ECOSYST®

Tecnologia avanzata dei rifiuti sanitari

Impianto di sterilizzazione dei rifiuti sanitari

Sistema di trattamento dei rifiuti sanitari a rischio infettivo che offre completa sicurezza ambientale oggi e domani ai prezzi più competitivi

IMPIANTI DI STERILIZZAZIONE DEI RIFIUTI SANITARI

Forniamo una vasta scelta di funzioni e servizi innovativi, tra cui il monitoraggio della manutenzione per i nostri impianti, il servizio di tele-gestione, il pannello di controllo e molto altro ancora.

Tecnologia avanzata dei rifiuti sanitari

Attualmente chi si occupa di salute ha poche scelte per lo smaltimento sicuro di rifiuti sanitari a rischio infettivo.
Con il variare dei costi di smaltimento, con la riscrittura delle regole per la tutela ambientale, con la crescita ed i tagli delle strutture mediche, è emerso un nuovo metodo: ***ECOSYST****, il sistema che unisce un'efficace tecnologia di sterilizzazione con* ***VAPORE SATURO AD ALTA PRESSIONE*** *a precisi controlli computerizzati.*

ECOSYST offre i prezzi più bassi garantendo risparmio in 5 modi:

1. Manodopera
L'automazione riduce le ore di lavoro necessarie per la manipolazione dei rifiuti pericolosi rispetto ad altri sistemi. L'impianto è interamente automatizzato e prevede l'intervento di un operatore per il solo carico dei rifiuti all'interno del carrello, successivamente sollevato da un sistema elettrico ed inviato nella tramoggia di carico.

2. Sicurezza degli addetti
I vari passaggi tra le mani dei rifiuti infetti, siringhe, aghi, ecc. possono causare spiacevoli incidenti. Il sistema automatizzato di sollevamento e carico riduce drasticamente il rischio di punture d'aghi e, soprattutto, evita il contatto con sostanze organiche o liquide. Il risultato: meno ore perse e maggiore sicurezza a costi più bassi.

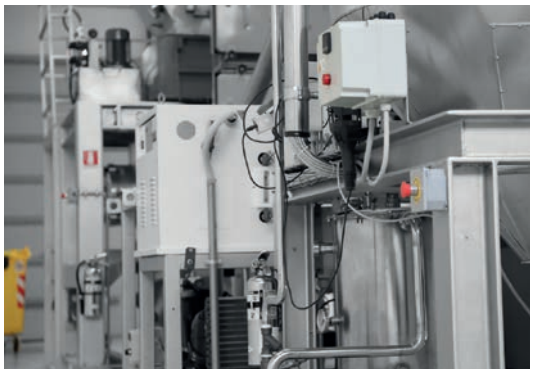
3. Parti di ricambio
Altri sistemi alternativi hanno costi di ricambio elevati e a volte nascosti: sacchi speciali, prodotti chimici e altre forniture disponibili solo presso rivenditori autorizzati. L'impianto ECOSYST serie ECO-S non necessita di scorte speciali, ma è progettato in modo da poter reperire parti di ricambio in qualsiasi parte del mondo.

4. Smaltimento
Il rifiuto in uscita dall'impianto ECOSYST serie ECO-S, sterile e ridotto in volume in pezzatura fine, può essere facilmente confezionato, immagazzinato in deposito temporaneo ed avviato direttamente ad impianti che possono utilizzarlo per produrre energia, ovvero impianti di produzione di CDR/CSS che ne sfruttano l'elevato potere calorifico per migliorare la qualità del loro combustibile.

5. Conformità alla tutela ambientale
L'impianto elimina i costi imprevisti associati alle normative a tutela dell'ambiente. Inoltre, si raggiunge una completa protezione dai rischi di responsabilità che i produttori di rifiuto affrontano quando il contenitore monouso passa di mano in mano in uno stato infettivo. Soprattutto, si evita l'utilizzo dell'INCENERITORE, eliminando le emissioni in atmosfera di sostanze pericolose e nocive derivanti dal processo di combustione.

