



**Themis**  
Biotechnology & Life Science

Il futuro dell'Innovazione e della Sostenibilità.



# WASTE RECOVERY TECHNOLOGY

BIOREATTORE PER LA VALORIZZAZIONE DEI RIFIUTI



**Themis**  
Biotechnology & Life Science



**THEMIS WRT**  
*WASTE RECOVERY TECHNOLOGY*

SIAMO MEMBRI DI



Certificato n. IT21-14108C



Certificato n. IT21-14108B



Certificato n. IT21-14108A

“ *Immagina un mondo  
in cui ogni rifiuto  
diventa una risorsa,  
dove la Terra si risveglia  
e la natura torna a fiorire  
grazie a soluzioni  
innovative e sostenibili.* ”

**Con Themis WRT,  
tutto questo è possibile.**

Ogni giorno lavoriamo  
per trasformare questo sogno in realtà,  
per convertire il nostro impatto sul pianeta  
in una vera opportunità di cambiamento.  
Perché ogni passo  
verso un futuro più sostenibile  
è un passo verso un mondo migliore  
per le generazioni future.



# Focus on...

Le difficoltà nella gestione del trattamento dei rifiuti industriali e delle matrici organiche

## I principali problemi

- Rispettare normative ambientali sempre più stringenti
- Costi elevati di gestione
- Impatti ambientali e sociali
- Difficoltà di trattamento per raggiungere i limiti di scarico imposti
- Necessità di disidratazione e stabilizzazione del rifiuto prima dello smaltimento
- Difficoltà di riutilizzo in agricoltura per il rischio di contaminazione
- Necessità di individuare soluzioni di economia circolare per la valorizzazione del sottoprodotto
- Mancanza di tecnologie efficienti per il recupero di materie prime secondarie
- Rischi di sanzioni per violazione delle norme ambientali
- Impatti negativi sulla reputazione aziendale in caso di errata gestione
- Crescente attenzione da parte di consumatori e stakeholder sul tema della sostenibilità



## La soluzione a queste problematiche esiste:

**Themis WRT**, un sistema innovativo in grado di ottimizzare il trattamento di acque reflue, fanghi e scarti di lavorazione, trasformando i rifiuti in risorse e garantendo sostenibilità ed efficienza operativa.

**LA RIVOLUZIONE VERDE INIZIA DA QUI.**

# La sfida della gestione sostenibile dei rifiuti

## Un impegno necessario nell'Economia Circolare

Nel panorama attuale, la gestione dei rifiuti sta diventando un tema sempre più cruciale per le aziende di ogni settore. Non si tratta solo di una questione legata alla normativa, ma di una vera e propria opportunità per migliorare la sostenibilità aziendale, ridurre i costi e rispondere in modo efficace alle crescenti richieste di responsabilità ambientale.

Rifiuti tipici da smaltire, come:

- fanghi di depurazione
- fanghi derivanti da industrie chimiche o farmaceutiche
- reflui industriali di vario tipo
- scarti della produzione agroalimentare
- rifiuti derivanti dalla coltivazione agricola
- FORSU (Frazione Organica dei Rifiuti Solidi Urbani)

non sono solo una voce di spesa sempre più pesante nei bilanci aziendali, ma anche una sfida quotidiana per chi si trova a fronteggiare normative ambientali sempre più rigide e complesse.

Con l'introduzione di regolamenti più stringenti e controlli più severi, i costi di smaltimento sono in costante aumento, costringendo le aziende a trovare soluzioni più efficaci ed efficienti. Ma c'è di più: **questi rifiuti, pur rappresentando un onere, nascondono un potenziale inespresso.**

La presenza elevata di acqua in molte di queste tipologie di rifiuti non deve essere vista solo come un ostacolo, ma come un'opportunità unica! Se opportunamente trattata, l'acqua può essere recuperata, riducendo significativamente il volume complessivo dei rifiuti e abbattendo i costi di smaltimento.

Questo processo non solo comporta un beneficio economico, ma contribuisce anche in modo determinante alla riduzione dell'impatto ambientale, con un conseguente abbassamento delle emissioni di CO<sub>2</sub> e un miglioramento generale nella gestione delle risorse naturali.

Per sfruttare appieno questa opportunità, tuttavia, è necessario abbandonare le tecnologie tradizionali ormai superate, che non sono in grado di rispondere alle sfide odierne. Le soluzioni attualmente sul mercato presentano costi elevati, tempi di trattamento lunghi e spesso un impatto ambientale non del tutto mitigato.

**La vera sfida è trovare una tecnologia che possa:**

- **ridurre drasticamente i costi di smaltimento**, eliminando gli sprechi e ottimizzando il processo di gestione dei rifiuti;
- **garantire un'efficienza superiore nella rimozione dell'acqua e nel recupero dei materiali**, creando un ciclo virtuoso che riduce al minimo il volume di rifiuti destinato allo smaltimento finale;
- **essere economicamente sostenibile**, con costi operativi decisamente inferiori rispetto alle soluzioni tradizionali, che spesso non sono in grado di giustificare l'investimento iniziale;
- **evitare gli effetti collaterali negativi dei sistemi obsoleti**, come l'inquinamento secondario o il consumo eccessivo di energia.

