



ISTRUZIONE OPERATIVA	ASL LATINA UOC RISCHIO CLINICO, MEDICINA LEGALE E QUALITÀ DIRETTORE DOTT. M. MELLACINA	VERS. 2 02/10/2025	Pag.1 di 15
-------------------------	---	-----------------------	-------------

Istruzione Operativa per la sanificazione terminale mediante macchine produttrici di ozono

DATA EMISSIONE	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	REVISIONE
VERS. 1 12/02/2025	RSPP Dott. G. PETRONIO 	Direttore ff UOC Professioni Sanitarie Reti Ospedaliera Dott. S. DI MAURO 		
VERS. 2 02/10/2025	Il Responsabile Funz.Org. Qualità e Risk Management Dott. R. MASIERO Responsabile Funz.Org. Area Chirurgica Dott.ssa G. BARLONE F.TO Responsabile Funz.Org. Prevenzione e controllo ICA Dott.ssa L. De MARCHIS F.TO	Responsabile UOS Igiene e Tecnica ospedaliera DEA II Dott. R. MARRONE F.TO Direttore Medico ad interim DEA I Dott. G. CIARLO F.TO	Direttore UOC Rischio Clinico, medicina legale e qualità Dr. Mario MELLACINA 	2 Anni

VALENZA DOCUMENTALE	Aziendale	Presidio/Distretto		Dipartimento	Unità Operativa
	X				
Livello di diffusione	Intranet	Lista di presa visione/distribuzione		Riunioni	
	X			X	

La stesura della suddetta procedura rappresenta lo stato dell'arte della conoscenza al momento della sua redazione.

La U.O.C. Rischio Clinico, Medicina Legale e Qualità è referente dell'implementazione della procedura.

Sommario

1. PREMESSA	4
1.1. Ozono	4
2. SCOPO	6
3. DEFINIZIONI	6
4. CAMPO DI APPLICAZIONE	7
5. MISURE DI SICUREZZA PER L'OPERATORE	7
6. UTILIZZO DEL GENERATORE DI OZONO	8
6.1. Generatore O ₃ Sanyplus	8
6.2. Procedura di utilizzo	8
6.3. Frequenza di utilizzo	9
6.4. Cicli sanificazione	10
6.4.1. TIN	10
6.5. Personale incaricato	10
6.6. Registrazione dell'attività	11
7. SCHEDA DI TRACCIABILITÀ DIGITALE – APPLICAZIONE SANITY CHECK	11
7.1. Istruzioni di funzionamento	12
8. MANUTENZIONI PERIODICHE	12
9. ALLEGATI	13
9.1. Allegato 1 - Caratteristiche macchina generatrice ozono	13
9.1. Allegato 2 - Cartello di segnalazione	14
9.2. Allegato 3 - Scheda di tracciabilità	15

1. PREMESSA

La pulizia e la sanificazione degli ambienti ospedalieri, dello strumentario chirurgico e degli altri oggetti presenti ed utilizzati nelle aree ad alto rischio come blocco operatorio e rianimazione, sono prerequisiti fondamentali per la corretta gestione del paziente, con l'obiettivo di prevenire l'insorgenza di possibili infezioni e ridurre al minimo i rischi connessi all'intervento. Risulta infatti opportuno che il personale del blocco operatorio si prenda cura preliminarmente di tutta l'attrezzatura che verrà utilizzata nel corso dell'intervento e che lo stesso sia effettuato in ambienti puliti e sanificati.

La spolveratura ad umido, la deterzione e la successiva disinfezione di arredi, attrezzature, suppellettili, pareti e pavimenti, che viene utilizzata in ambito sanitario per le procedure di pulizia, può non garantire la rimozione degli agenti infettivi in particolari anfratti strutturali e delle attrezzature o dalle superfici difficilmente raggiungibili dagli operatori responsabili della sanificazione e disinfezione degli ambienti.

Ogni ambiente, pertanto, ha uno standard ottimale che è funzione della destinazione d'uso dell'ambiente stesso: per esempio una sala operatoria necessita di una condizione di sterilità, mentre in una camera di degenza potrebbe essere sufficiente una sanificazione.

