

**ALS**  
SERVING  
LIFE SCIENTISTS

 **WaSter**<sup>®</sup>

Trattamento del rifiuto ospedaliero



## IL NOSTRO IMPEGNO

### nel trattamento dei rifiuti a rischio biologico



Angelantoni Life Science ha progettato una soluzione compatta, sicura e veloce, in grado di sterilizzare in fase di vapore, studiata appositamente per la totale decontaminazione dei rifiuti ospedalieri.

Perfetto per trasformare i rifiuti speciali pericolosi in rifiuti urbani non pericolosi, trova impiego in strutture ospedaliere, centri sanitari e cliniche chirurgiche.

Il rischio biologico legato alla gestione dei rifiuti solidi infetti e pericolosi (BSL 2 ÷ 4) generati da ospedali, centri sanitari, ambulatori chirurgici e laboratori BSL viene ridotto a zero mediante la sterilizzazione a vapore. **WaSter®** attua l'unico processo termico in grado di sterilizzare con un SAL di  $10^{-6}$  (equivalente a una riduzione della carica batterica di 6 log) qualsiasi rifiuto solido introdotto all'interno del recipiente a pressione, inclusi batteri e virus.

**WaSter®** è progettato interamente dal team ALS garantendo la movimentazione automatica dei rifiuti ospedalieri e implementando la tecnologia di un tritatore incorporato che si trova all'interno della camera dell'autoclave sopra il carrello interno per evitare l'esposizione degli utenti a rischi biologici e allo stesso tempo per mantenere alta la qualità dell'aria nell'ambiente di lavoro circostante.

Un'apparecchiatura compatta con un ingombro ridotto che richiede quindi meno spazio per essere installata.

#### INNOVAZIONE:

Abbina ad una fase di tritatura preliminare l'applicazione del vuoto profondo per rimuovere ogni traccia di aria dal carico prevenendo così la presenza di aria che porta inevitabilmente a punti freddi e sterilizzazione incompleta.



## QUALITÀ UNICHE ED INNOVATIVE

**WaSter®** è conforme agli standard internazionali applicabili alle operazioni di sterilizzazione ospedaliera ed è in grado di eseguire un processo di decontaminazione che può essere convalidato con indicatori biologici per dimostrare la sterilizzazione dei rifiuti a rischio biologico, inclusa la classe di livello di sicurezza biologica 3 / 4 rifiuti solidi classificati).

#### 1) MASSIMA SICUREZZA

Questa caratteristica rappresenta la priorità imprescindibile e l'intero progetto è guidato da questo obiettivo primario. **WaSter®** nasce per essere la piattaforma tecnologica di riferimento per qualsiasi rifiuto solido pericoloso.

È progettato interamente da **Angelantoni Life Science** e combina tecnologia all'avanguardia con il design e la creatività italiana riconosciuti a livello internazionale.

I processi affidabili e completamente controllati sono riproducibili in quanto ereditano l'approccio di Rilascio Parametrico dei lotti comunemente utilizzati nell'industria farmaceutica.

#### 2) FLESSIBILITÀ DI REALIZZAZIONE

Una moderna unità di sterilizzazione richiede un elevato grado di flessibilità in termini di parametri di processo e flussi di materiale per garantire il massimo livello di sicurezza associato alle operazioni quotidiane della macchina.

Il design **WaSter®** è disponibile sia in versione singola che **double**.

La versione **Double Waster** prevede due porte senza esecuzione passante, mentre **Double Waster pass-through** prevede una doppia porta con esecuzione passante, per raddoppiare la produttività di trasformazione del rifiuto.

Ogni modello descritto può operare a 50 Hz o 60 Hz di tensione, in base alla richiesta del cliente.