SOLUZIONE AMBIENTALE COMPLETA

VAPORE SATURO AD ALTA PRESSIONE: *l'impianto* ***SERIE ECO-S*** *è conforme alla direttiva PED dell'Unione Europea, nonchè alla Direttiva Macchine per gli elementi in movimento.*



L'impianto ***SERIE ECO-S*** *non emette in atmosfera sostanze nocive per l'ambiente e trasforma i rifiuti infetti in un materiale sterilizzato e irriconoscibile, più sicuro dei rifiuti solidi urbani.*

ECOSYST *rappresenta una soluzione completa e tecnologicamente innovativa.*

Alta convenienza e facilità d'uso

L'impianto può essere installato all'interno e/o all'esterno e richiede per il funzionamento solo dei collegamenti elettrici ed idraulici.
L'impianto è completamente automatizzato; il riempimento del carrello dà inizio alla fase di preparazione dei rifiuti per il successivo invio alla fase di sterilizzazione. I rifiuti in uscita vengono scaricati all'altra estremità dell'impianto in un contenitore e possono essere equiparati ai rifiuti solidi urbani.

Affidabilità

Le aziende del settore dei rifiuti sanitari sono molto esigenti perché i loro profitti dipendono dai costi continui di operatività, affidabilità e durata dei sistemi di trattamento.

ALL'INTERNO DEL PROCESSO DI STERILIZZAZIONE

*Il processo di trattamento di sterilizzazione utilizza il **VAPORE SATURO AD ALTA PRESSIONE**, un principio largamente accettato per trattare i rifiuti sanitari a rischio infettivo.*

IL PROCESSO, DESCRIZIONE DEL CICLO DI TRATTAMENTO

L'impianto è provvisto di un carrello di carico che può essere alimentato dall'alto, con sistema automatico, introducendo al suo interno contenitori monouso "tal quali" e/o il contenuto dei contenitori riutilizzabili. Il riempimento del carrello dà inizio alla ***fase di preparazione*** dei rifiuti per il successivo invio alla ***fase di sterilizzazione***. Le due fasi sono processi batch che possono svolgersi contemporaneamente, ovvero durante il processo di sterilizzazione è possibile avviare la preparazione di un nuovo carico di rifiuti.

IL CICLO AUTOMATICO DI *PREPARAZIONE*

CARICO

Il rifiuto infetto, caricato all'interno del cassonetto (**2**) in ingresso dopo una pesatura iniziale (**1**), viene sollevato e ribaltato (**3**) nella tramoggia (**4**). Conclusa l'operazione di carico, la tramoggia viene chiusa prima dell'avvio della successiva fase.

TRITURAZIONE

La triturazione avviene mediante un trituratore a coltelli (**5**) a 4 assi dotato di sistema automatico anti-bloccaggio. Il rifiuto viene scaricato al di sotto del trituratore attraverso una griglia che consente di ottenere la pezzatura desiderata. Durante l'operazione viene nebulizzata, all'interno della tramoggia di carico, una soluzione di ipoclorito di sodio finalizzata a sanificare la tramoggia stessa e a ridurre il sollevamento di polveri.

