile.

La robustezza del metodo di calcolo messo a punto e i risultati ottenuti confermano che questa modalità di gestione rappresenta un'alternativa sostenibile per la gestione off site dei fanghi di depurazione ai fini della loro valorizzazione energetica e non solo. Il comma 2 dell'art. 11 della nuova direttiva diventa quindi un'opportunità di sinergia tra gli operatori.