Dettaglio pannello frontale

## DETTAGLI COSTRUTTIVI



**PC TOUCH SCREEN**  
interfaccia operativa  
utente-dispositivo



**PASSAGGIO DI ENTRATA**  
Carico del rifiuto potenzialmente  
pericoloso da smaltire



**STAMPA REPORT**  
A fine di ogni ciclo viene generato  
un report riepilogativo



**VANO DI USCITA**  
Uscita del rifiuto decontaminato  
e sterilizzato



La struttura portante di **WaSter®** è realizzata con materiali resistenti ad alte temperature con un design in grado di contenere prodotti ad alto rischio biologico evitando la contaminazione dei locali.

L'intera struttura portante, pannelli frontali e laterali sono realizzati in **acciaio inox AISI 304**.

La camera interna presenta uno spessore di **8 mm**, in **acciaio inox 316 L**, completamente drenabile e pulibile. Sul fondo camera è installato un **sistema di drenaggio** centrale. La camicia di rinforzo è realizzata in **AISI 304 L**.

Il modello **WaSter®** presenta **due porte** con dispositivo di **scorrimento automatico**: una porta è posizionata nella **parte superiore** dell'attrezzatura e viene utilizzata per caricare i rifiuti; l'altra porta si trova nella **parte inferiore** del dispositivo da cui esce il rifiuto trattato (la versione **Double** presenta **due porte** per unità).

Il modello **WaSter® pass-through** è realizzato con **tre porte** e con dispositivo di scorrimento automatico: una porta è posizionata nella parte superiore dell'attrezzatura per caricare i rifiuti; due porte sono ubicate nella parte inferiore e sono utilizzate per veicolare il carrello dei rifiuti (la versione **Double** presenta **tre porte** per unità).



Particolare del sistema di triturazione di WaSter®



Visione interna di WaSter®

Il **sistema di triturazione** presenta un dispositivo di taglio che frantuma i rifiuti in piccoli frammenti, che successivamente vengono sterilizzati.

Il sistema in totalità è composto da:

- ▶ un trituratore in acciaio, sottoposto a trattamenti di indurimento superficiale;
- ▶ n. 29 pezzi di lame piramidali, sottoposte a trattamenti di indurimento superficiale;
- ▶ due serie di lame fisse, sottoposte a trattamenti di indurimento superficiale.

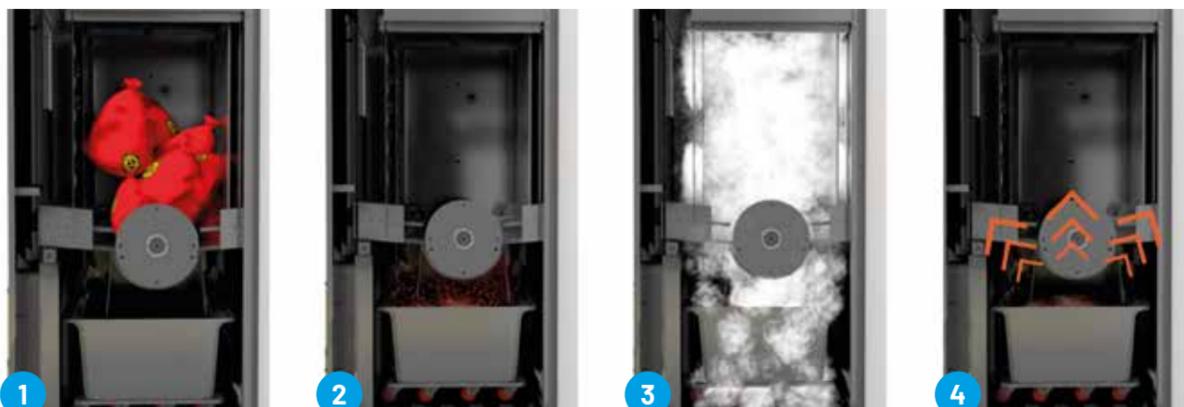
La generazione di vapore avviene tramite un generatore elettrico di vapore in acciaio inox AISI 304 fornito di serie.

