Caratterizzazione chimico-fisica del rifiuto pericoloso a rischio infettivo

Gruppo C.S.A. S.p.A. ha affiancato la società Newster System s.r.l. per la definizione di un protocollo di verifica per la caratterizzazione del rifiuto sterilizzato tramite l'installazione on-site di sterilizzatori Newster NW. La caratterizzazione ha riguardato sia aspetti chimico-fisici sia aspetti microbiologici.
Sono stati sottoposti a processo di sterilizzazione sia rifiuti pericolosi a rischio infettivo sia rifiuti urbani indifferenziati.
I report analitici sono stati comparati e il protocollo applicato in diversi paesi come Italia, Sud-Africa e Philippine.
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 e chimico-fisica a carico delle due tipologie di residuo sottoposte al processo di sterilizzazione Newster.

Laboratorio	Gruppo CSA
Area di specializzazione	Energia e Sostenibilità
Referenti	Ivan Fagiolino, Sara Lazzarini
Keyword	rifiuti sanitari, rifiuti pericolosi, economia circolare, end of waste

"Rifiuti Sanitari: Assimilazione a Rifiuto Solido Urbano come partenza del percorso di End-of Waste"



Fig. 1: Laboratorio di Analisi

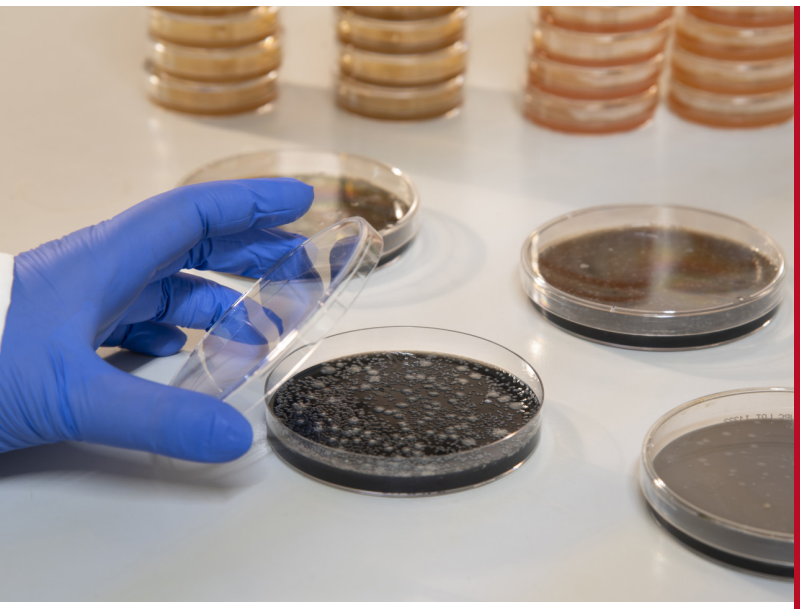


Fig. 2: Fase di un processo di prova in laboratorio

Descrizione

Ogni presidio sanitario produce annualmente ingenti quantità di rifiuti ospedalieri di varia natura, di cui quasi l'80% rappresentato dai rifiuti pericolosi a rischio infettivo CER 18.01.03 CER 18.01.03.
La produzione media annuale in Emilia-Romagna può variare da 1,5 kg/GDO a 1,8 kg/GDO con un forte impatto ambientale, sociale ed economico.
Tali rifiuti, come previsto dalla normativa vigente devono essere smaltiti in impianti di incenerimento autorizzati con trasporti dedicati ad alto impatto ambientale ed economico.
Dal settembre 2020, la normativa italiana sullo slancio di quella europea ha definito in maniera univoca che il rifiuto a rischio infettivo sottoposto a processo di sterilizzazione direttamente nei presidi ospedalieri è sottoposto a medesimo regime giuridico dei rifiuti solidi urbani per tanto gestiti tramite il servizio di igiene urbana con un sensibile riduzione del loro impatto ambientale nonché una sostanziale riduzione dei costi affrontati dal sistema sanitario nazionale.
Gruppo C.S.A. S.p.A. ha affiancato la società Newster System s.r.l. per la definizione di un protocollo di verifica per la caratterizzazione del rifiuto sterilizzato tramite l'installazione on-site di sterilizzatori Newster NW. La caratterizzazione ha riguardato sia aspetti chimico-fisici sia aspetti microbiologici.