**Themis WRT rappresenta la risposta ideale a questa esigenza: una tecnologia innovativa che riduce e valorizza i rifiuti con costi operativi contenuti, senza compromettere l'efficacia del trattamento.**

Un perfetto esempio di **Economia Circolare**, che trasforma i rifiuti da problema a risorsa preziosa, riducendo drasticamente il volume e recuperando materiali utili, con benefici concreti per l'ambiente e l'azienda.

**Scegliere Themis WRT significa rispondere alle necessità normative, abbattere i costi operativi e fare un passo concreto verso una gestione sostenibile ed efficiente dei**



# WRT: la nuova frontiera nel trattamento dei rifiuti

Un sistema unico per la drastica riduzione e valorizzazione dei rifiuti

## L'innovazione per il trattamento dei rifiuti

**Themis WRT** è una tecnologia all'avanguardia progettata per **rivoluzionare la gestione dei rifiuti**, con una versatilità unica che le consente di trattare diverse tipologie di matrici, principalmente organiche ma non solo. Grazie alla combinazione di **innovazione, velocità ed efficienza**, rappresenta un punto di riferimento nel panorama delle tecnologie ambientali.

Con **Themis WRT**, i risultati sono sorprendenti: una **riduzione del volume originario fino al 90%** e la **trasformazione della matrice d'ingresso in risorse valorizzabili**. Il processo multi-fase comprende evaporazione, essiccazione, granulazione e miscelazione, garantendo un'ottimizzazione senza precedenti.

## Efficienza economica e ambientale

Il punto di forza di **Themis WRT** è la capacità di **minimizzare i costi operativi**, sfruttando a costo zero il calore residuo di flussi termici già esistenti, come acqua calda o ritorni di condensa. Questo approccio riduce gli sprechi energetici e permette di accedere a incentivi come i *Certificati Bianchi*, massimizzando il valore economico e ambientale.

## Gestione sostenibile dei rifiuti

**Themis WRT** riduce drasticamente i volumi di fanghi e rifiuti, sia organici che non organici, **abbattendo i costi di gestione**. Con **zero emissioni in atmosfera**, offre una risposta concreta alle sfide della sostenibilità, permettendo di recuperare sia l'acqua che i materiali solidi, in linea con i principi dell'Economia Circolare.

## Progettazione su misura e gestione intelligente

Ogni sistema **Themis WRT** è sviluppato su misura per rispondere alle specifiche esigenze operative del cliente. Il software integrato *Genesis* automatizza completamente il processo e consente di monitorare ogni parametro operativo in tempo reale, anche da remoto.

## Una versatilità senza limiti

Grazie alla sua flessibilità, **Themis WRT** è ideale per il trattamento di matrici diverse e trova applicazione in **molteplici settori produttivi**, fornendo soluzioni personalizzate per affrontare le sfide più complesse.

# La tecnologia

Know-how esclusivo per un trattamento all'avanguardia

La nostra tecnologia rappresenta una soluzione integrata che risponde alle sfide economiche, tecniche e ambientali nel trattamento dei rifiuti.

Utilizza un **processo di concentrazione volumetrica** che sfrutta la condensazione dei vapori generati, trasformando il materiale trattato in un **prodotto finale stabilizzato e aggregato**.

A seconda delle necessità del cliente, è possibile attivare processi opzionali per ottenere risultati specifici:

- abbassando il punto di ebollizione dell'acqua, **si riduce significativamente il consumo energetico** del macchinario;
- **la condensazione dei vapori evita l'emissione di sostanze in atmosfera**, un problema comune in molte tecnologie di essiccazione. Questi aspetti consentono di semplificare il processo sia dal punto di vista tecnico che gestionale e amministrativo.

Il **reattore** è dotato di un **sistema di miscelazione** che assicura l'efficienza dello scambio termico e garantisce una movimentazione ottimale del materiale all'interno.

Questo trattamento, oltre a facilitare l'essiccazione, permette anche la **stabilizzazione del materiale trattato**.

Inoltre, l'**aggiunta mirata di soluzioni biotecnologiche** può ulteriormente migliorare la qualità del prodotto finale.

## Tecnologie principali:

- ✓ EVAPORAZIONE SOTTOVUOTO
- ✓ CONDENSAZIONE DEI VAPORI
- ✓ SISTEMA DI MISCELAZIONE
- ✓ ADDITIVAZIONE BIOTECNOLOGICA

L'installazione di un impianto **Themis WRT** nel proprio sistema di trattamento è semplice e altamente efficace.

Il macchinario funziona in modalità *Plug & Play*, integrandosi facilmente nell'ultima fase del processo produttivo, dove riceve il rifiuto da trattare.

Può operare sia in modalità *batch* che in continuo, a seconda delle esigenze specifiche.

Il sistema è completamente automatizzato e gestito tramite il software *Genesis*, che permette il monitoraggio in tempo reale e anche da remoto.



