

VALORIZZAZIONE DEL DIGESTATO

DA PROCESSI DI METANAZIONE
tramite
**IMPIANTI DI EVAPORAZIONE E CONCENTRAZIONE
SOTTOVUOTO EVOLUTI.**



#savewater

#reusewater

Soluzione ideale per l'ottenimento di:

Elevata **riduzione volumi** di digestato da destinare a spandimento

Elevata **riduzione delle superfici agricole** necessarie per lo spandimento

Elevata **riduzione dei costi** di trasporto e di smaltimento

Valorizzazione del digestato e delle sostanze nutrienti

Rimozione dell'azoto ammoniacale dal digestato

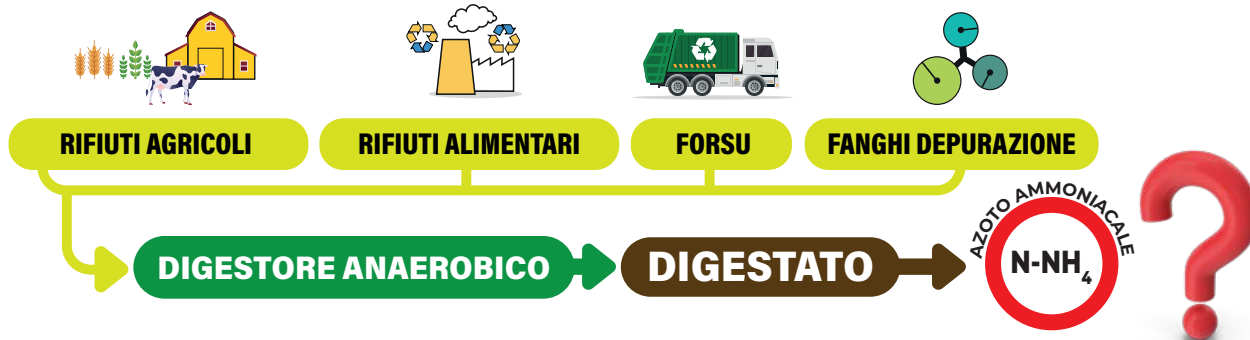


UN PROBLEMA DA RISOLVERE: IL CARICO DI AZOTO NEL DIGESTATO.

Il **digestato** prodotto dal trattamento anaerobico di biomasse agricole, da reflui zootecnici e dalla raccolta della Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) **presenta un elevato carico di azoto organico e ammoniacale**.

La Direttiva Europea limita la diffusione sul suolo di queste sostanze, considerate inquinanti ad alta concentrazione.

Senza una dimensione sufficiente del terreno su cui poter distribuire il digestato è quindi necessario un **trattamento per la rimozione dell'azoto finalizzato al riutilizzo agronomico delle acque trattate**.

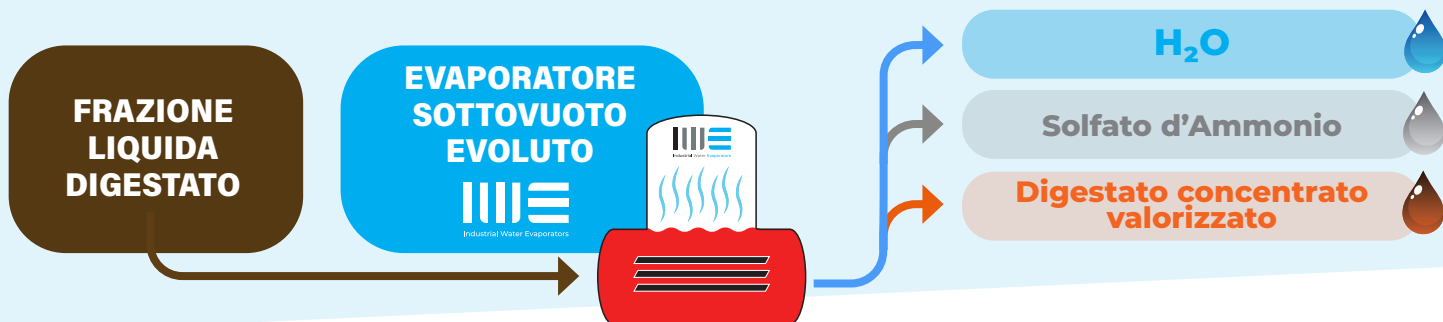


LA SOLUZIONE: EVAPORATORI SOTTOVUOTO EVOLUTI IWE.

Il trattamento multi-stadio consente non solo il riciclo dell'acqua, ma anche il **recupero dei sottoprodotti**, utilizzabili come **fertilizzanti o ammendanti dei terreni**, e la **produzione di un compost igienizzato e stabilizzato**.