Aspetti innovativi

I risultati ottenuti dalle verifiche e dalle analisi di laboratorio condotte hanno permesso di dimostrare che le performance degli sterilizzatori Newster rispettano i requisiti internazionali per la sterilizzazione dei rifiuti sanitari, rappresentato dal IV livello STAATT (6log10).
Non solo, dalla comparazione delle analisi condotto sul rifiuto ospedaliero sterilizzato e il rifiuto urbano indifferenziato sottoposto al medesimo processo, è emerso che le due matrici presentano la medesima caratterizzazione chimico-fisica senza alcuna caratteristica di pericolo a supporto del recente adeguamento normativo.

Applicazioni

Gli sterilizzatori Newster possono essere utilizzati dalle strutture ospedaliere pubbliche o private, di varie dimensioni, per lo smaltimento di rifiuti solidi a rischio infettivo.
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 è sottoposto al medesimo regime giuridico dei rifiuti solidi urbani.
Tale passaggio risulterà fondamentale per i progetti successivi di ricerca nell'ambito End-of-Waste.



Fig. 3: Sede dei laboratori del Gruppo CSA

Partner coinvolti	Newster System srl (Italia) Alloro Africa Enviro Service (Sud Africa) Zenith Medical Equipment (Filippine)
Tempi di realizzazione	15 mesi
Livello di maturità tecnologica	TRL 9 - sistema reale testato in ambiente operativo
Valorizzazione applicazione	TRL 9 – Sistema reale testato in ambiente operativo

Esempio di applicazione

Il monitoraggio è stato eseguito in diversi impianti italiani quali Ospedale Privato Accreditato "Sol et Salus" di Rimini e IRCCS "Gruppo Multimedica" di Milano.
Attraverso la ricezione di campioni di rifiuto è stato possibile applicare il monitoraggio anche presso il Karl Bremer Hospital, Cape Town in South Africa e Rizal Medical Center Barangay Bagong Ilog Pasig City nelle Filippine.
Il monitoraggio ha riguardato sia aspetti microbiologici sia aspetti chimico-fisici.

La medesima caratterizzazione chimico-fisica e microbiologica è stata eseguita sia a carico del rifiuto ospedaliero a rischio infettivo sia a carico del rifiuto urbano indifferenziato sottoposto al medesimo processo di sterilizzazione.
I siti coinvolti sono stati individuati in tre diversi paesi, in ospedali dove già sono operanti sistemi di sterilizzazione Newster.
Il protocollo è impostato sulle seguenti fasi:
1. Analisi settimanale dei quantitativi di rifiuto urbano indifferenziato e di rifiuto pericoloso a rischio infettivo;
2. Reporting e analisi comparata dei quantitativi al fine di individuare i rapporti tra le due diverse quantità studiate: in media ogni 3,5 kg di RSU viene prodotto 1 kg di rifiuto ospedaliero;
3. Campionamento di 7 kg di rifiuto a rischio infettivo suddivisi 1 kg al giorno (Campione A);
4. Esecuzione di un ciclo di sterilizzazione giornaliero con rifiuto urbano e campionamento di 1 kg per 7 gg. In totale 7 kg (CAMPIONE B);
5. Preparazione di un campione misto tra il rifiuto ospedaliero sterilizzato e il rifiuto urbano indifferenziato anch'esso sterilizzato in rapporto 1:3,5 (CAMPIONE C);
6. Esecuzione del medesimo protocollo analitico (caratterizzazione chimico-fisica, test di cessione, analisi microbiologica) su tutti e tre i campioni;
Analisi comparata dei parametri analizzati usando come benchmark i valori del campione di riferimento B.

Gruppo CSA



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 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.

Sito web	http://www.csaricerche.com
Direttore	Roberto Giani
Data pubblicazione	19/06/2023