## FLUSSO DI PROCESSO

**WaSter®** è costituito da una camera di sterilizzazione verticale, dotata di una porta di carico posta nella parte superiore e di una porta scorrevole orizzontale o in versione passante posta verso il fondo dell'unità atta alla raccolta dei rifiuti sterilizzati in carrello.

- Il processo si avvia automaticamente una volta che tutte le porte sono chiuse e la guarnizione attivata per sigillare le porte - ogni fase del processo è controllata dall'utente attraverso il touch screen HMI.

### FASI OPERATIVE



#### 1) Carico del rifiuto

Il materiale infetto viene raccolto e chiuso all'interno dell'apposito sacchetto di plastica monouso con carrello e posizionato all'interno dell'area della piattaforma elevatrice (ascensore). Un carrello dedicato viene poi caricato in WaSter® per ricevere rifiuto da tritare;

#### 2) Caricamento manuale del materiale infetto e avvio del ciclo

Il carrello di trasporto contenente il materiale infetto viene sollevato dall'elevatore a bordo macchina al giusto livello di carica, successivamente la camera viene automaticamente chiusa ermeticamente e il ciclo si avvia;

#### 3) Triturazione e sterilizzazione

I rifiuti vengono tritati e viene applicato il vuoto per rimuovere i punti freddi di aria intrappolata, sterilizzati dal vapore saturo successivamente ed infine essiccati per mezzo della pompa del vuoto;

#### 4) Scarico di materiale sterile

Il carrello dedicato contenente i rifiuti tritati e sterilizzati viene scaricato dal lato pulito.

## VANTAGGI COMPETITIVI

**WaSter®** garantisce lo smaltimento di elevate quantità di rifiuti ospedalieri in poco tempo evitando impatti ambientali e riducendo notevolmente gli oneri economici per il trattamento del rifiuto stesso.

- Riduzione dell'80% del volume originario dei rifiuti solidi con conseguente riduzione significativa del costo di smaltimento dei rifiuti;
- Completa asciugatura dei rifiuti solidi in uscita dal processo, garantendo una movimentazione facile e pulita;
- Localizzazione del tritatore all'interno della camera di sterilizzazione per garantire la sicurezza durante le diverse fasi del processo di trattamento;
- L'intero processo avviene all'interno di un recipiente a pressione ermeticamente chiuso, evitando così l'emissione di odori sgradevoli nel locale di installazione.

I modelli sono pre-configurati in fabbrica con i seguenti programmi di trattamento:

- Prova di tenuta sottovuoto (prova di tenuta);
- Sottovuoto in camera (fase di preparazione preliminare);
- Triturazione e sterilizzazione trattamento termico a 134°C per rifiuti solidi a rischio biologico;
- Fase di asciugatura sottovuoto.

#### Dispositivo "ECO-FRIENDLY"

WaSter® è stato sviluppato applicando un eco-progetto design, con l'obiettivo di preservare l'ambiente in cui viviamo. Partendo dall'idea di produrre un'apparecchiatura con consumi sostenibili per ridurre l'impatto ambientale, sono stati fissati e raggiunti obiettivi misurabili significativi, che migliorano le prestazioni della linea di prodotti WaSter®. Il vuoto è generato da un'innovativa pompa per vuoto che funziona completamente a secco (non sono necessari lubrificanti) ed è compatibile con il vapore. Il consumo di acqua per la generazione del vuoto è limitato alla produzione di vapore pulito e al dispositivo di raffreddamento della temperatura di scarico.

#### Dispositivo CONVALIDATO

L'esecuzione della convalida assicura che le condizioni di progettazione siano soddisfatte subito dopo l'installazione. In particolare, durante il ciclo di sterilizzazione vengono continuamente verificati i seguenti valori: pressione, temperatura e presenza di gas incondensabili. I parametri monitorati garantiscono l'efficacia del processo di sterilizzazione ed uno Sterility Assurance Level (SAL) di 10<sup>-6</sup>.

