



TECNOLOGIA

TITOLO

PROCESSO TERMOCHIMICO INTEGRATO PER IL RECUPERO DI FOSFORO E CARBONIO E MATERIE PRIME DA MATRICI RESIDUALI

SINTESI

RE-CORD ha sviluppato e brevettato un processo integrato basato su pirolisi lenta e lisciviazione chimica per la conversione di matrici organiche residuali in biocarbone e fertilizzante inorganico. Il processo consiste nel pre-processamento del materiale biogenico tramite pirolisi lenta tra 450 e 550°C, dove viene trasformato in bioenergia e char. Successivamente, il char viene processato tramite lisciviazione chimica in temperature e con specifici reagenti. Tale trattamento permette di estrarre gli inorganici dal char, producendo due prodotti in combinazione: un biocarbone con ridotto tenore di ceneri ed un fertilizzante inorganico ricco in fosforo e altri nutrienti. L'efficienza di estrazione del fosforo ottenuta



con questo processo è risultata superiore al 95% con tutti i materiali testati, inclusi fanghi di depurazione. La tecnologia è stata applicata con TRL 5 in impianto pilota da 50 lt (Foto) ed è in corso la costruzione di una unità multi-batch da 500 lt/h a TRL 7.

RIFERIMENTI

BREVETTO N. 102021000013496 - PROCESSO TERMOCHIMICO INTEGRATO PER IL RECUPERO DI MATERIE PRIME INORGANICHE DA MATRICI RESIDUALI

Salimbeni A., Di Bianca M., Rizzo A.M., Chiamonti D., 2023. Activated Carbon and P-rich fertilizer production from industrial sludge by application of an integrated thermo-chemical treatment. *Sustainability*, 15(19): 14620. <https://doi.org/10.3390/su151914620>

Salimbeni, A.; Di Bianca, M.; Lombardi, G.; Rizzo, A.M.; Chiamonti, D. Opportunities of Integrating Slow Pyrolysis and Chemical Leaching for Extraction of Critical Raw Materials from Sewage Sludge. *Water* 2023, 15, 1060. <https://doi.org/10.3390/w15061060>