

FOSFATO DI CALCIO E DI SODIO PRODOTTO A PARTIRE DALLA CONVERSIONE DELLE CENERI DI FANGHI DI DEPURAZIONE CON IL PROCESSO "ASHDEC®"



Parole chiave: cenere • Conversione termochimica • fertilizzante minerale • P altamente disponibile

Aspetti principali:

Categorie funzionali del prodotto: PFC1(C): fertilizzante inorganico

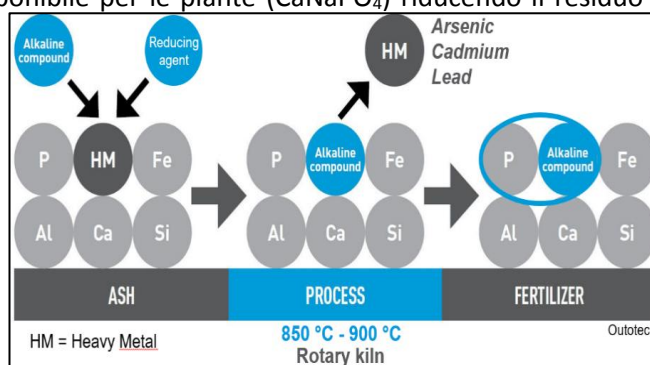
- **Materiale in ingresso:** ceneri di fanghi di depurazione, fanghi di depurazione, carbonato di sodio
- **Aspetto generale:** in seguito al processo si presenta come un materiale sabbioso che viene in seguito pellettizzato o granulato
- **Contenuto in nutrienti (N-P-K %):** 0% N – (15-25) % P₂O₅ – 1% K₂O
 - Dipende dalla composizione del materiale in ingresso
- **Stato del prodotto:** livello di sviluppo avanzato
- **Limitazioni applicative:** gli impianti devono avere una capacità di lavoro minima di 15.000 t all'anno
- **Permessi:** Raccomandazione per l'autorizzazione di fertilizzanti di recupero (ad esempio da ceneri di biomassa) per l'agricoltura biologica da parte del gruppo EGTOPEXPERT
- **Area geografica:** Germania, EU 28, in tutto il mondo
- **Prezzo:** non è ancora in commercio



Riassunto:

AshDec® è un processo termochimico progettato per convertire il fosforo scarsamente disponibile (Ca₃(PO₄)₂) in una cenere caratterizzata da un composto di P altamente disponibile per le piante (CaNaPO₄) riducendo il residuo di metalli pesanti.

Il processo principale comprende l'alimentazione della cenere a un forno rotante dove viene miscelata con composti di sodio e un agente riducente, preferibilmente fanghi di depurazione. Il materiale viene trattato a 900°C per 15-20 minuti. Gli ioni sodio sostituiscono gli ioni calcio nei fosfati e formano la AshDec®: un composto di CaNaPO₄ solubile in citrato. Contemporaneamente, il sodio reagisce con il biossido di silicio presente nelle ceneri e forma silicati di sodio. Come agente riducente, preferibilmente viene aggiunto fango di depurazione per ridurre la concentrazione di metalli pesanti ossidati. Una notevole quantità di metalli pesanti nella loro forma elementare evapora alle temperature prevalenti.



Come si utilizza:

- **Tipo di agricoltura:** convenzionale. In futuro anche in biologico.
- **Metodi di coltivazione:** ortaggi, in serra, pieno campo, frutticoltura, piante da ornamento
- **Colture consigliate:** tutte
- **Dosi di applicazione:** in funzione del fabbisogno di P della coltura e dal P presente nel suolo

Contatti

Nome: Tanja Schaaf, Julian Ulbrich

Azienda: Outotec GmbH & Co. KG

Sito Web: www.outotec.com

e-mail: tanja.schaaf@outotec.com

julian.ulbrich@outotec.com



Questo progetto è stato finanziato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con il contratto n°818470.