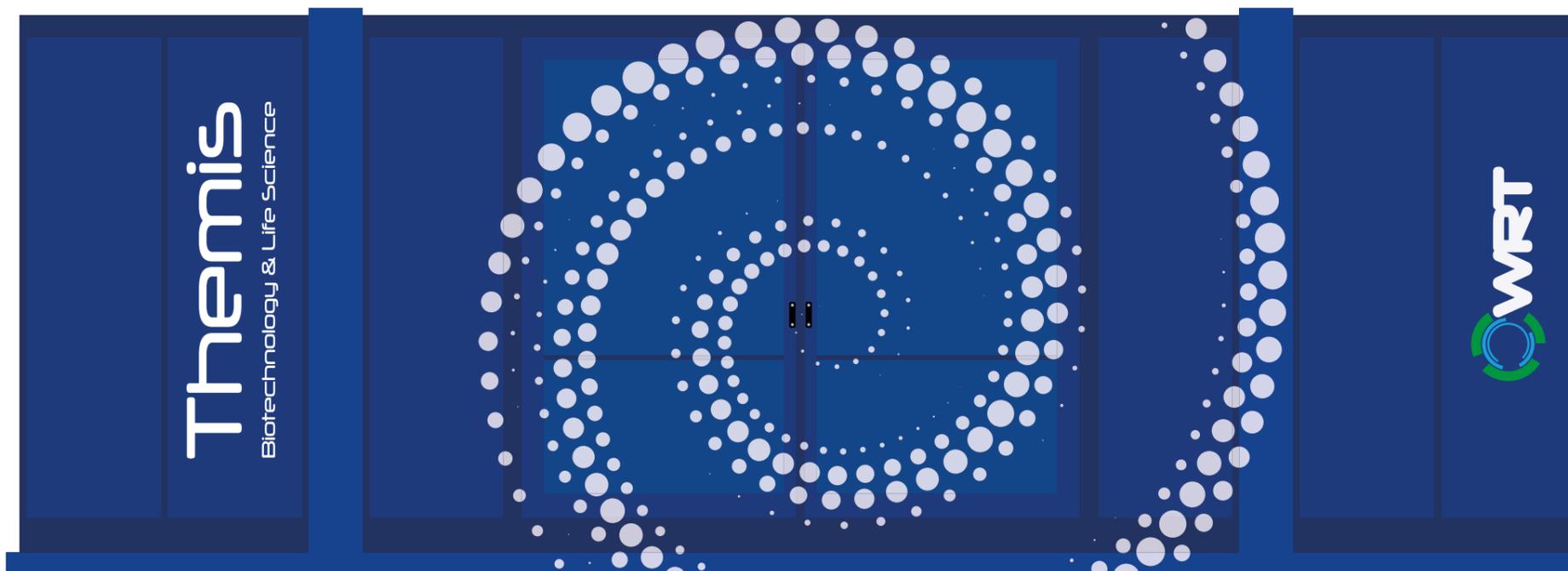
# I vantaggi di Themis

Tecnologia multi-processo: performance superiori, costi operativi ridotti al minimo



## INNOVAZIONE ASSOLUTA E BREVETTATA CON PRESTAZIONI UNICHE

THEMIS WRT è allo stesso tempo un evaporatore, un essiccatore, un miscelatore, un granulatore ed un concentratore sottovuoto. Il macchinario può essiccare differenti matrici solide o colloidali fino al grado desiderato non solo per ridurne il volume, ma anche per valorizzarne il prodotto finale.



## AUTOMAZIONE CONTROLLO REMOTO IOT BENEFICI INDUSTRIA 5.0

THEMIS WRT è gestita dal nostro software "Genesi" che ne permette il controllo anche da remoto. Il funzionamento è totalmente automatico e non richiede la presenza di un operatore dedicato o specializzato. Il macchinario risponde a tutti i requisiti necessari per l'ottenimento dei benefici fiscali secondo le norme "Industria / Transizione 5.0".



## IGIENIZZAZIONE, STABILIZZAZIONE E ALTA QUALITÀ

THEMIS WRT genera un output igienizzato e stabilizzato, garantendo un prodotto finale di alta qualità.



## VERSATILITÀ PROGETTAZIONE "TAILOR-MADE"

THEMIS WRT è estremamente versatile e può trattare una molteplice tipologia di matrici. Inoltre non esiste una versione standardizzata del macchinario, poiché la progettazione è realizzata "ad-hoc" per rispondere ad ogni singolo specifico *problem statement*.



## MINIMI COSTI OPERATIVI

THEMIS WRT funziona sottovuoto e necessita di una manutenzione meccanica semplificata e programmata. Il fabbisogno energetico del macchinario è limitato (soprattutto in situazioni di collegamento a fonti energetiche già disponibili ma solitamente disperse quali acqua calda o flussi di vapore) per cui gli "opex" risultano nettamente ridotti.



## ELEVATA VELOCITÀ DI PROCESSO

THEMIS WRT ha tempistiche di processo estremamente ridotte. Il vantaggio in termini di velocità di esecuzione è diverso a seconda della natura della matrice trattata, ma in ogni caso il tempo impiegato per l'ottenimento del risultato finale è decisamente inferiore rispetto a quello impiegato da qualsiasi altra tecnologia attualmente disponibile.



## INGOMBRI RIDOTTI E MODALITÀ "PLUG & PLAY"

THEMIS WRT si installa con estrema facilità anche in spazi ristretti grazie alle sue limitate dimensioni ed alla struttura *skid-mounted*.



## RICICLO DELL'ACQUA E DEL PRODOTTO TRATTATO

THEMIS WRT è la perfetta applicazione del concetto di Economia Circolare: il macchinario trasforma il rifiuto originario in acqua distillata riutilizzabile in varie modalità ed in un prodotto trattato anch'esso riutilizzabile per diverse applicazioni. Il beneficio in termini di sostenibilità ambientale è evidente, come il vantaggio economico derivante dall'azzeramento del materiale da smaltire.



## ZERO EMISSIONI

THEMIS WRT opera in assenza totale di emissioni nocive in atmosfera, nè di liquami o di odori sgradevoli.