  
**-85%**  
Acqua consumata

  
**-40%**  
Energia consumata

  
**100%**  
Riciclabile

  
**-25%**  
Tempo totale del ciclo

## CARATTERISTICHE TECNICHE DI WASTER®



- ▶ Telaio, fascia e fianchi in acciaio inox AISI 304;
- ▶ Camera in acciaio inox AISI 316L, spessore 8 mm;
- ▶ Fondo camera con scarico centrale e filtrazione, completamente drenabile e pulibile;
- ▶ Camicia in acciaio inox AISI 304L, spessore 6 mm;
- ▶ Porte in acciaio inox AISI 304L;
- ▶ Camera e porte con finitura scotch brite;
- ▶ Dispositivo di scorrimento automatico verticale e orizzontale della/e porta/e;
- ▶ Camera verticale con tritatore integrato;
- ▶ Doppio dispositivo di spinta dei rifiuti contro il tritatore;
- ▶ Camere, porte, generatore di vapore e tubazioni isolate con tessuto in kevlar;
- ▶ Tubi idraulici e valvole pneumatiche in acciaio inox AISI 304;
- ▶ Generazione di vapore tramite generatore di vapore elettrico in acciaio inox AISI 304 (E);
- ▶ Generazione vapore da Vapore Centralizzato direttamente in camera (S);
- ▶ Produzione di Vapore da Generatore Elettrico di Vapore e Centrale di Vapore (ES);
- ▶ Pompa per vuoto meccanica a secco compatibile con vapore;
- ▶ Doppio sistema di rilevamento dati (2 sonde per temperatura e 2 per trasduttori di pressione);
- ▶ Controllore elettronico programmabile a sicurezza integrata Siemens;
- ▶ Touch screen a colori e ad alta risoluzione;
- ▶ Dispositivo di registrazione alfanumerico installato sul pannello frontale;
- ▶ Porta USB per backup dati;
- ▶ Cicli di sterilizzazione per vetreria vuota, materiali in gomma, tessuti, liquidi in contenitori sigillati e liquidi in contenitori aperti più ciclo per liquidi e materiali infetti;
- ▶ Bruciatore situato all'uscita dell'aria della camera / in alternativa è disponibile anche un filtro sterilizzabile da 0,22 um.

## ACCESSORI OPZIONALI CHE COMPLETANO LA SERIE

La serie **WaSter®** è corredata da accessori esterni come il carrello elevatore e il trolley per il trasporto del rifiuto.