ACCUMULO

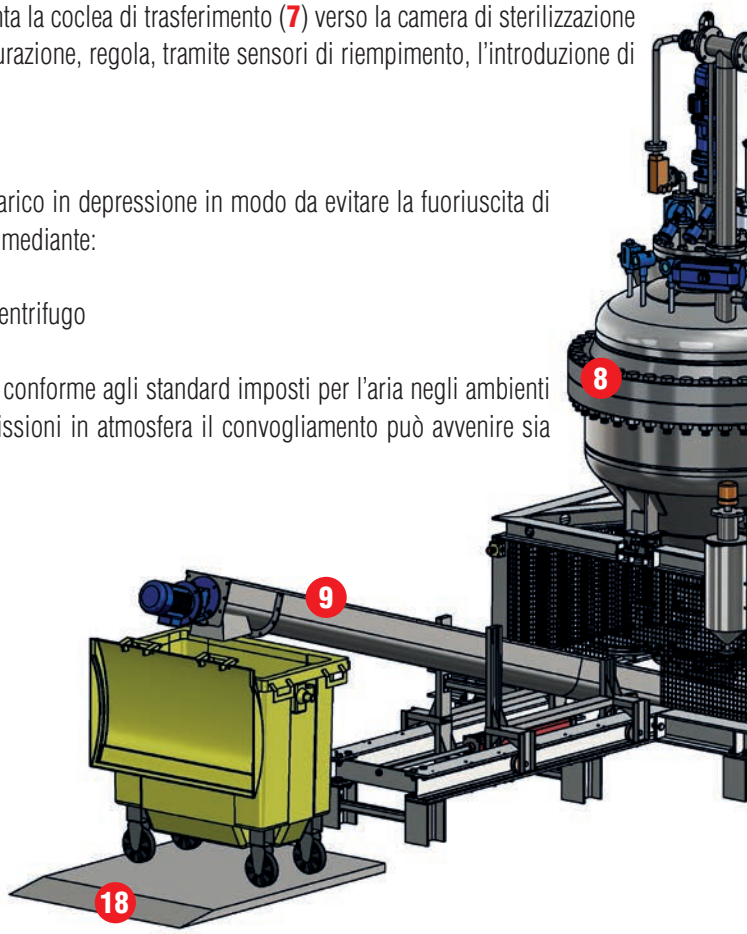
Il rifiuto triturato viene accumulato in un vano di stoccaggio (**6**) che alimenta la coclea di trasferimento (**7**) verso la camera di sterilizzazione (**8**). Il vano di stoccaggio, oltre ad omogenizzare il carico sottoposto a triturazione, regola, tramite sensori di riempimento, l'introduzione di nuovi rifiuti alla tramoggia.

BATTERIA FILTRANTE

Il ciclo automatico di preparazione avviene mantenendo la tramoggia di carico in depressione in modo da evitare la fuoriuscita di componenti emissive. Il flusso aspirato dal gruppo filtri (**10**) viene trattato mediante:

- Pre-filtro
- Filtro HEPA
- Filtro a carboni attivi
- Compressore centrifugo

Tale sistema di trattamento delle emissioni consente di ottenere un flusso conforme agli standard imposti per l'aria negli ambienti di lavoro. Essendo tali standard più restrittivi di quelli previsti per le emissioni in atmosfera il convogliamento può avvenire sia nell'ambiente dove è installato l'impianto che all'esterno.



IL CICLO AUTOMATICO DI *STERILIZZAZIONE*

TRASFERIMENTO

Il rifiuto accumulato nel vano di stoccaggio viene inviato alla camera di sterilizzazione mediante la coclea di trasferimento progettata per trasportare il rifiuto in ingresso. I sensori di riempimento, asserviti al vano di stoccaggio, consentono di verificarne il completo svuotamento tramite un PLC di controllo (**14**) che permette la gestione delle elettrovalvole attraverso un circuito pneumatico azionato da un compressore (**17**).