1.1. Ozono

Nel 1982 l'ozono è stato riconosciuto a livello internazionale quale "gas sicuro" in quanto igienizza perfettamente gli ambienti contaminati da batteri, virus, germi, oltretutto da acari e insetti, senza ricorrere a prodotti chimici. Inoltre risulta compatibile con i protocolli ISO ed EMAS.

L'ozono è un ottimo disinfettante per le sue caratteristiche di attaccare e ossidare ogni tipo di composto organico e inorganico, con una efficacia antisettica seconda soltanto al fluoro. Può essere utilizzato come sicuro ed efficace agente per migliorare le qualità igieniche dell'ambiente, poiché garantisce il completo abbattimento della maggioranza degli agenti inquinanti presenti nell'aria e sulle superfici e permette di raggiungere gli spazi più difficilmente raggiungibili dagli operatori.

L'**ozono** (O₃) è un gas composto da tre atomi di ossigeno che sono legati tra loro in maniera instabile, ovvero con il passare del tempo questi atomi si slegano e la molecola dell'ozono svanisce per trasformarsi in 3 atomi di ossigeno. Poiché l'ozono è composto da tre atomi di ossigeno, questo gas è anche detto "**ossigeno trivalente**".

Come è stato detto, l'ozono è composto da tre atomi di ossigeno legati insieme, dunque essendo una molecola ossidante (più ossidante del cloro), gli organismi viventi esposti ad una certa concentrazione per un determinato periodo di tempo, vengono annientati. Quindi utilizzando gli **ozonizzatori**, in un ambiente chiuso per un certo periodo di tempo è possibile ridurre o eliminare gli agenti patogeni come batteri, virus, insetti, muffa. Il Ministero della Salute ha pubblicato una tabella contenente informazioni riguardo il tempo di trattamento per eliminare diversi agenti patogeni.

Le macchine ozonizzatrici per la sanificazione terminale garantiscono una completa inattivazione di tutti i microrganismi, e l'eliminazione dei residui organici e inorganici nell'aria e sulle superfici, eliminando anche tutti gli odori persistenti in aggiunta ai normali protocolli di igiene ospedaliera.

Pertanto il sistema di sanificazione terminale con le macchine ozonizzatrici consente di:

- neutralizzare batteri e virus (Uccide batteri, germi, lieviti, muffe, funghi, spore e inattiva i virus);
- eliminare gli odori (rimuove gli odori di fumo, cibo, animale, muffa e liquidi biologici);
- allontanare gli insetti infestanti (allontana mosche, zanzare, pulci, cimici, scarafaggi, formiche e piccoli roditori);
- rimuovere gli inquinanti (distruggere i residui volatili di detergenti chimici, rimuove i pollini;
- abbattere efficacemente la carica microbica e virale, anche nei punti più difficili da raggiungere;
- sanificare gli ambienti in maniera sicura, senza danneggiare tessuti, mobili e attrezzature (non bagna, non sporca);
- igienizzare in maniera ecologica senza bisogno additivi o detergenti chimici;
- aumentare l'efficienza della sanificazione (sanifica tutto contemporaneamente: aria, superfici, oggetti, tessuti e arredi).

2. SCOPO

Lo **scopo** della presente procedura è di:

- **contribuire a prevenire** l'insorgenza di infezioni ospedaliere;
- **standardizzare** la corretta modalità di esecuzione delle procedure di sanificazione tramite l'utilizzo dei generatori di ozono;
- **garantire** l'eliminazione di tutti i microrganismi e residui tossici e nocivi;
- **assicurare** la protezione degli operatori e dei pazienti.