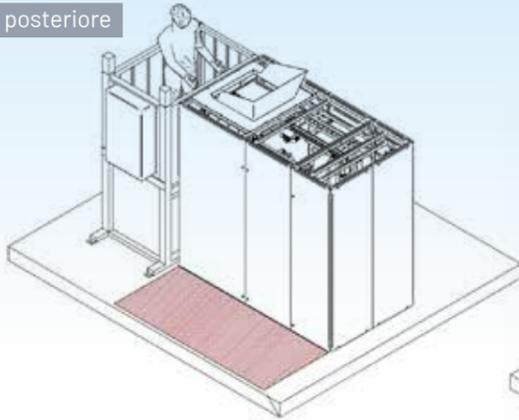
Carrello elevatore

Trolley per il trasporto del rifiuto

Layout serie WaSter®

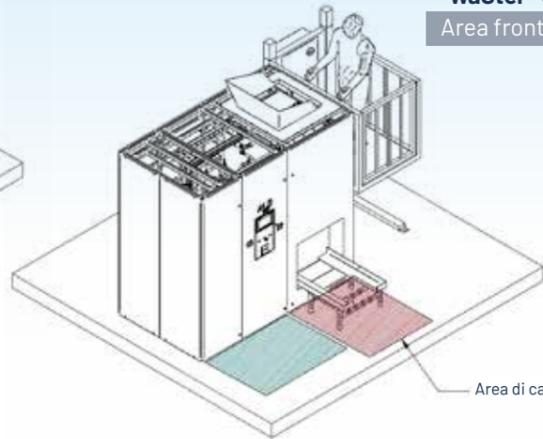
WaSter® 50

Area posteriore



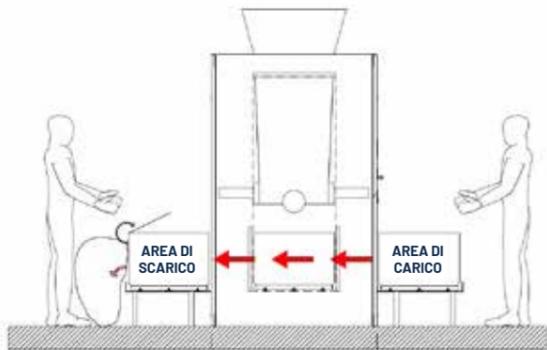
WaSter® 50

Area frontale



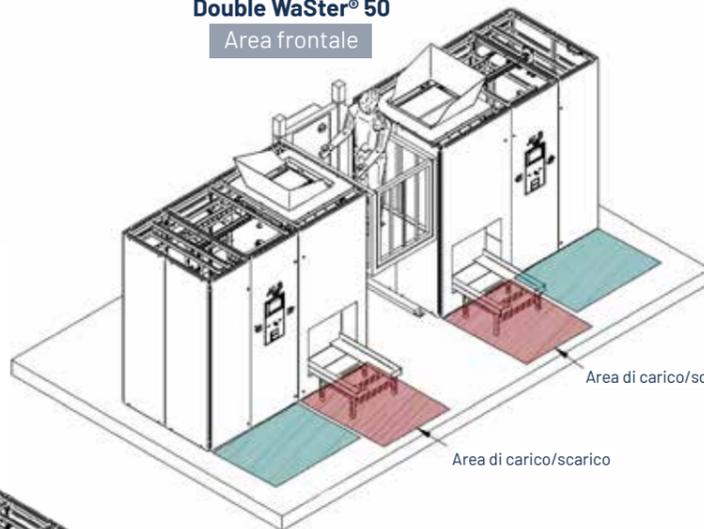
Area di carico/scarico

WaSter® 50 pass-through



Double WaSter® 50

Area frontale

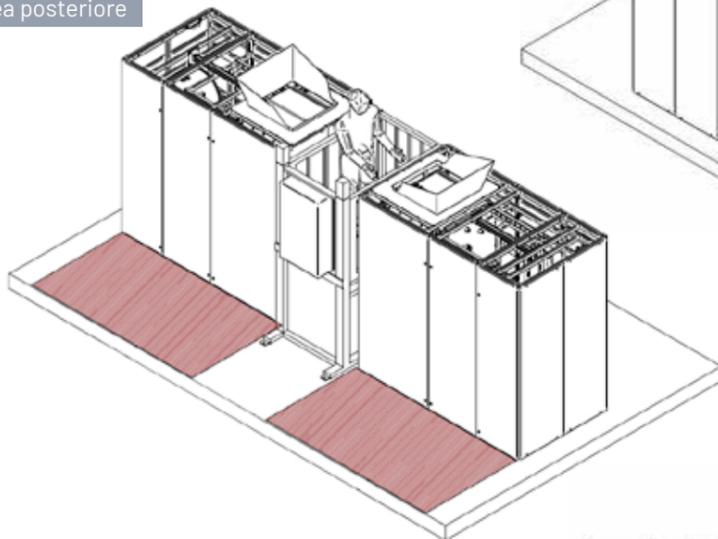


Area di carico/scarico

Area di carico/scarico

Double WaSter® 50

Area posteriore



Double WaSter® 50 pass-through



Modello	Volume di carico	Produttività	Riduzione del peso del rifiuto	Volume di carico del rifiuto	Volume finale	Durata ciclo	Voltaggio
Waster 50	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/50Hz
Waster 50 pass-through	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/50Hz
Waster 50	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/60Hz
Waster 50 pass-through	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/60Hz
Double Waster 50	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/50Hz
Double Waster 50 pass-through	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/50Hz
Double Waster 50	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/60Hz
Double Waster 50 pass-through	50 Kg/h	50 Kg/h	1/10	1/5	500	1 h	400V/60Hz

