

Milano, 29 gennaio 2026

ECONOMIA CIRCOLARE E MATERIE PRIME CRITICHE: RECUPERARE FOSFORO DA ACQUE REFLUE E FANGHI URBANI. AL VIA IL PROGETTO NEOFOS

Grazie a batteri specifici in grado di catturare e accumulare il fosforo, i rifiuti diventano risorse preziose per i settori agricolo e dell'automotive.

Gruppo CAP e MM Spa, insieme a Politecnico di Milano (POLIMI) e Università di Bologna (UNIBO): una filiera metropolitana per un progetto da 1,4 milioni di euro finanziato dal bando MASE – Materie Prime Critiche.

Da rifiuto a risorsa grazie allo sviluppo di tecnologie innovative per il recupero del fosforo da acque reflue e fanghi urbani. Questo l'obiettivo di **NEOFOS**, un programma di sperimentazione con un investimento complessivo di quasi 1,5 milioni di euro, finanziato nell'ambito del bando promosso dal **MASE – Materie Prime Critiche** e guidato da **Gruppo CAP**, insieme a **MM Spa**, **Politecnico di Milano (POLIMI)** e **Università di Bologna (UNIBO)**.

Il progetto coinvolge tecnologie e strategie innovative per la gestione dei nutrienti e il recupero del fosforo come risorsa strategica, creando un modello di economia circolare unico in Italia per **integrazione territoriale**.

CONTESTO DI RIFERIMENTO

Il **fosforo** è un elemento essenziale per la **produzione di fertilizzanti** e per alcune applicazioni industriali, di particolare interesse per il settore dell'automotive, come le **batterie litio-ferro-fosfato**. A causa del progressivo depauperamento delle riserve minerali globali e della sua designazione come **Critical Raw Material**, cresce l'interesse per le attività di **Urban Mining**, che permettono di produrre localmente fosforo e ridurre la dipendenza dai mercati extra UE.

In questo scenario **CAP**, da sempre impegnata nello sviluppo di progetti di economia circolare, ha ottenuto il ruolo di capofila nel progetto che partirà dall'impianto di Bareggio – dove sarà installato un primo impianto dimostrativo – capitalizzando l'esperienza e il know-how acquisito negli anni nella gestione della **BioPiattaforma di Sesto San Giovanni**.

Al contempo, con il coinvolgimento di MM, gestore del servizio idrico integrato della città di Milano, il progetto si radica strategicamente sul territorio, consentendo di testare soluzioni innovative direttamente nei grandi impianti di **uno dei poli d'eccellenza europei nel trattamento acque**.

OBIETTIVI E INNOVAZIONE TECNOLOGICA: UNA SPERIMENTAZIONE DIFFUSA

Il progetto NEOFOS mira a sviluppare approcci circolari innovativi per il recupero del fosforo e per la produzione di materie prime seconde di qualità, attraverso tre direttrici integrate.

Innanzitutto, si concentrerà sulla **rimozione biologica del fosforo dalle acque reflue** tramite la tecnologia **S2EBPR** (*Side-Stream Enhanced Biological Phosphorus Removal*). Questo processo sfrutta **batteri specifici in grado di catturare e accumulare il fosforo** presente nell'acqua, riducendo l'uso di reagenti chimici e il consumo energetico, nel pieno rispetto dei nuovi limiti europei sulle emissioni di nutrienti. La sperimentazione sarà condotta su due impianti pilota, per poi verificare l'efficacia della tecnologia su scala reale.

In questa fase, MM mette a disposizione gli **impianti di Milano San Rocco e Milano Nosedo** come casi studio reali e imprescindibili per la modellazione dei processi di rimozione biologica e per la definizione degli scenari di implementazione tecnologica su scala metropolitana.

In parallelo, NEOFOS prevede il **recupero del fosforo dai fanghi di depurazione e dalle ceneri da monoincenerimento**. Il materiale estratto sarà trasformato in **sali di fosforo** (struvite) o in altri composti puri, utilizzabili come fertilizzanti o in processi industriali. Con l'ottimizzazione dei processi sarà possibile ottenere prodotti di alta qualità, minimizzando l'uso di acidi e migliorando la sostenibilità complessiva.

Infine, il focus di indagine si sposterà sull'**integrazione delle tecnologie e sulla loro scalabilità**. Verranno valutati costi, benefici ambientali e possibilità di applicazione su larga scala, definendo strategie per la gestione dei materiali secondo i criteri di **End of Waste** e massimizzando efficienza e sostenibilità. In questo modo, NEOFOS punta a creare un **modello replicabile di gestione del fosforo** che coniughi innovazione, economia e rispetto dell'ambiente.