3. DEFINIZIONI

- **Sanificazione:** attività che riguarda il complesso di procedimenti e operazioni atti a rendere salubre un determinato ambiente mediante le attività di pulizia, di detergenza e/o la successiva disinfezione.
- **Pulizia:** attività che riguarda il complesso di procedimenti e operazioni atti a rimuovere ed asportare rifiuti, polveri e sporco di qualsiasi natura, dalle superfici di ambienti confinati e non confinati:
 - **pulizia ordinaria**, che comprende attività di carattere routinario;
 - **pulizia periodica**, che comprende attività di pulizia più profonda a periodicità più lunga da svolgersi con frequenze prestabilite;
 - **pulizia straordinaria**, che comprende interventi imprevedibili a carattere non continuativo o occasionale;
 - **pulizia terminale**, da effettuare a locali sgombri dopo che vi ha soggiornato un paziente affetto da malattie infettive/contagiose.
- **Detergenza:** operazione volta all'eliminazione dai substrati di qualsiasi traccia di sporco presente, in modo da renderli otticamente puliti, tramite un'azione chimica, un'adeguata azione meccanica ed un determinato tempo d'azione, senza alterarne le caratteristiche fisiche.
- **Disinfezione:** procedura che ha lo scopo di eliminare o distruggere i microrganismi patogeni, ma non necessariamente tutte le forme microbiche (es. endospore batteriche), su oggetti inanimati, mediante l'applicazione di idonei agenti fisici o chimici (ad es. calore, disinfettanti).

La disinfezione non deve mai sostituirsi alla pulizia, dal momento che residui di sporco possono contribuire all'inefficacia del successivo processo di disinfezione.

4. CAMPO DI APPLICAZIONE

La presente procedura si applica nei reparti/sale operatorie dei Presidi Ospedalieri dell'ASL di Latina:

- “S.M. Goretti” di Latina;
- “Fiorini” di Terracina;
- “S. Giovanni di Dio” di Fondi;
- “Dono Svizzero” di Formia.

5. MISURE DI SICUREZZA PER L'OPERATORE

L'inalazione di vapori di ozono costituisce il principale rischio per la salute poiché i principali danni indotti da questo gas sono soprattutto a carico dell'apparato respiratorio; inoltre l'ozono è un forte agente ossidante, reagisce violentemente con composti organici ossidabili come ad esempio benzene, etilene, dieni e alcani.

L'ozono può essere rilevato in aria mediante un odore pungente tipico già a concentrazioni di 0.02 ppm (inferiore al livello di esposizione permesso per 8 ore lavorative pari a 0.05 ppm, ACGIH-USA). Anche se ogni soggetto ha una propria percezione olfattiva variabile, **non è opportuno ricorrere all'odore percepito per valutare una eventuale alta concentrazione di ozono.**

L'utilizzo dei generatori di ozono richiede l'applicazione con opportuni accorgimenti di adeguate misure di sicurezza a tutela degli operatori, di seguito descritte:

- leggere attentamente il manuale prima di utilizzare il generatore di ozono;
- utilizzare il generatore di ozono esclusivamente per la sanificazione di ambienti indoor;
- assicurarsi che la presa di alimentazione sia protetta a monte da interruttore differenziale automatico;
- assicurarsi che le ruote siano bloccate con gli appositi freni prima di ogni utilizzo;
- collegare l'unità ad una presa di alimentazione dotata di messa a terra;
- fare attenzione che il cavo di alimentazione non appoggi su pavimenti o superfici bagnate;
- non utilizzare il generatore di ozono con temperature ambientali superiori ai 40°;
- non coprire le prese d'aria poste sui due lati della macchina (la ventilazione ridotta potrebbe danneggiare parti meccaniche interne);
- non utilizzare l'apparecchio con mani bagnate o umide;
- non forzare le griglie di sicurezza del generatore di ozono.
- non utilizzare in presenza di sostanze infiammabili quali alcool, benzina, idrocarburi, ecc...

- **attivare il ciclo di sanificazione mediante ozono esclusivamente IN ASSENZA DI PERSONE PRESENTI;**
- non entrare nell'ambiente da trattare durante il ciclo di funzionamento della macchina e se possibile aerare il locale dopo l'utilizzo. Al termine del ciclo di funzionamento attendere 5 minuti prima dell'ingresso nell'ambiente trattato.