## DRASTICA RIDUZIONE DEI COSTI DI SMALTIMENTO

THEMIS WRT garantisce una drastica riduzione del volume dei rifiuti destinati allo smaltimento (nell'ordine del 70%-90%) consentendo di conseguenza di ottenere enormi risparmi economici relativi ai costi di conferimento in discarica. L'abbattimento del volume dei rifiuti generati comporta inoltre notevoli vantaggi gestionali ed operativi.

# Perché scegliere WRT ?

**Una scelta intelligente che assicura risultati straordinari:** la soluzione definitiva per la valorizzazione dei rifiuti, con tecnologie all'avanguardia che ci distinguono da tutte le altre soluzioni sul mercato.

Scegliere **Themis WRT** significa affidarsi a una **tecnologia unica**, che non solo trasforma i rifiuti in risorse, ma lo fa in modo personalizzato, sostenibile ed estremamente efficiente. Non si tratta di un punto a favore solo in termini di smaltimento, l'impianto permette anche la **valorizzazione del prodotto** attraverso un **trattamento multi-processo - evaporazione, essiccazione, granulazione e miscelazione** - che minimizza i costi operativi con l'utilizzo di vettori termici già esistenti, garantendo così l'accesso alle regolamentazioni premianti come i "Certificati Bianchi".



## Tecnologie tradizionali

### EFFICIENZA ENERGETICA DEL PROCESSO DI TRATTAMENTO

Elevato consumo energetico, soprattutto negli essiccatori convenzionali (a tamburo rotante, a letto fluido, a nastro) che operano a temperature elevate e con costi energetici significativi.

### RIDUZIONE DEL TENORE DI ACQUA

L'efficacia varia in quanto le tecnologie tradizionali riducono l'umidità ma con consumi energetici elevati, alte temperature e un prodotto finale di difficile valorizzazione.

### COSTI DI GESTIONE E MANUTENZIONE

Le tecnologie tradizionali presentano costi operativi elevati dovuti all'alto consumo energetico e alla manutenzione necessaria di interventi periodici e l'utilizzo di additivi chimici incidono ulteriormente sui costi di gestione

### IMPATTO AMBIENTALE

Maggiore impatto ambientale dovuto all'elevato consumo energetico e all'uso di alte temperature, che comportano un dispendio di risorse e un'inefficienza nella gestione termica. Inoltre, la gestione del residuo finale può essere complessa e limitare le possibilità di valorizzazione.



## Themis WRT

Ottimizzata per il risparmio energetico grazie al funzionamento a basse temperature. Sfrutta il recupero di vettori termici già disponibili nello stabilimento, riducendo gli sprechi e i costi operativi.

Elevata capacità di riduzione dell'umidità senza alte temperature, ottenendo un residuo con elevati tenori di secco, minori costi operativi e caratteristiche ottimali per la valorizzazione.

La tecnologia WRT assicura costi di gestione ridotti grazie al basso consumo energetico e all'assenza di utilizzo di chemicals. La necessità di manutenzione è minima, grazie a una progettazione ottimizzata per ridurre al massimo l'usura dei componenti. Inoltre, l'elevato livello di automazione riduce l'intervento umano, contribuendo a un'ulteriore ottimizzazione dei costi operativi.

Maggiore sostenibilità grazie a un consumo energetico ottimizzato e all'assenza di chemicals nel processo. L'operatività a basse temperature riduce l'impatto ambientale complessivo e consente una valorizzazione più efficiente del residuo, trasformandolo in una risorsa anziché in uno scarto.



## Tecnologie tradizionali

### FLESSIBILITÀ OPERATIVA

Limitata a specifiche tipologie di prodotti, con necessità di pretrattamenti e regolazioni per adattarsi a diverse matrici. Alcune tecnologie richiedono impostazioni dedicate per ogni tipo di materiale, aumentando la complessità operativa.

### RIUTILIZZO E VALORIZZAZIONE DEL PRODOTTO FINALE

Il riutilizzo del residuo è spesso complesso. Il prodotto finale è generalmente considerato un rifiuto e non una risorsa, limitando le possibilità di valorizzazione. In molti casi, lo smaltimento rappresenta un costo aggiuntivo.

### POSSIBILITÀ DI ADDITIVAZIONE DEL PRODOTTO FINALE

Le tecnologie tradizionali non prevedono la possibilità di additivare il residuo durante il processo di trattamento. Eventuali modifiche alle caratteristiche del materiale richiedono trattamenti successivi, aumentando i costi e la complessità operativa.

### SCALABILITÀ E FACILITÀ DI INSTALLAZIONE

Gli impianti tradizionali sono generalmente di grandi dimensioni, con installazioni complesse che richiedono spazi dedicati e opere civili significative. L'eventuale spostamento o adattamento a nuove esigenze operative risulta costoso e difficoltoso.



## Themis WRT

Massima flessibilità nel trattamento di matrici liquide, semi-solide e solide. Il sistema è progettato per adattarsi a diverse tipologie di materiali con minime regolazioni operative, garantendo maggiore versatilità e semplicità gestionale.

Favorisce un approccio circolare, permettendo il recupero di elementi attivi e la valorizzazione del residuo secco, trasformandolo in un sottoprodotto riutilizzabile per applicazioni differenti, riducendo sprechi e costi di smaltimento.

