

# Verifica dell'efficacia di trattamenti di sterilizzazione per rifiuti solidi a rischio infettivo

**Rifiuti sanitari: dalla sterilizzazione all'End of Waste**

**Sterilizzazione**

**Rifiuti solidi infettivi**

**Ospedali**

**Analisi microbiologiche**

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. ha progettato ed eseguito in collaborazione con Newster System s.r.l. i test di convalida dell'efficacia del processo di sterilizzazione degli sterilizzatori Newster:

- test di validazione fisica, basato sulla verifica della temperatura di sterilizzazione secondo lo standard tecnico italiano UNI 10384;
- test del bioindicatore biologico, basato sull'uso delle fiale di spore di *Geobacillus Stearothermophilus* e verifica del raggiungimento di un livello superiore a quello definito dall'Associazione statale e territoriale sulle tecnologie di trattamento alternative, per i dispositivi di non-combustione per il trattamento termico umido dei rifiuti sanitari;
- test di efficacia microbiologica, basato su analisi microbiologiche per la verifica delle condizioni di sterilità del residuo di rifiuti sanitari prodotto dallo sterilizzatore;
- test di ricrescita batterica, basato sull'esecuzione di analisi microbiologiche fino al 28° giorno dal campionamento.

**Area di Specializzazione**

**Salute e Benessere – Salubrità nelle strutture wellness e sanitarie**

**Piattaforma e sezione catalogo**

**Energia - Ambiente – Strumenti e metodi per la sostenibilità, Simbiosi industriale: uso, riuso, valorizzazione e sostituzione di materia**

Attività preparatoria di analisi microbiologica: inoculo in piastra



**Gruppo C.S.A. S.p.A.**

**GRUPPO**  
**CSA**  
ISTITUTO DI RICERCA

**Contatti**

Ivan Fagiolino [ifagiolino@csaricerche.com](mailto:ifagiolino@csaricerche.com)  
Sara Lazzarini [slazzarini@csaricerche.com](mailto:slazzarini@csaricerche.com)  
Roberto Giani [rgiani@csaricerche.com](mailto:rgiani@csaricerche.com)

# Verifica dell'efficacia di trattamenti di sterilizzazione per rifiuti solidi a rischio infettivo

## DESCRIZIONE PRODOTTO

Gruppo C.S.A. S.p.A. ha affiancato la società Newster System s.r.l. per la definizione di un protocollo di verifica dell'efficacia di sterilizzazione dello sterilizzatore Newster, studiato per il trattamento on-site dei rifiuti sanitari a rischio infettivo.

Il servizio svolto da C.S.A. si è sviluppato in una attività di studio e progettazione delle fasi e delle modalità di verifica del processo di sterilizzazione ed in una successiva attività di esecuzione dei test, comprensiva dell'attività di analisi microbiologica sul residuo del processo di sterilizzazione.