6. UTILIZZO DEL GENERATORE DI OZONO

L'utilizzo delle macchine ozonizzatrici è raccomandato in particolare nelle aree classificate **ad alto e altissimo rischio infezioni** quali:

- blocco operatorio, sala parto, sala emodinamica;
- terapia intensiva e rianimazione;
- centri di trapianto;
- degenze onco-ematologiche, dialisi, TIN, malattie infettive (isolamento), UTIC, degenze neonatali.
- fecondazione assistita
- farmacia
- centro ematologico

Laddove si renda necessaria la sanificazione di specifiche attrezzature elettromedicali, arredi, letti, ausili, DPI ecc, qualora non già all'interno, andranno collocate in un locale sottoposto a sanificazione con ozono e ritirate al termine del ciclo.

6.1. Generatore O₃ Sanyplus

Il generatore di ozono SANY-PLUS è dotato di una centralina che gestisce in automatico tutto il ciclo di sanificazione tramite n°3 programmi; CORTO, MEDIO, LUNGO (**allegato 1**).

6.2. Procedura di utilizzo

- Posizionare il generatore di ozono al centro della sala/locale dove effettuare la sanificazione;
- bloccare le ruote piroettanti tramite l'apposito freno;
- sospendere i ricambi d'aria nell'ambiente da sanificare. Se non è realizzabile in modo automatico, chiudere le bocchette di ripresa dell'impianto aeraulico apponendo del materiale non traspirante sulla loro superficie (può andar bene anche un cartoncino o un foglio di PVC). Qualora per oggettive difficoltà tecniche non sia possibile raggiungere le bocchette perimetrali di aspirazione di espulsione dell'aria al di fuori della struttura, proseguire ugualmente la

sanificazione con l'utilizzo della macchina;

- assicurarsi di avere in dotazione del nastro adesivo per sigillare le aperture di areazione internamente prima di procedere all'accensione del generatore di ozono e chiudere le finestre;
- collegare l'alimentatore in dotazione all'apparecchio e successivamente alla presa di corrente;
- accendere l'interruttore di alimentazione e selezionare il Programma Scelto (1 CORTO — 2 MEDIO — 3 LUNGO);
- premere il pulsante START per avviare il programma di sanificazione (rimane acceso il Led Rosso durante tutto il trattamento);
- sigillare l'area/locale in corso di sanificazione; (verificare la corretta adesione dei battenti delle porte e solo in caso di non adeguata e corretta tenuta di essi procedere nel sigillare i battenti)
- accertarsi di chiudere le porte a chiave e apporre apposita cartellonistica di sicurezza (allegato 2);

Terminato il ciclo di sanificazione:

- la macchina si spegne automaticamente ma rimane comunque alimentata in modalità di risparmio energetico;
- riposizionare l'interruttore posteriore di alimentazione di colore rosso sulla posizione 0 e disconnettere il cavo di alimentazione;
- arieggiare gli ambienti; prima di entrare
- riporre il generatore in un ambiente asciutto, cercando di evitare urti che potrebbero danneggiare i componenti interni durante il trasporto;
- compilare la scheda di tracciabilità della sanificazione.

6.3. Frequenza di utilizzo

La sanificazione terminale utilizzando l'ozonizzatore è raccomandata/richiesta:

- per le sale operatorie, sale parto, sale emodinamica, centri di trapianto:
 - a fine giornata dopo la pulizia/sanificazione ordinaria;
- per il reparto di Rianimazione:
 - dopo la pulizia/sanificazione ordinaria, ogni qual volta le sale lo consentano in quanto vuote da pazienti;
 - nel box di isolamento alla dimissione di ogni paziente (utilizzando il ciclo breve).

- per le UO mediche e chirurgiche, onco-ematologiche, dialisi, TIN, malattie infettive (isolamento), UTIC, degenze neonatali,:
 - dopo la pulizia/sanificazione ordinaria, ogni qual volta le sale si presentino vuote da pazienti

Qualora si rendesse necessaria **una sanificazione di emergenza** di un locale per a presenza di malattia infettiva diffusiva, si provvederà a trasferire gli stessi in altre stanze e si procederà alla bonifica dei locali con la normale sanificazione in osservanza delle buone pratiche ospedaliere alle quali verrà aggiunto un trattamento di ozonizzazione terminale.

Nei reparti di **degenza ordinari**, qualora ritenuto opportuno, si procederà alla sanificazione terminale della/e stanza/e al termine delle attività ordinarie di pulizia e disinfezione, ogniqualevolta questa/e si presenti/tino non occupata/e da altri degenti non trasferibili.