La tecnologia WRT consente l'additivazione diretta del residuo durante il processo di trattamento, permettendo l'integrazione di enzimi, microrganismi o altri agenti attivi. Questa caratteristica migliora le proprietà del materiale finale e ne amplia le possibilità di utilizzo in diverse applicazioni industriali e ambientali.

La tecnologia WRT, grazie alla sua struttura modulare e containerizzata, offre un'installazione semplice e rapida, facilitando lo spostamento e l'espansione dell'impianto. Il sistema è facilmente adattabile a diverse capacità produttive e richiede interventi infrastrutturali minimi, garantendo la massima flessibilità operativa

# I settori di applicazione

WRT: la soluzione su misura per ogni sfida

La tecnologia Themis WRT si distingue per la sua eccezionale versatilità, rendendola la soluzione ideale per un'ampia gamma di applicazioni. Grazie alla sua capacità di gestire diverse tipologie di materiali e processi, WRT rappresenta un alleato indispensabile per settori che richiedono soluzioni innovative e sostenibili.



## FANGHI E SCARTI SOLIDI INDUSTRIALI

Themis WRT ottimizza il trattamento dei fanghi derivanti dagli impianti di depurazione, consentendo una gestione più efficiente e sostenibile. Il sistema è progettato per ridurre i volumi e migliorare la stabilità del materiale, trasformando un problema ambientale in una risorsa potenzialmente valorizzabile.



## ACQUE REFLUE

La tecnologia WRT si adatta perfettamente al trattamento delle acque reflue, offrendo soluzioni flessibili per il recupero di energia e la riduzione dell'impatto ambientale. È una scelta ideale per enti pubblici, aziende e impianti industriali.



## CASEARIO

Nell'ambito della gestione dei rifiuti organici, WRT si rivela particolarmente efficace nel trattamento degli scarti alimentari. Grazie alla sua capacità di estrarre valore dai residui, consente di trasformare i rifiuti in risorse energetiche o fertilizzanti.



## ALIMENTARE

Il settore agroalimentare, e in particolare l'industria della carne e del pesce, beneficia dell'adozione di WRT per la gestione degli scarti di lavorazione. Il sistema contribuisce a migliorare l'efficienza operativa e a ridurre gli oneri ambientali associati allo smaltimento.



## CONCIARIO

La tecnologia WRT offre un valido supporto al settore conciario, affrontando con successo la gestione delle acque di lavaggio. Grazie alla sua efficienza, il sistema contribuisce alla riduzione dell'impatto ambientale di un settore notoriamente complesso, recuperando risorse e minimizzando gli sprechi.



## ZOOTECNICO

- **Digestato:** WRT ottimizza la gestione del digestato, valorizzandone l'energia e riducendo l'impatto ambientale.
- **Reflui da allevamento:** WRT offre agli allevamenti una soluzione sostenibile per la gestione dei reflui.



## FARMACEUTICO

Nel settore farmaceutico, WRT si rivela una tecnologia indispensabile per il trattamento dei residui di lavorazione e delle acque reflue contaminate, garantendo il rispetto delle normative ambientali e riducendo i costi operativi.



## RAFFINERIE

Le raffinerie generano acque reflue complesse con elevate concentrazioni di idrocarburi, metalli pesanti, solfuri e altre sostanze inquinanti difficili da trattare con i metodi convenzionali. La soluzione tecnologica Themis WRT permette di affrontare queste criticità garantendo un trattamento efficace e sostenibile.

## MATICI IN ENTRATA

THEMIS WRT tratta diverse tipologie di matrice proveniente da vari settori industriali. Ad esempio: digestato, scarti alimentari come sieri e brodi di cottura, scarti ittici, fanghi, DAF, acque reflue, acque di lavorazione e di lavaggio delle pelli, liquami da allevamento.



## TIPOLOGIE DI PRODOTTI IN USCITA

Le matrici trattate vengono trasformate in prodotto secco di vario formato, che può essere pellettizzato su richiesta del cliente. Inoltre viene estratta acqua distillata riutilizzabile nei vari processi industriali.

Themis **LAB**

# Ricerca e innovazione

## I pilastri della nostra attività

La tecnologia **Themis WRT** rappresenta un'innovazione progettata su misura per soddisfare le esigenze specifiche di ogni cliente. Il nostro approccio si fonda su una profonda conoscenza del contesto e delle necessità operative, garantendo soluzioni ottimali e personalizzate.

### Un percorso strutturato verso l'eccellenza

Iniziamo con un'ispezione del sito del cliente, raccogliendo informazioni dettagliate sulla tipologia di rifiuti e sui metodi di trattamento già in uso. Questi dati preliminari ci permettono di modellare virtualmente il processo grazie al nostro avanzato software proprietario, che simula il trattamento dei rifiuti tramite l'impianto **Themis WRT**. La simulazione offre una valutazione predittiva delle prestazioni, fornendo al cliente un quadro chiaro dei possibili benefici operativi.

### Test su misura per confermare i risultati

Successivamente, proponiamo una sessione di prove pratiche utilizzando il nostro impianto pilota. Questo passaggio cruciale permette di validare i risultati virtuali, offrendo al cliente la possibilità di verificare direttamente l'efficacia del sistema. Durante la fase di test, trattiamo un campione di rifiuti, restituendo prodotti trasformati quali acqua distillata e una

piccola quantità di residuo solido trattato, pronti per essere analizzati.