WaSter® è costruito nel rispetto delle vigenti normative europee ed internazionali, tra cui:

- 2006/42/CE per la Direttiva Macchine
- 2014/68/UE per attrezzature a pressione (PED)
- 2014/35/UE per Bassa tensione
- 2014/30/UE per la compatibilità elettromagnetica
- EN 61326-1:2013 Prescrizioni di compatibilità elettromagnetica

L'approvazione dei decreti **End Of Waste** è un crocevia fondamentale per la transizione verso l'economia circolare. Il riciclo deve essere considerato come elemento cardine di un sistema economico in grado di intervenire sul reperimento delle risorse, trasformando un rifiuto in un bene.

Estremamente importante è stabilire a che condizioni, e per quali scopi, uno scarto cessa di essere tale per diventare materia prima secondaria o prodotto.

L'End of Waste, ovvero la cessazione della qualifica di rifiuto, si riferisce ad un procedimento per il quale un rifiuto, sottoposto ad un processo di recupero, perde tale qualifica per acquisire quella di prodotto. Viene regolamentato all'art. 184-ter, "Cessazione della qualifica di rifiuto" del Testo Unico ambientale (D.Lgs. n.152/2006).

AS

AG

STERIL

AIC

**Angelantoni Life Science (ALS)** è una delle principali società internazionali nella fornitura di apparecchiature frigorifere e nella progettazione di soluzioni tecnologiche nel settore biomedicale, con un impegno costante per innovazione e sicurezza biologica e ambientale.

Con il marchio **AS** offriamo una vasta gamma di armadi frigoriferi, congelatori a bassissima temperatura, frigoriferi per banche del sangue, congelatori per conservazione dei componenti del sangue, camere mortuarie, camere prefabbricate, camere per prove di stabilità e camere per la crescita delle piante, frigoriferi e congelatori per lo stoccaggio di vaccini anti COVID-19.

Il marchio **AG** fornisce unità di raffreddamento standardizzate per il settore farmaceutico ed applicazioni ai processi chimici o farmaceutici, soluzioni manuali o automatizzate che consentono di raggiungere  $-70^{\circ}\text{C}$  per camere speciali walk-in o shelter atti alla conservazione di vaccini o altri prodotti farmaceutici

Con il marchio **STERIL** forniamo apparecchiature in grado di soddisfare qualsiasi esigenza di protezione del prodotto, dell'operatore e dell'ambiente, per qualsiasi livello di concentrazione e per qualsiasi tipo di sostanza (cappe a flusso laminare orizzontale e verticale, cappe di sicurezza per rischi biologici e citostatici, pass-box a flusso laminare con lampade UV, pass-box igienizzati al perossido di idrogeno, cappe per pesatura, campionamento e dosaggio, isolatori progettati secondo i più recenti standard internazionali (GMP).

Il marchio **AIC** fornisce il prodotto Waster, ossia un sistema di trattamento automatizzato per rifiuti ospedalieri e rifiuti speciali pericolosi con alta carica contaminante.



Stabilimenti Angelantoni



#### **Angelantoni Life Science S.r.l.**

#### **MASSA MARTANA HEADQUARTERS**

Località Cimacolle, 464 - 06056 Massa Martana (PG) - Italy

Tel. (+39) 075.89551

biomedical@angelantoni.it

#### **MILAN BRANCH OFFICE**

viale Monza, 291 - 20126 Milano (MI) - Italy

Tel. (+39) 02.939701.1



[www.angelantonilifescience.it](http://www.angelantonilifescience.it) [www.angelantoni.it](http://www.angelantoni.it)