## ASPETTI INNOVATIVI

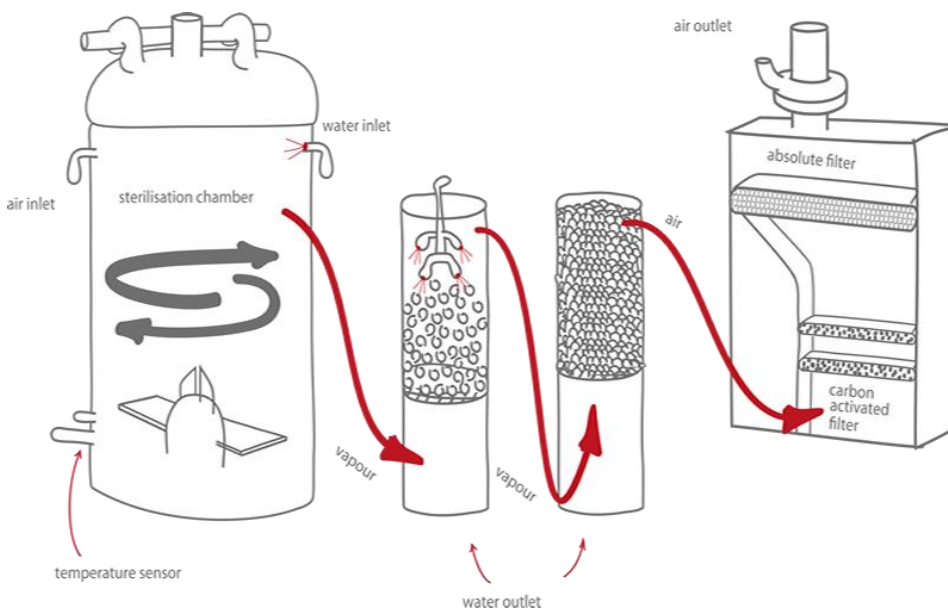
I risultati ottenuti dalle verifiche e dalle analisi di laboratorio condotte hanno permesso di dimostrare che gli sterilizzatori Newster rispettano i requisiti internazionali per la sterilizzazione dei rifiuti sanitari, rappresentato dal IV livello STAATT per la valutazione dell'efficacia dei processi di sterilizzazione che corrisponde all'inattivazione di batteri, funghi, virus lipofili e idrofili, parassiti, micobatteri e spore di *Geobacillus Stearothermophilus* con una concentrazione pari o superiore a  $6\log_{10}$ .

## POTENZIALI APPLICAZIONI

Lo sterilizzatore Newster può essere utilizzato dalle strutture ospedaliere pubbliche o private, di varie dimensioni, per lo smaltimento di rifiuti solidi, attraverso l'installazione dell'impianto sul sito stesso per il trattamento dei rifiuti a rischio infettivo generati dalla struttura stessa.

L'installazione non richiede autorizzazione dalle PPAA competenti, ma una semplice comunicazione ex Decreto del Presidente della Repubblica n 254, 15 Luglio 2003. Grazie alle proprie caratteristiche, il residuo può essere considerato come CDR o assimilato alla frazione indifferenziata del RSU.

### Schema del flusso di sterilizzazione tramite tecnologia di trattamento termico per attrito Newster



# Verifica dell'efficacia di trattamenti di sterilizzazione per rifiuti solidi a rischio infettivo

## ESEMPIO DI APPLICAZIONE

### Trattamento dei rifiuti di piccole strutture ospedaliere

## DESCRIZIONE APPLICAZIONE E RISULTATI

La macchina Newster NW5 è progettata per l'uso in piccoli ospedali. La sterilizzazione on-site consente una notevole riduzione dei costi di smaltimento delle strutture sanitarie, aumenta gli standard igienici per la sicurezza del personale, e contribuisce a ridurre sia la quantità di rifiuti prodotti che l'impatto ambientale grazie alla riduzione del 30% di emissioni di CO<sub>2</sub>eq dovute al trasporto evitato.

Il processo di sterilizzazione prevede 6 fasi:

1. Caricamento dei rifiuti e avvio automatico
2. Il rotore inizia a girare sempre più velocemente invertendo il senso di marcia in funzione dei consumi. La temperatura inizia a salire mentre i materiali vengono polverizzati finemente.
3. Raggiunti i 96 - 100 °C, la temperatura rimane stabile fino a quando l'umidità presente nei rifiuti non è completamente evaporata. I vapori vengono raffreddati negli scambiatori di calore e scaricati nel sistema fognario nel rispetto della tabella per lo scarico ex D. Lgs 152/06 e s.m.
4. La temperatura riprende a salire rapidamente, raggiungendo i 150°C. In pochi secondi viene raggiunta la sterilizzazione.
5. Tramite l'utilizzo di acqua di rete, il rifiuto viene raffreddato fino a 95 ° C prima dello scarico.
6. Il ciclo di sterilizzazione è stato completato. Il portello viene aperto e il prodotto viene estratto e raccolto nel box integrato in acciaio inossidabile.