### Il supporto del Themis LAB

L'intero processo è supportato dal nostro laboratorio interno, il **Themis LAB**, una struttura specializzata nelle analisi e nei test specifici per il trattamento dei rifiuti. Grazie a questo laboratorio, offriamo un servizio integrato di consulenza e progettazione per la gestione dei rifiuti, aiutando i clienti a ottimizzare i loro processi di smaltimento in termini operativi ed economici.

### Soluzioni per un futuro sostenibile

Grazie a **Themis LAB** ci dedichiamo alla ricerca e sviluppo di tecniche all'avanguardia per la gestione e il trattamento dei rifiuti. Qui analizziamo, testiamo e perfezioniamo soluzioni innovative, con l'obiettivo di ottimizzare i processi di smaltimento e trasformare i rifiuti in risorse.

**Non ci limitiamo a offrire un trattamento efficiente: guidiamo i nostri clienti verso una gestione dei rifiuti più responsabile, sostenibile ed economicamente vantaggiosa, garantendo risultati concreti e misurabili.**

# Innovazione Biotecnologica

## Enzimi e sostenibilità nel trattamento dei rifiuti

Gli **enzimi** sono proteine naturali altamente specializzate, capaci di catalizzare reazioni chimiche essenziali con una precisione e un'efficienza straordinarie. Nel contesto biotecnologico, rappresentano strumenti fondamentali per accelerare processi complessi in modo sostenibile, riducendo il consumo di energia e l'utilizzo di sostanze chimiche nocive.

Grazie alla loro specificità, gli enzimi possono essere selezionati per degradare o trasformare materiali organici in composti utili, rivestendo un ruolo cruciale in numerosi settori industriali, dalla produzione alimentare alla gestione dei rifiuti.

Nel trattamento dei rifiuti organici e industriali, gli enzimi facilitano la decomposizione di sostanze complesse, velocizzando i processi di trattamento e ottimizzando il **recupero di risorse preziose**. La loro capacità di scomporre selettivamente grassi, proteine e carboidrati accelera la

**trasformazione dei rifiuti in risorse valorizzabili**, migliorando l'efficienza del recupero e riducendo l'impatto ambientale dei sottoprodotti.

**Nella nostra tecnologia brevettata Themis WRT, l'additivazione enzimatica avviene direttamente durante il processo di trattamento.**

Questa integrazione consente di migliorare ulteriormente la qualità degli output finali, rendendoli più stabili e pronti per **applicazioni sostenibili**, come la produzione di fertilizzanti e biostimolanti.

Scegliere soluzioni avanzate come quelle offerte da Themis significa non solo ottimizzare i processi industriali, ma anche partecipare attivamente alla costruzione di un futuro più sostenibile.