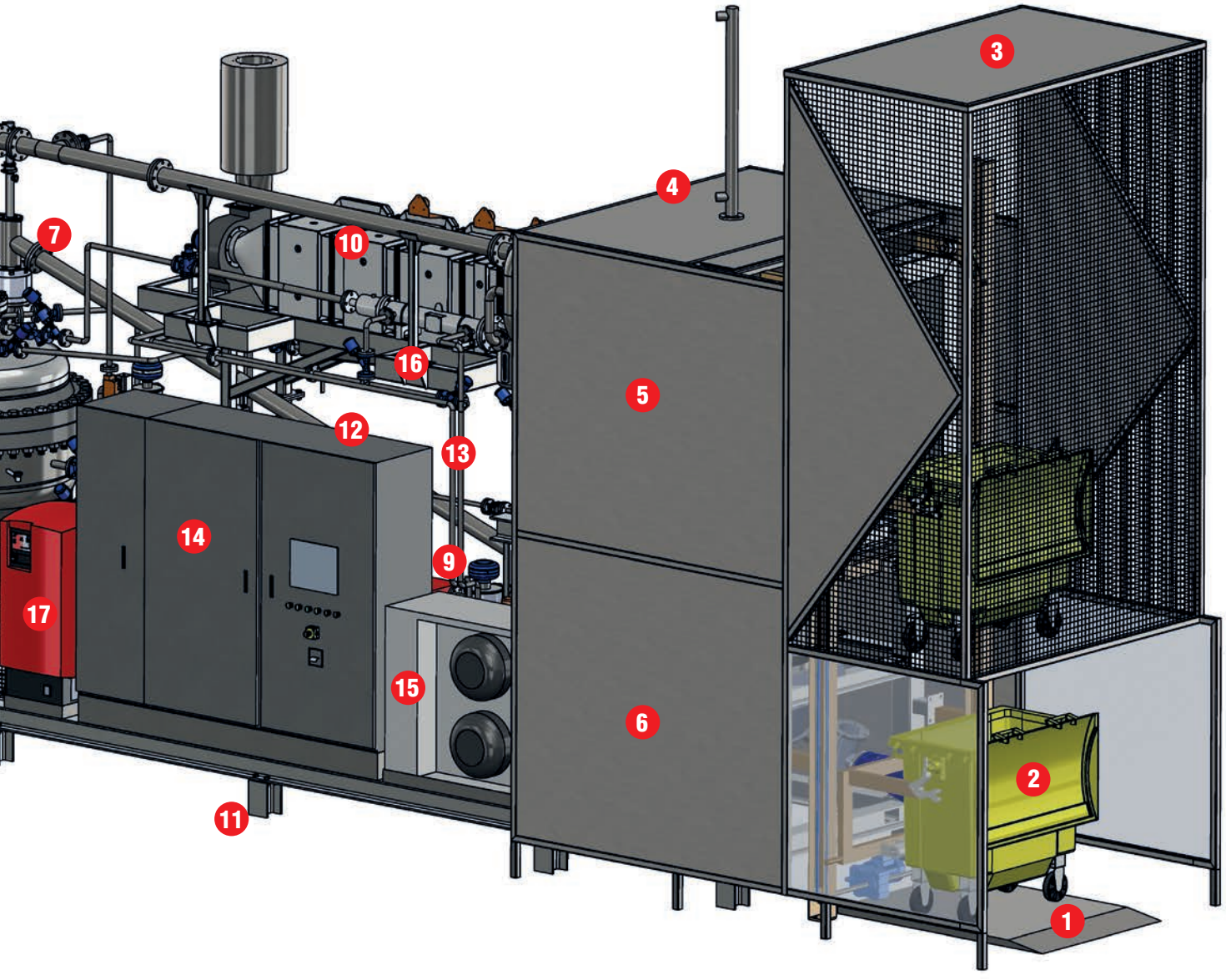
STERILIZZAZIONE

Concluso il trasferimento dei rifiuti la camera di sterilizzazione viene chiusa mediante una valvola di intercettazione appositamente progettata e viene avviato il ciclo termico. Il vapore saturo prodotto dal generatore di vapore (**12**) viene flussato all'interno dei rifiuti, mantenuti in movimento da un agitatore a spirale. La combinazione di flussaggio e agitazione consente la penetrazione del vapore saturo in tutta la massa in trattamento. Mediante tale sistema è possibile raggiungere, all'interno della massa dei rifiuti in trattamento, le condizioni massime ottenibili pari a 165°C a 6 bar di pressione, consentendo un abbattimento della carica batterica tale da garantire un S.A.L. (Sterilità Assurance Level) non inferiore a 10^{-6}, come evidenziato dal test di efficienza rilasciato dall'Università degli Studi di Bari. Le condizioni tempo/temperatura del ciclo automatico vengono definite in sede di configurazione di ogni singolo impianto in funzione di: tipologia di rifiuti trattati, livello di umidità, potenzialità d'esercizio, ecc.
Inoltre, all'interno della camera di sterilizzazione, è previsto un alloggiamento nella quale verranno introdotti i bioindicatori sotto forma di fiale contenente uno strip di spore di Geobacillus Stearothermophilus utili ad ottemperare quanto previsto dalla normativa UNI 10384/94.
Dopo la fase di sterilizzazione la camera viene riportata alla pressione atmosferica (**13**) attraverso una valvola idonea alla fuoriuscita del vapore, il quale viene recuperato e condensato (**16**) tramite un refrigeratore (**15**). Questo permette il ri-utilizzo nei cicli seguenti. Successivamente, viene creata una depressione che consente l'evaporazione dell'umidità residua. Tale evaporazione implica anche un raffreddamento del rifiuto.