Il processo inizia con un trattamento di separazione tramite centrifuga per la rimozione dei solidi sospesi, seguita da dosaggio di acido solforico per salificare l'ammoniaca e **trattenerla nel concentrato come Solfato d'Ammonio**.

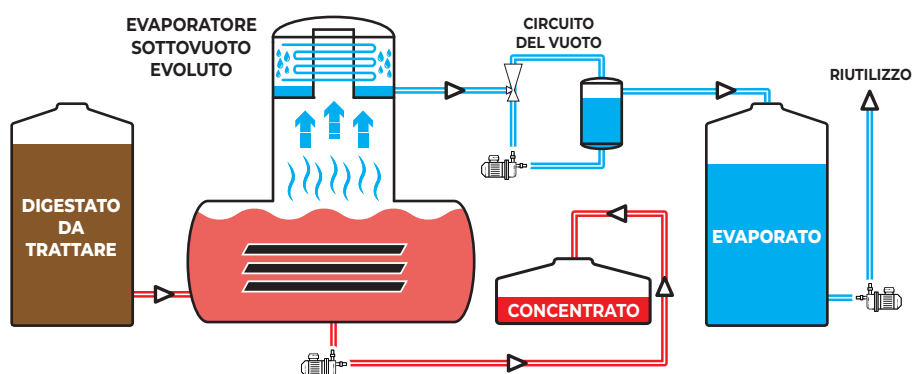
La **frazione liquida acidificata** viene quindi trattata con un evaporatore termico sotto vuoto evoluto ad alta efficienza energetica.



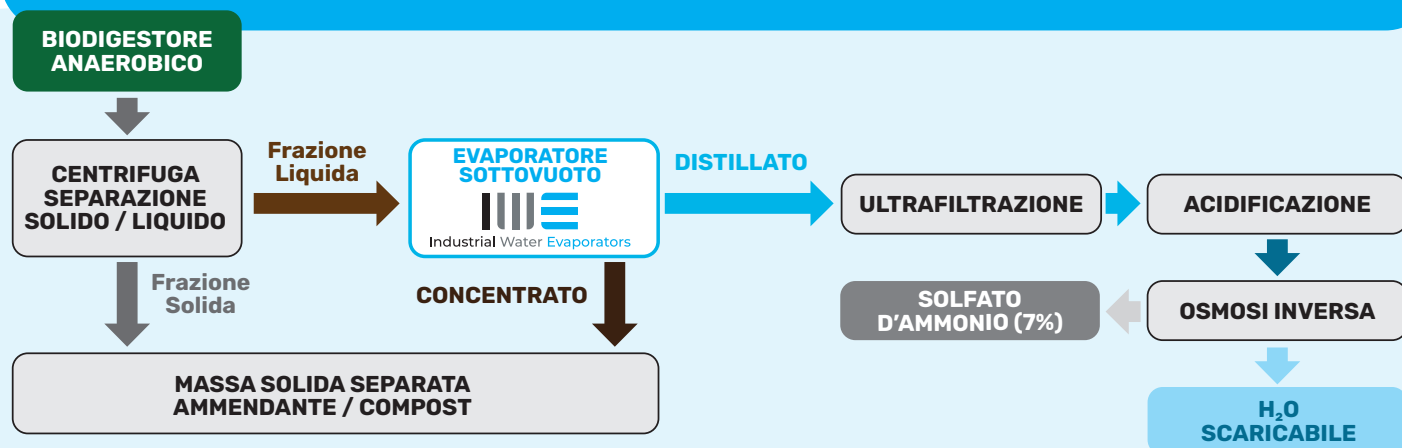
FUNZIONAMENTO

L'evaporazione consiste nel **passaggio di stato dallo stato liquido a quello aeriforme** che, in presenza di vuoto, avviene a **temperatura inferiore rispetto alla temperatura di ebollizione a pressione atmosferica**, permettendo in tal modo di beneficiare di un notevole risparmio energetico soprattutto nelle versioni a doppio oppure triplo stadio.