Le U.O. che non hanno in dotazione l'ozonizzazione possono concordare un calendario delle attività di sanificazione con le altre U.O. che ne dispongono.

6.4. Cicli sanificazione

La macchina produce ozono mediante dei generatori con scarica a corona, movimentando l'aria al proprio interno mediante un ventilatore a ricircolo dove viene arricchita di ozono.

Automaticamente al termine della fase di ozonizzazione ha inizio la fase di catalizzazione, durante la quale l'ozono residuo attraversando le lampade UV-C viene convertito nuovamente in ossigeno, senza lasciare residui.

Il generatore di ozono è dotato di una centralina che gestisce in automatico tutto il ciclo di sanificazione tramite 3 programmi: **SHORT, MEDIUM, LONG**.

Tabella 1 - Cicli di sanificazione

Programma 1	SHORT	Fino a 100m ³	Durata 35 minuti
Programma 2	MEDIUM	Fino a 200m ³	Durata 47 minuti
Programma 3	LONG	Fino a 400m ³	Durata 87 minuti

6.4.1. TIN

Al fine di evitare la persistenza di un residuo di ozono, nei locali della TIN deve essere sempre **utilizzato il Programma 1 - Ciclo Short** e, al termine del ciclo, gli stessi devono essere aerati (mediante apertura della porta).

6.5. Personale incaricato

Le attività di sanificazione degli ambienti devono essere calendarizzate a cura del coordinatore.

Gli operatori incaricati alle attività di sanificazione con l'utilizzo dei generatori di ozono sono individuati dal coordinatore fra il personale afferente alla UOC:

- coordinatore;
- infermiere;
- OSS.

Il personale incaricato delle attività di sanificazione con ozono deve essere specificamente formato all'utilizzo delle macchine.

6.6. Registrazione dell'attività

Al termine della sanificazione terminale:

- va sempre registrata l'attività mediante compilazione della scheda di tracciabilità (allegato 3) riportante le seguenti informazioni:
 - locale sanificato e data di sanificazione;
 - ora di inizio e fine del ciclo;
 - tipo di programma effettuato (corto-medio-lungo);
 - dati e firma di chi ha effettuato la sanificazione.

Nel caso si effettui la sanificazione di specifiche attrezzature elettromedicali, arredi, letti, ausili, DPI ecc, ne andrà allegato puntuale elenco alla scheda di tracciabilità di avvenuta sanificazione del locale, riportante i numeri di inventario ovvero altra descrizione che ne consenta la tracciabilità di avvenuta sanificazione.

7. SCHEDA DI TRACCIABILITÀ DIGITALE – APPLICAZIONE SANITY CHECK

Con l'app Sanity Check è possibile, tramite un QR-Code univoco associato ad ogni locale, ottenere velocemente un report sempre aggiornato per poter tener traccia delle sanificazioni effettuate e visionare comodamente luogo, data e ora dell'ultima sanificazione registrata.

Lasciare traccia delle sanificazioni effettuate permette all'operatore di individuare eventuali errori e potervi porre rimedio, oltretutto ridurre il contenzioso per le richieste risarcitorie e gli oneri assicurativi. È, quindi, anche uno strumento di tutela legale per l'operatore.

Sanity check è un'applicazione che permette di accelerare la reportistica e facilitare il lavoro degli operatori, non lasciando spazio ad errore umano.