Tra le principali milestone di Gruppo CAP figurano l'avvio dell'impianto dimostrativo **S2EBPR a Bareggio** e l'ottimizzazione dell'impianto pilota "**struvite**" a **Sesto San Giovanni**, che permetteranno di testare sul campo le soluzioni sviluppate e di produrre materie prime seconde pronte per il riutilizzo.

PARTNER E COLLABORAZIONE

Il progetto NEOFOS è sviluppato da un consorzio composto da quattro partner, con Gruppo CAP, gestore del servizio idrico della Città metropolitana di Milano, in qualità di capofila e responsabile del coordinamento complessivo e delle attività di sperimentazione su scala impiantistica. **MM, società partecipata dal Comune di Milano, è partner operativo strategico** per le fasi di sperimentazione e modellazione, mettendo a sistema l'esperienza maturata sui propri impianti di Milano San Rocco e Milano Nosedo. Il **Politecnico di Milano (POLIMI)** supporterà le attività di modellazione e ottimizzazione dei processi di rimozione e recupero del fosforo, incluse le sperimentazioni legate al recupero dalle ceneri da monoincenerimento dei fanghi. L'**Università di Bologna (UNIBO)** contribuirà alle attività di ottimizzazione a scala di laboratorio dei processi di recupero dalle ceneri, nonché alle valutazioni di sostenibilità ambientale ed economica e alla definizione dei percorsi di End of Waste.

L'integrazione delle competenze dei gestori e del mondo accademico consentirà di affrontare in modo coordinato le diverse fasi del progetto, dalla sperimentazione operativa alle analisi di fattibilità e valorizzazione dei materiali recuperati. In questo senso, NEOFOS rappresenta un modello replicabile che può ridurre la dipendenza europea da materie prime critiche, favorendo la competitività industriale e la sicurezza nell'approvvigionamento.

Gruppo CAP

Gruppo CAP è la società pubblica che gestisce il Servizio Idrico Integrato della Città metropolitana di Milano ed è protagonista dello sviluppo e dell'innovazione delle infrastrutture idriche lombarde. Grazie a un sistema di partecipazioni, reti di impresa e joint venture, Gruppo CAP è attivo anche nel settore del trattamento dei rifiuti, della bioenergia, dell'energia green e dell'economia circolare. Una vera e propria green utility, che cresce attraversando mercati complementari a quello dell'idrico e fondamentali per lo sviluppo sostenibile del pianeta, aiutandoli a intraprendere il percorso verso la sostenibilità e l'economia circolare. Per dimensione e patrimonio, Gruppo CAP si pone tra le più importanti monutility nel panorama nazionale. Fanno parte di Gruppo CAP, CAP Evolution che si occupa del trattamento dei rifiuti e della produzione di energia green, ZeroC, che opera nell'ambito del trattamento dei rifiuti e dell'economia circolare, Neutalia, la società benefit che gestisce il termovalorizzatore di Busto Arsizio, Pavia Acque, gestore del servizio idrico integrato della provincia pavese, a cui si aggiungono le reti con Alfa, l'azienda idrica del territorio di Varese e con i gestori pubblici lombardi di Water Alliance, la prima rete di imprese tra aziende idriche in house della Lombardia.

MM Spa nasce nel 1955 con il nome di Metropolitana Milanese, società di ingegneria di proprietà del Comune di Milano, per progettare le linee della metropolitana cittadina. Negli anni, l'azienda ha ampliato gli ambiti di attività, pur mantenendo la tradizionale e riconosciuta competenza in ambito ingegneristico. A partire dal 2003, il Comune di Milano ha affidato a MM la gestione del Servizio Idrico Integrato della città: dal prelievo dell'acqua in falda alla potabilizzazione e controllo di qualità, dalla distribuzione a 2 milioni di utenti grazie ai 2.200 km di rete acquedottistica al recupero delle acque reflue, dalla depurazione negli impianti di Nosedo e San Rocco fino alla restituzione della risorsa idrica in ambiente e alle aziende agricole del territorio. Dal 2014 cura la manutenzione del patrimonio di Edilizia Residenziale Pubblica di proprietà del Comune di Milano. Nel 2018, la società inaugura la Centrale dell'Acqua di Milano, il Museo di Impresa dell'azienda, uno spazio aperto al pubblico dedicato ai temi dell'acqua. Dal 2020 MM si occupa della manutenzione del patrimonio di edilizia scolastica e degli impianti sportivi comunali. Dal 2025 si prende cura del patrimonio di verde pubblico della città.

Press Info

GRUPPO CAP

ufficio.stampa@gruppocap.it

Gloria Gerosa 345.5881358

Stefano Lago 342.6547654

ufficiostampa@eprcomunicazione.it

Paola Garifi 328.9433375

Francesca Magnanini 338.6910347

MM Spa

gi.nani@mmspa.eu

Giovanni Nani 335.474212