SCHEMA DI PROCESSO



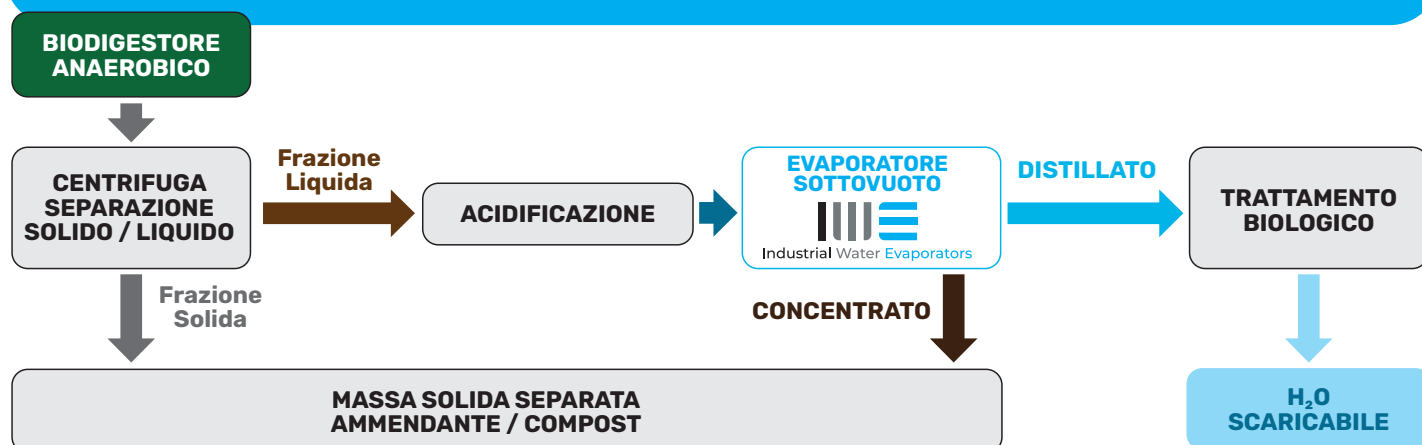
SCHEMA "A": TRATTAMENTO DIGESTATO TAL QUALE



RISULTATI DI UN ESEMPIO PRATICO (RIF. SCHEMA "A")

STATO	VOLUME (mc/giorno)	SOSTANZA SECCA (%)	pH	AMMONIACA g/mc	FOSFATI g/mc	COD mg/l O ₂
DIGESTATO	100	5	8,20	3.400	105	38.000
DISTILLATO	75	< 0,1	9,50	2.950	< 0,1	130
CONCENTRATO	25	20	8,80	450	420	145.000

SCHEMA "B": TRATTAMENTO DIGESTATO CON PREACIDIFICAZIONE



RISULTATI DI UN ESEMPIO PRATICO (RIF. SCHEMA "B")

STATO	VOLUME (mc/giorno)	SOSTANZA SECCA (%)	pH	AMMONIACA g/mc	FOSFATI g/mc	COD mg/l O ₂
DIGESTATO	100	5	8,20	3.400	105	38.000
DISTILLATO	75	< 0,1	8,55	65	< 0,1	160
CONCENTRATO	25	20	6,10	10.500 (solfato d'ammonio)	420	162.000

I VANTAGGI DEI NOSTRI EVAPORATORI EVOLUTI

**ALTA RESISTENZA
CHIMICA**

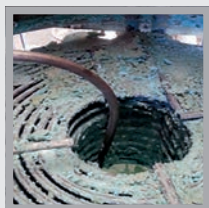
**ESCLUSIVO SISTEMA
DI PULIZIA INTERNA**

**SCAMBIATORI DI
CALORE INNOVATIVI**

**APERTURA CALDAIE
FACILITATA**

SCAMBIATORI STANDARD

Fascio tubiero • Serpentino immerso



SCAMBIATORI IWE

PIASTRE IMMERSE



**SCAMBIATORI DI CALORE
CON SISTEMA DI PULIZIA
COMPLETAMENTE AUTOMATICO**



ENERGIA ELETTRICA



Pompa di Calore

Impianti di evaporazione sottovuoto
con alimentazione
esclusivamente elettrica.

CAPACITÀ DI TRATTAMENTO

da **5 a 4.000 l/h**
(da **120 a 100.000 l/giorno**)

FABBISOGNO ENERGETICO

MONOEFFETTO

160 W/l

DOPPIOEFFETTO

100 W/l

Progetti realizzabili su misura, disponibili anche in versioni carterizzate per installazioni esterne.

ENERGIA TERMICA



Acqua Calda o Vapore

Impianti di evaporazione sottovuoto
con alimentazione ad
acqua calda o vapore
(anche da recuperi termici o cogeneratori).

CAPACITÀ DI TRATTAMENTO

da **100 a 15.000 l/h**
(da **2.400 a 360.000 l/giorno**)

FABBISOGNO ENERGETICO

MONOEFFETTO

600 Kcal/l

DOPPIOEFFETTO

300 Kcal/l

TRIPLOEFFETTO

200 Kcal/l

IWE S.r.l.

Via A. Gramsci, 44 • 20048 Pantigliate (Milano • ITALIA)

T. +39.02.9535.8377

info@iwe-evaporators.com • www.iwe-evaporators.com