1

**CONTATTO  
CON IL CLIENTE**  
Campioni di scarto  
vengono raccolti e  
inviati alla sede per la  
campagna di test



2

**TEST**  
Campagna test  
in impianto pilota  
nella nostra sede



3

**R&D  
ThemisLAB**  
Studio e consulenza sul  
'waste management'  
per ottimizzare i processi



4

**PLANT DESIGN**  
Design dell'impianto  
industriale,ottimizzando  
la funzionalità e  
l'efficienza operativa



5

**INDUSTRIALIZZAZIONE**  
La macchina viene  
installata presso il cliente  
seguendo le specifiche  
concordate



# Processi & data sheet

ACQUE REFLUE INDUSTRIALI

ACQUE REFLUE COMPLESSE

FANGHI E SCARTI SOLIDI INDUSTRIALI

DATA SHEET



# Acque reflue industriali

SETTORI DI APPLICAZIONE



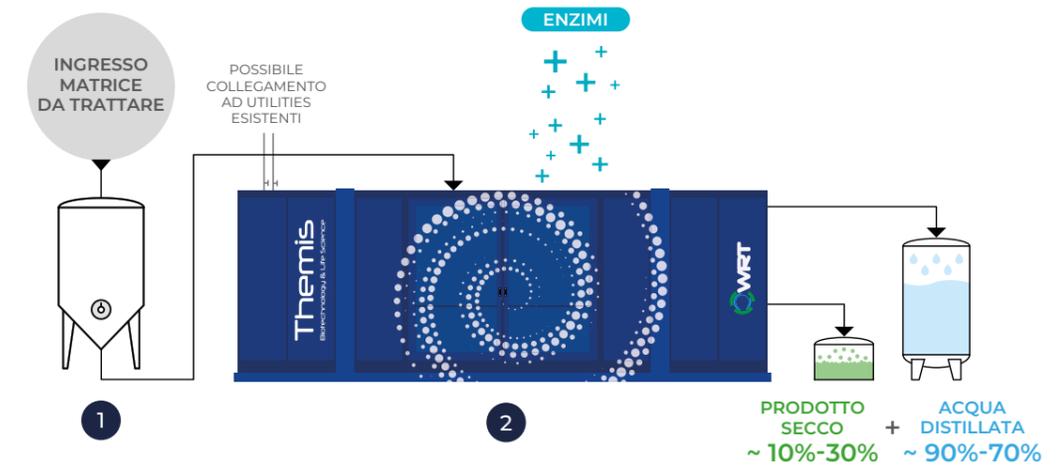
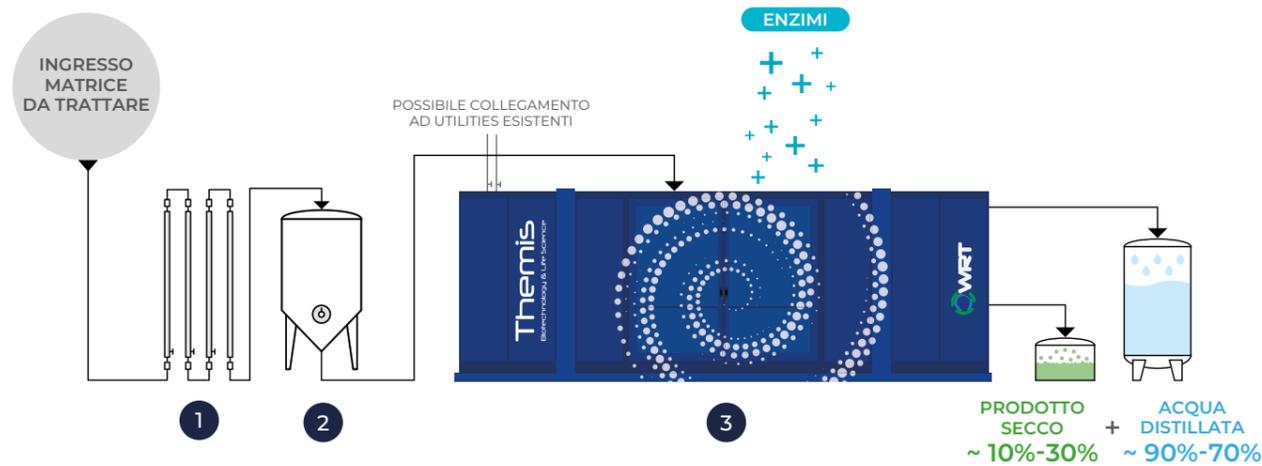
La soluzione tecnologica Themis combina sistemi avanzati di filtrazione, evaporazione e concentrazione controllata tramite il WRT, permettendo il recupero dell'acqua trattata e l'ottimizzazione della gestione dei reflui. Nei contesti industriali, il sistema viene configurato secondo un approccio *Zero Liquid Discharge (ZLD)*, eliminando lo scarico di acque reflue e trasformando i residui in sottoprodotti riutilizzabili per un modello di produzione sostenibile.

# Acque reflue complesse

SETTORI DI APPLICAZIONE



La soluzione tecnologica Themis WRT consente di trattare reflui caratterizzati da elevata salinità, composti clorurati, oli emulsionati e contaminanti organici persistenti, che i sistemi convenzionali faticano a gestire o non riescono a trattare in modo efficace. Il sistema permette di ridurre il volume fino a secco assoluto, con la possibilità di recuperare sali e sottoprodotti. L'evaporazione a stadi è opzionale, integrata solo quando necessaria per ottimizzare il processo e ridurre il volume in ingresso nel sistema WRT.



## FASI DEL PROCESSO

- STEP 1** SISTEMI DI FILTRAZIONE  
Ultrafiltrazione (UF)  
Superfiltrazione (SF)  
Osmosi inversa (RO)  
UF e SF si utilizzano per rimuovere solidi sospesi e contaminanti. RO viene utilizzata per affinare il permeato per il riutilizzo.
- STEP 2** SISTEMA DI EVAPORAZIONE A STADI  
per la riduzione dei concentrati in uscita dai sistemi di filtrazione.
- STEP 3** SISTEMA **WRT**  
per la disidratazione e la trasformazione del rifiuto in acqua distillata e materiale secco granulato.  
**+ ADDITIVAZIONE ENZIMATICA (opzionale)**  
per la valorizzazione del granulato finale in prodotto ad alto valore aggiunto.

## VANTAGGI

- RECUPERO DELL'ACQUA DEPURATA PER USI INDUSTRIALI
- MINIMIZZAZIONE DEI RIFIUTI E ABBATTIMENTO DEI COSTI DI SMALTIMENTO
- PROCESSO MODULARE E SCALABILE, ADATTABILE A DIVERSE ESIGENZE INDUSTRIALI
- SOLUZIONE SOSTENIBILE CHE MIGLIORA L'IMPATTO AMBIENTALE

## FASI DEL PROCESSO

- STEP 1** PRE-TRATTAMENTO CON EVAPORAZIONE A STADI  
per la riduzione del volume in ingresso nel sistema WRT (*opzionale*).
- STEP 2** SISTEMA **WRT**  
per l'essiccazione delle acque fino al secco assoluto.  
**+ ADDITIVAZIONE ENZIMATICA (opzionale)**  
per la valorizzazione del granulato finale in prodotto ad alto valore aggiunto.