## PARTNER COINVOLTI

Newster System s.r.l.

## TEMPI DI REALIZZAZIONE

6 mesi

## LIVELLO MATURITA' TECNOLOGICA

TRL 9 – Sistema reale testato in ambiente operativo

## VALORIZZAZIONE

Lo sterilizzatore Newster "FHT" è coperto da brevetto internazionale ed è disponibile per il mercato da oltre 25 anni. Il progetto attuato in collaborazione con C.S.A. ha permesso di avvalorare l'efficacia di sterilizzazione della macchina attraverso un protocollo di verifica oggettivo e scientificamente provato.

La macchina Newster NW5 è stata progettata per l'uso in piccoli ospedali



**REFERENZE**

Altroconsumo Edizioni S.r.l., Celli S.p.A., Eco Pets Italia s.r.l., Hen food group s.r.l., ALIA S.P.A. OCU - Organización de Consumidores y Usuarios, Romagna Acque s.p.a., Arcadis Italia S.r.l., AECOM URS Italia S.p.A., The It Group Italia S.r.l., Tamoil Italia S.p.A., Ecotherm S.r.l., Sogepu S.p.A., Sogliano Ambiente S.p.A., GESENU S.p.A., HERAtech S.r.l., Planeta Studio Associato, Saipem S.p.A., Alia Servizi Ambientali S.p.A., Yara Italia S.p.A., Italferr S.p.A., A2A Ambiente S.p.A., Api Raffineria di Ancona, Caviro Distillerie S.r.l., Golder Associates S.r.l., Comune di Sant'Antioco, Jacobs Italia S.p.A., Enomondo S.r.l., Enel Produz. S.p.A., Consiglio Naz.le delle Ricerche, Conai, Tamoil Raffinazione S.p.A., Project Automation S.p.A., Cesi S.p.A., FERONIA S.r.l., Water & Soil Remediation S.r.l., Stantec S.p.A., Kuwait Petroleum Italia S.p.A., Consorzio Naz. Riciclo e Recupero Imb. Acciaio, Newster System srl, Regione Emilia-Romagna

**Sede del laboratorio  
Gruppo C.S.A. S.p.A.**

**DESCRIZIONE LABORATORIO**

Il Gruppo C.S.A. S.p.A. è un laboratorio di analisi ed un istituto di ricerca privato specializzato nella gestione di piani complessi di monitoraggio ambientale, in grado di guidare e supportare un'attività di ricerca e sviluppo di tipo prevalentemente applicativo e di seguire e coordinare progetti complessi e interdisciplinari che richiedono un elevato livello di professionalità ed esperienza. Il laboratorio di analisi chimiche-fisiche-microbiologiche accreditato ai sensi della ISO/IEC 17025 con numero L0181, e dotato di un sistema di gestione qualità, sicurezza e ambiente certificato ai sensi della ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, è equipaggiato con moderni sistemi analitici che consentono di affrontare un vastissimo range di indagini garantendo tempistiche ridotte ed elevati standard qualitativi. L'alto profilo professionale, le competenze acquisite in oltre trent'anni di attività, l'aggiornamento continuo del personale, consentono al Gruppo C.S.A. S.p.A. di integrare l'attività di campionamento e determinazione analitica su varie matrici ambientali ed agroalimentari, con una consulenza di alto livello fornendo soluzioni innovative e interdisciplinari a problematiche complesse, sviluppare servizi esistenti e crearne di nuovi, e rappresentare così un partner affidabile e sempre all'avanguardia nelle applicazioni metodologiche, strumentali e tecnologiche della ricerca applicata in ambito ambientale.



[www.csaricerche.com](http://www.csaricerche.com)

**Contatti**

Ivan Fagiolino  
[ifagiolino@csaricerche.com](mailto:ifagiolino@csaricerche.com)