SCARICO RIFIUTO STERILIZZATO

Prima di procedere allo scarico del rifiuto sterilizzato, una coclea (**9**) opportunamente progettata si posiziona automaticamente, tramite gestione del PLC, sotto la camera di sterilizzazione per accogliere il rifiuto in uscita. Successivamente viene azionata la coclea per trasferire il rifiuto in un contenitore finale. Terminata la fase di scarico, la coclea torna alla posizione iniziale. Il processo è completamente gestito da un PLC.

L'impianto è installato su telaio autoportante (**11**) in profilati di acciaio che ne consente una semplice e rapida installazione, ha un ingombro di circa 1170L x 710P x 600H (cm), con un consumo per ciclo di trattamento variabile in funzione delle tipologie e quantità di rifiuti trattati.



TECNOLOGIA AVANZATA PER IL RISPETTO DELL'AMBIENTE

ECOSYST si impegna ogni giorno nella ricerca per ridurre a ZERO l'impatto ambientale.
ECOSYST il sistema ecologico, innovativo e sicuro per la gestione dei rifiuti sanitari.

SICUREZZA

- Impianti secondo normativa CE
- Controlli incrociati ed automatici eliminano i pericoli
- Sollevamento automatico elimina incidenti
- Livello di sterilizzazione superiore alle microonde

BENEFICI

- Facile installazione
- Allacciamento esclusivamente idraulico ed elettrico
- Impianti
- Rafforzamento dell'immagine di eco-sostenibilità
- Vita dell'impianto: oltre 10 anni

TECNOLOGICO

- Potente tecnologia di triturazione
- Tecnologia ideale per ospedali e strutture commerciali
- Impianto interamente automatizzato (PLC)
- Aria trattata con filtrazione assoluta

ECONOMICITÀ

- Investimento competitivo per l'alta produttività
- Bassi costi operativi
- Riduzione costi di stoccaggio e movimentazione
- Un solo operatore può controllare più impianti

EFFICIENZA

- Livello di sterilità non inferiore a 10^{-6}
- Riduzione del volume dell'80%
- Riduzione del peso del 30%
- Rifiuto secco e potenzialmente riutilizzabile

AMBIENTE

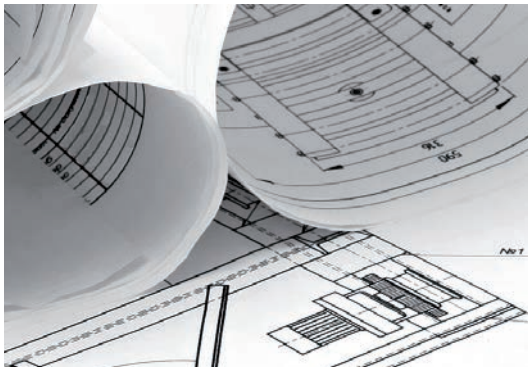
- Nessun inquinamento atmosferico
- Nessun liquido contaminato
- Nessuno liquido di scarto a fine ciclo
- Nessun odore

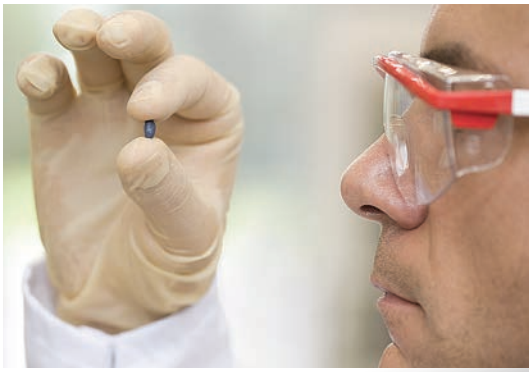
SVILUPPO SOSTENIBILE, ZERO EMMISSIONI

Le Emissioni Mondiali di gas serra secondo gli ultimi dati del 2003 equivalgono in media a poco più di 1 tonnellata procapite. Il Protocollo di Kyoto prevede che le emissioni dovranno essere ridotte del 50% come richiesto dall'Unione Europea. Le scelte politiche, strategiche ed economiche saranno sempre più quelle di ridurre tendenzialmente a zero le emissioni o in quantità tali che i sistemi naturali siano in grado di assorbirli.