## VANTAGGI

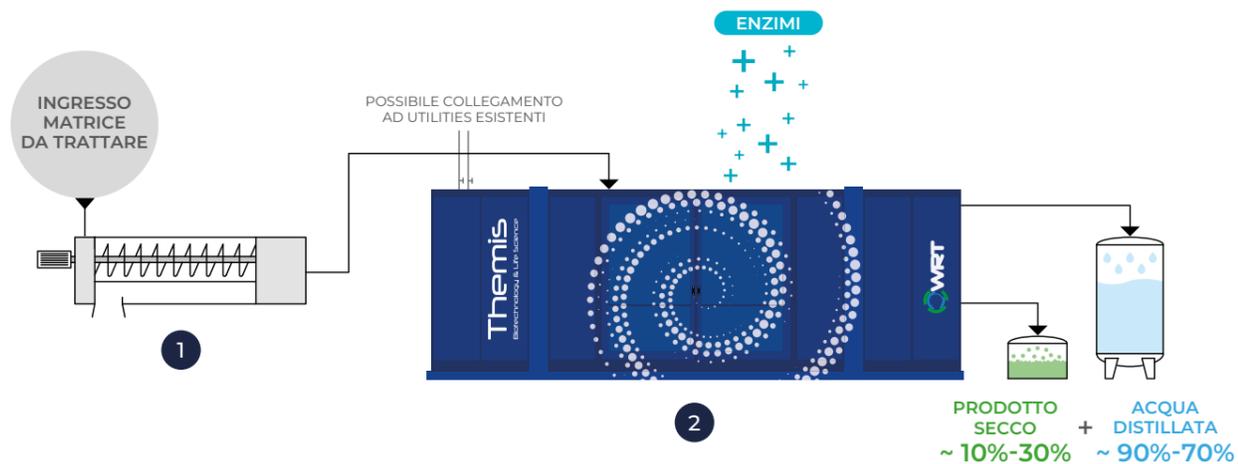
- ADATTABILITÀ CON O SENZA PRE-TRATTAMENTO IN BASE ALLE ESIGENZE
- RECUPERO DI SALI E ALTRI ELEMENTI UTILI
- RIDUZIONE MASSIMA DEI VOLUMI DI RIFIUTO
- GARANTISCE RISULTATI DOVE ALTRI FALLISCONO (SISTEMI DI FILTRAZIONE NON APPLICABILI, TRATTAMENTI BIOLOGICI INSUFFICIENTI O NON FUNZIONANTI)

# Fanghi e scarti solidi industriali

## SETTORI DI APPLICAZIONE



La soluzione tecnologica Themis WRT consente di trattare fanghi e scarti solidi industriali, riducendone il volume e trasformandoli in prodotti di facile gestione. Il sistema permette inoltre di additivare elementi per migliorare le caratteristiche del prodotto in uscita, favorendone la valorizzazione come risorsa. Grazie a questo approccio, il trattamento contribuisce al processo di *End of Waste*, consentendo la valorizzazione dei residui per il riutilizzo in applicazioni industriali, agronomiche, energetiche o in altri contesti in cui il sottoprodotto può essere valorizzato.



## FASI DEL PROCESSO

- **STEP 1** PRE-TRATTAMENTO CON SISTEMI DI SEPARAZIONE SOLIDO-LIQUIDO *(opzionale)*  
Screw-press  
Centrifughe  
Filtropresse  
ecc.
- **STEP 2** SISTEMA **WRT** per la disidratazione e la trasformazione del rifiuto in acqua distillata e materiale secco granulato.  
**+ ADDITIVAZIONE ENZIMATICA *(opzionale)*** per la valorizzazione del granulato finale in prodotto ad alto valore aggiunto.

## VANTAGGI

- RIDUZIONE DEL VOLUME E GESTIONE SEMPLIFICATA DI FANGHI E SCARTI
- FLESSIBILITÀ OPERATIVA NEL TRATTAMENTO DI PRODOTTI CON DIFFERENTI CARATTERISTICHE
- SOLUZIONE SOSTENIBILE CHE RIDUCE L'IMPATTO AMBIENTALE E FAVORISCE IL RECUPERO ENERGETICO
- VALORIZZAZIONE DEI SOTTOPRODOTTI IN OTTICA *END OF WASTE*

# Data sheet

## GAMMA IMPIANTI **WRT**

PARAMETRO	UM	WRT 500	WRT 1.200	WRT 5.000	WRT 10.000	WRT 15.000
<b>Volume totale del bioreattore</b>	[ L ]	500	1.200	5.000	10.000	15.000
<b>Durata del ciclo di trattamento per batch</b>	[ h ]	8	8	8	8	8
<b>Sostanza secca nel prodotto in ingresso</b>	[ % ]	20	20	20	20	20
<b>Sostanza secca nel prodotto in uscita</b>	[ % ]	80	80	80	80	80
<b>Acqua evaporata per per batch*</b>	[ kg ]	30	80	300	520	600
<b>Prodotto secco ottenuto per batch</b>	[ kg ]	50	120	500	1.000	1.500
<b>Pressione di esercizio del vuoto</b>	[ mbar ]	60	60	60	60	60
<b>Temperatura della camicia termica</b>	[ °C ]	90	90	90	90	90

\* Le performance esposte nella tabella sono indicative e si riferiscono a processi evaporativi di acqua con fluidovettore alla temperatura di 80°C. La variazione della densità, viscosità e del grado di sostanza secca del materiale trattato influisce sulle prestazioni effettive dell'impianto

# INSIEME POSSIAMO.

Con **Themis WRT**, innovazione e sostenibilità si uniscono per un futuro migliore. Scegliere **Themis WRT** significa scegliere un mondo più verde: ogni gesto conta, ogni scelta fa la differenza.



*Themis WRT:  
perché il futuro appartiene  
a chi lo sa trasformare.*

**MAKE IT  
*green*  
AGAIN**



**Themis**  
Biotechnology & Life Science

Themis S.p.A.

Via Brescia, 13 | 20025 Legnano (Milan - Italy)

+39.0331.456228

[info@themis-industries.com](mailto:info@themis-industries.com)



[themis-industries.com](http://themis-industries.com)



Seguici su **in**