FOSFATO DI CALCIO E DI SODIO PRODOTTO A PARTIRE DALLA CONVERSIONE DELLE CENERI DI FANGHI DI DEPURAZIONE CON IL PROCESSO "ASHDEC®"

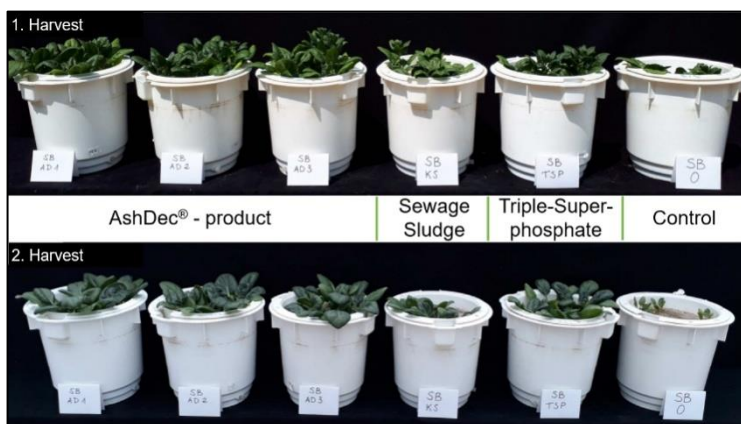


Caratteristiche chiave del prodotto:

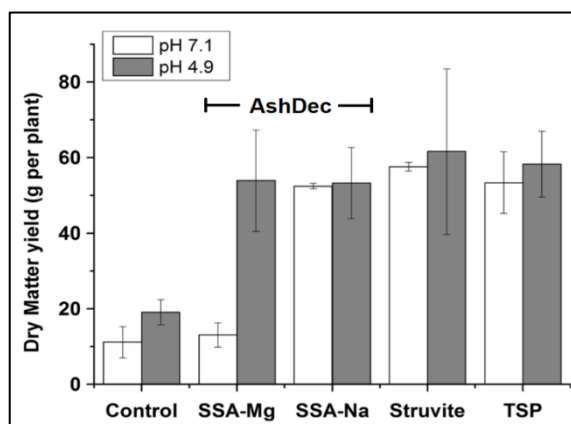
- Recupero termochimico di P per aumentare la sua disponibilità per le piante e per ridurre la presenza di metalli pesanti
- Fertilizzante fosfatico (~ 15-25 % P_2O_5)
- Molteplici tipologie di input (ceneri da biomassa: per esempio acque di depurazione, letame, pollina)
- Efficacia provata in prove in vaso e in pieno campo
- Basso contenuto di contaminanti, per esempio metalli pesanti (Cd, U, As, Pb), nessun composto organico e assenza totale di patogeni
- AshDec® (e altri prodotti a base di ceneri) sono raccomandati per essere utilizzati in agricoltura biologica

Benefici chiave del prodotto:

- P altamente solubile in citrato d'ammonio > 80 % sottoforma di fosfato di calcio e di sodio
- Non è solubile in acqua → ridotti rischi di ruscellamento, lisciviazione, fissazione
- P rilasciato solo se necessario: in presenza di essudati radicali
- Le caratteristiche di questo fertilizzante sono comparabili a quelle del superfosfato triplo



Prova in vaso su spinaci condotta dall'Università di Bonn, 2019
[non pubblicati]



Rese in sostanza secca di mais coltivato in vaso (SSA-Mg: AshDec con $MgCl_2$; SSA-Na: AshDec con Na_2CO_3 ; TSP: Superfosfato triplo)
[Vogel et al. 2017]

Punti di forza e vantaggi:

- Il processo AshDec è un'ottima tecnologia che serve a convertire composti di fosforo a bassa disponibilità per le piante in ceneri da biomassa (ad es. ceneri di fanghi di depurazione), ovvero in composti di fosforo altamente disponibile con un tasso di recupero di P > 95 %,
- Nessun pericolo in riferimento ai materiali in ingresso e in uscita
- Nessuna presenza di residui o di prodotti secondari
- Rispetto alla produzione convenzionale di fertilizzanti fosfatici il potenziale di gas serra e la domanda energetica cumulativa sono simili, ma si riduce il potenziale di acidificazione terrestre [Kraus et al. 2019]