CERTIFICAZIONI E TEST EFFETTUATI

In molti Stati ci sono diverse legislazioni vigenti, le quali devono essere rispettate quando i rifiuti potenzialmente infetti vengono lavorati e trasformati. La legislazione italiana rappresenta una delle più severe normative al mondo nel campo dei rifiuti sanitari a rischio infettivo.





FINALITÀ

L'impianto ***SERIE ECO-S*** si pone l'obiettivo strategico di rispondere alla stringente normativa sulla gestione del rifiuto sanitario appartenente al Catalogo Europeo Rifiuti (***CER***), utilizzando una tecnologia moderna applicata ad un processo tecnologico altamente automatizzato.

TEST EFFETTUATI E CONFORMITÀ

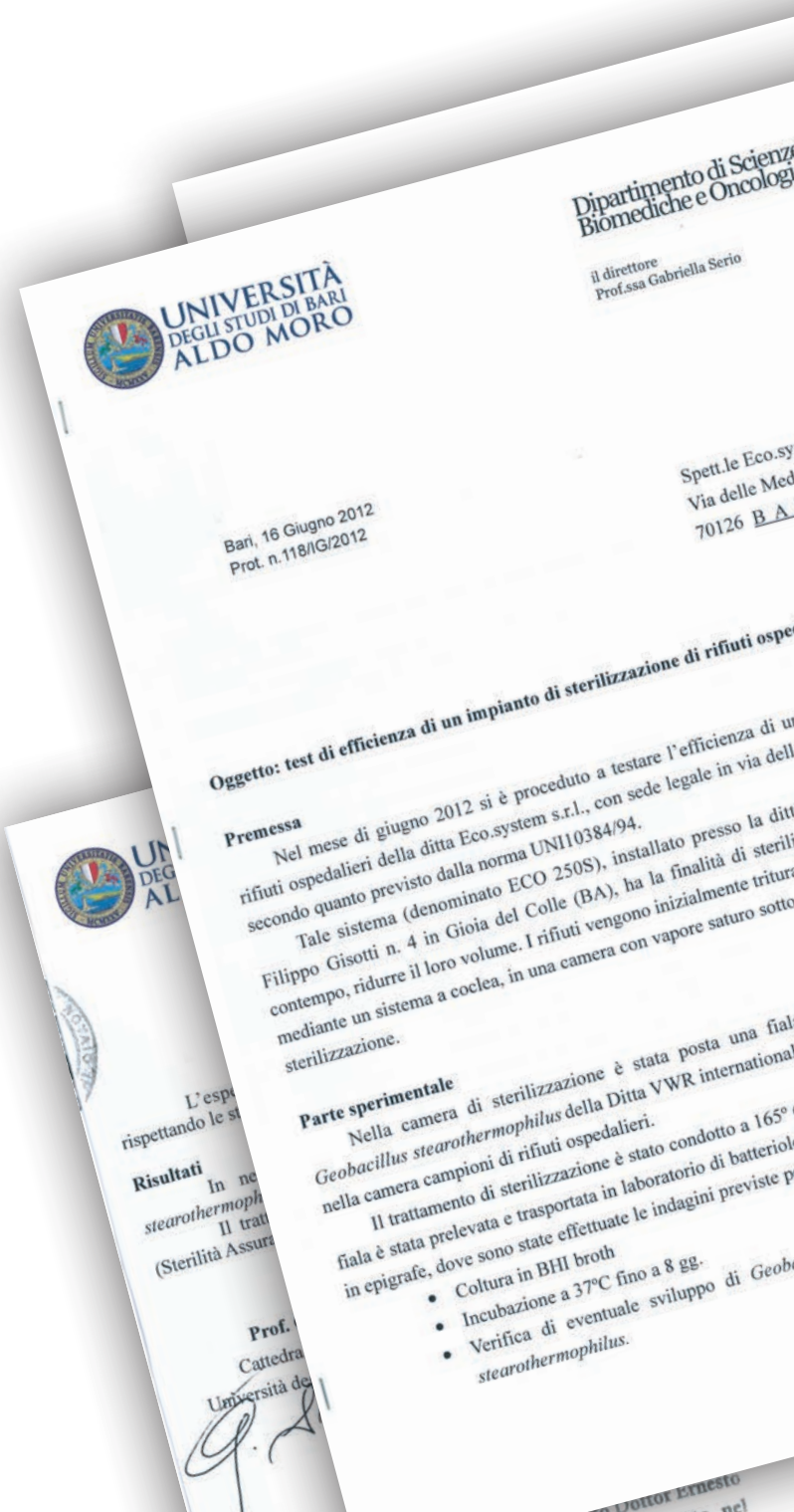
L'impianto oltre ad essere conforme a quanto disposto dal D.P.R. 254/2003 e alla collegata norma UNI 10384/94 è stato sottoposto a:

Parere da parte dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA – ente pubblica di ricerca di cui si avvale in Ministero dell'Ambiente) in cui si evidenzia come il solo trattamento con vapore saturo ad alta pressione sia sufficiente per la sterilizzazione del rifiuto sanitario a rischio infettivo.

Test effettuato dal Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologia Umana dell'Università degli Studi di Bari "Aldo Moro", che ha confermato il rispetto di quanto disposto dalla norma UNI 10384/94.

Test da parte del Laboratorio "Labour Center Ambiente" di Bari.

Oltre agli aspetti strettamente legati all'efficacia del processo di sterilizzazione la camera di sterilizzazione è conforme alla Direttiva 2014/68/EU – PED relativa alle apparecchiature in pressione e l'intero impianto è conforme alla direttiva 2006/42/CE – Direttiva Macchine.



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BARI ALDO MORO

Dipartimento di Scienze Biomediche e Oncologi

il direttore
Prof.ssa Gabriella Serio

Bari, 16 Giugno 2012
Prot. n.118/IG/2012

Spett.le Eco.sy
Via delle Med
70126 B A

Oggetto: test di efficienza di un impianto di sterilizzazione di rifiuti ospe

Premessa

Nel mese di giugno 2012 si è proceduto a testare l'efficienza di u
rifiuti ospedalieri della ditta Eco.system s.r.l., con sede legale in via dell
secondo quanto previsto dalla norma UNI10384/94.
Tale sistema (denominato ECO 250S), installato presso la ditt
Filippo Gisotti n. 4 in Gioia del Colle (BA), ha la finalità di sterili
contempo, ridurre il loro volume. I rifiuti vengono inizialmente tritura
mediante un sistema a coclea, in una camera con vapore saturo sotto
sterilizzazione.

Parte sperimentale

Nella camera di sterilizzazione è stata posta una fial
Geobacillus stearothermophilus della Ditta VWR international
nella camera campioni di rifiuti ospedalieri.
Il trattamento di sterilizzazione è stato condotto a 165°
fiala è stata prelevata e trasportata in laboratorio di batteriol
in epigrafe, dove sono state effettuate le indagini previste p

- Coltura in BHI broth
- Incubazione a 37°C fino a 8 gg.
- Verifica di eventuale sviluppo di *Geob*
  stearothermophilus.

Risultati

In ne
stearothermophi
Il trat
(Sterilità Assura

Prof.
Cattedra
Università de

L'esp
rispettando le s

Eco.system si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche o perfezionamenti del prodotto senza alcun preavviso.

• info@ecosyst.it • www.ecosyst.it • Skype: ecosyst

ECOSYST è il marchio registrato che viene ripreso nel sito-web nonchè il nome della tecnologia.
ECO.SYSTEM S.u.r.l. è la Ragione Sociale dell'azienda.