

Sviluppata la piattaforma modulare capace di convertire fanghi e scarti organici in energia termica ed elettrica e materiali riutilizzabili, riducendo costi operativi e impatti ambientali.

Alma CIS presenta ABES: la tecnologia che trasforma i residui organici in energia e nutrienti recuperabili

Eleonora Di Giacinto, project manager R&D: "Con ABES trasformiamo un problema diffuso in un'opportunità per imprese e territori: dai residui organici generiamo energia, materiali utili e valore per le comunità locali".

L'azienda

ALMA C.I.S. S.r.l. opera da settanta anni nei settori dell'energia, delle costruzioni e degli impianti industriali, con competenze che spaziano dalla progettazione e realizzazione di infrastrutture energetiche (impianti di cogenerazione, trigenerazione, fotovoltaici, gasdotti, reti termiche e impianti di trattamento acque) fino allo sviluppo di soluzioni innovative per l'efficienza energetica e la sostenibilità ambientale. L'azienda è attiva come EPC contractor e system integrator nei comparti energy, environment e industrial, combinando ingegneria, procurement e costruzione con attività di ricerca e innovazione tecnologica nel campo della decarbonizzazione, circular economy e digitalizzazione dei processi industriali. Il settore merceologico di riferimento è quello energetico e ambientale, con forte orientamento verso la transizione ecologica e la valorizzazione delle risorse in ottica di economia circolare.

Da un problema nazionale a un modello di economia circolare

Secondo il rapporto ISPRA 2025 in Italia si generano ogni anno oltre 3,2 milioni di tonnellate di residui organici provenienti dai settori agroalimentare, zootecnico, depurazione civile e acquacoltura. Materiali che, pur ricchi di energia e nutrienti, vengono trattati come rifiuti con costi di smaltimento che possono superare i 200 euro per tonnellata, e sottoposti a normative sempre più stringenti a causa del loro rilevante impatto ambientale. In diversi paesi europei lo spandimento a terra è già vietato a causa della presenza di microplastiche e altri contaminanti; un orientamento regolatorio verso cui anche l'Italia si sta progressivamente muovendo. In questo contesto, Alma CIS — realtà abruzzese con settant'anni di esperienza e una solida business unit dedicata alla ricerca — ha scelto di invertire la logica tradizionale dello smaltimento: trasformare un costo in un valore. Da questa visione nasce ABES, la piattaforma che consente di riutilizzare i fanghi e i residui organici

come risorsa energetica e materica, grazie a una tecnologia modulare e scalabile installabile direttamente presso i produttori: depuratori, aziende agroalimentari e siti zootecnici. Una risposta concreta alla necessità di ridurre discariche, trasporti e sprechi, sviluppata all'interno di un percorso aziendale orientato alla sostenibilità e coerente con l'impegno pluriennale di Alma CIS nel migliorare il proprio impatto ambientale.

Convertire i rifiuti in risorse

Il cuore del progetto ABES è un sistema di gassificazione a letto fluidizzato ad aria, una tecnologia termochimica avanzata in grado di trattare le matrici organiche ad alta umidità — come fanghi civili, scarti zootecnici o di acquacoltura— convertendole in syngas energetico e in ceneri valorizzabili.

Il processo avviene a temperature comprese tra 750 e 850 °C, in presenza di un flusso controllato di aria che favorisce la parziale ossidazione del materiale, evitando la combustione completa. All'interno del letto fluidizzato, costituito da sabbia silicea, il materiale organico rimane in sospensione in modo uniforme, garantendo elevata efficienza di conversione e stabilità dei parametri di processo.

Il syngas prodotto viene filtrato e depurato, e può essere utilizzato per generare energia termica, elettrica oppure entrambe, grazie a un sistema completamente customizzabile sulle esigenze del sito. Le ceneri generate, circa il 10% del materiale in ingresso, risultano stabili e ricche di fosforo, elemento critico per l'agricoltura. Diverse Università stanno conducendo studi per ottimizzarne l'estrazione e riutilizzarlo come fertilizzante, mentre la frazione silico-alluminosa risulta idonea come additivo per conglomerati cementizi. L'intero sistema è stato sviluppato in 24 mesi, integrando modellazione accademica (Università dell'Aquila e University College London) e ingegneria industriale interna. Il risultato è una tecnologia modulare, scalabile e replicabile, progettata per funzionare in continuità, riducendo shock termici e massimizzando la vita utile dell'impianto.

Meno rifiuti, meno costi, più energia

ABES genera benefici tangibili su tre livelli: ambientale, economico e organizzativo. Sul fronte ambientale, consente una riduzione oltre il 90% del volume dei rifiuti organici destinati a discarica o incenerimento, abbattendo trasporti, emissioni e costi di conferimento. La valorizzazione delle ceneri apre nuove prospettive di economia circolare: recupero del fosforo per la produzione di fertilizzanti al riutilizzo delle frazioni minerali nei cementi, diminuendo l'impiego di materie prime vergini. Sul piano economico, la gassificazione permette alle imprese di eliminare gran parte dei costi di smaltimento (120–200 euro per tonnellata) e di generare energia con un valore potenziale superiore a 150 euro per tonnellata di fango secco trattato. Ciò trasforma una voce passiva in autonomia energetica, migliorando la competitività dei settori agroalimentare, zootecnico e della depurazione. Per Alma CIS, il progetto ha rafforzato la propria struttura interna di ricerca e sviluppo, creando competenze specifiche in processi termochimici e analisi energetica. In prospettiva, impianti diffusi basati su ABES potrebbero ridurre del 70–80% i rifiuti organici avviati a smaltimento, contribuendo in modo concreto agli obiettivi del Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima e



Pescara, 21 novembre 2025



della strategia regionale per la sostenibilità. ABES si candida così a essere un modello replicabile di innovazione circolare, capace di generare valore per imprese, comunità e territori.

Nome azienda Alma CIS
Settore: energetico
Sito web: www.almacis.it