Immagine 1 - Targhetta identificativa locale



7.1. Istruzioni di funzionamento

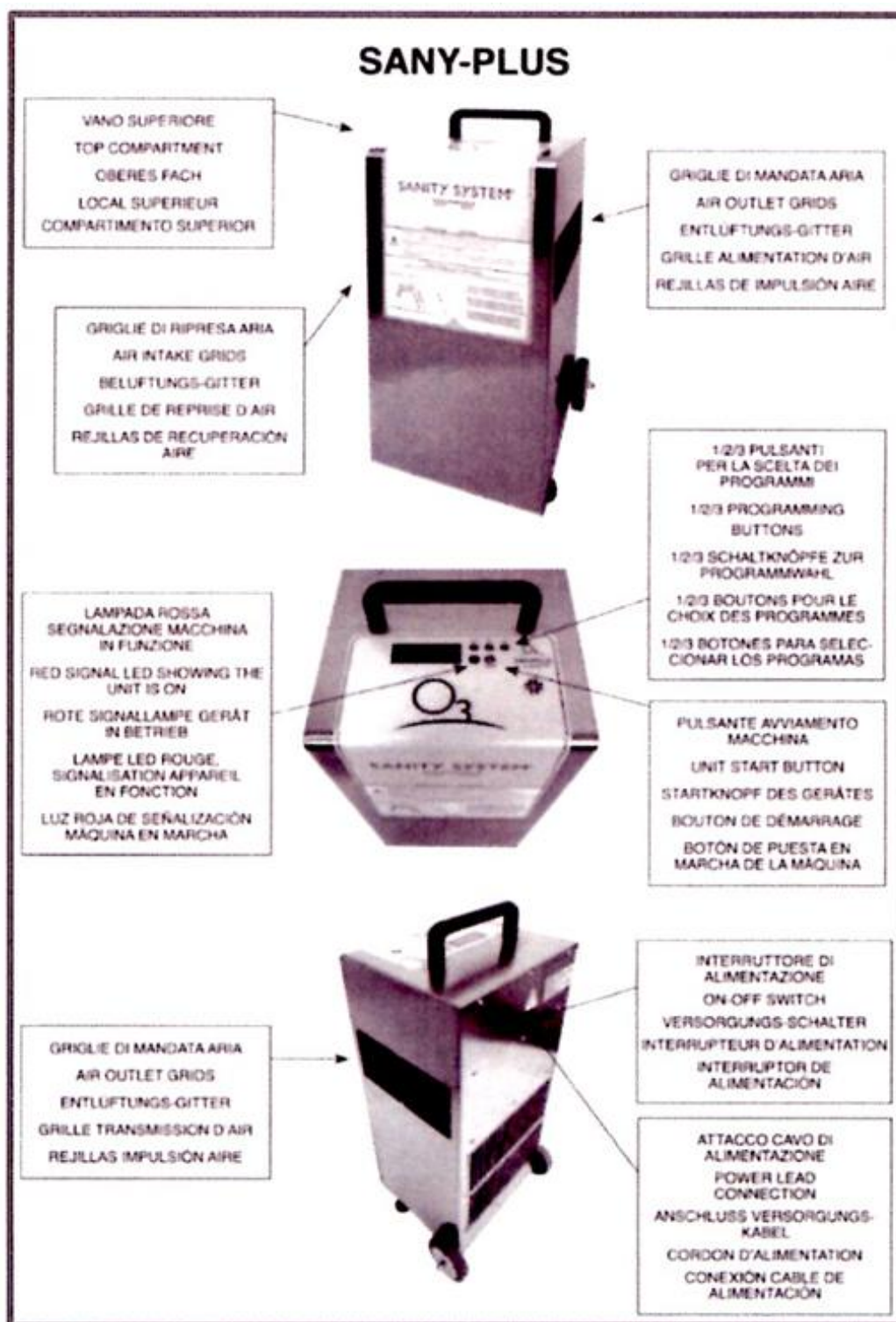
- Scaricare l'App. **SANITY CHECK** da App Store o Google Play;
- attendere una mail di conferma profilo, all'indirizzo da voi rilasciato, in cui è presente un link su cui cliccare per completare la registrazione;
- dopo aver cliccato sul link di cui sopra, arriverà una seconda mail con il vostro nome utente (mail di registrazione e password);
- con nome utente e password, potrete accedere all'App Sanity Check e, semplicemente inquadrando il QR code tramite il tasto REGISTRA dall'app, registrare la sanificazione effettuata.

8. MANUTENZIONI PERIODICHE

La manutenzione programmata deve essere effettuata quando il contatore di funzionamento raggiunge i 1500, previo contatto sempre e comunque con il fabbricante SANITY SYSTEM ITALIA Srl.

9. ALLEGATI

9.1. Allegato 1 - Caratteristiche macchina generatrice ozono



9.1. Allegato 2 - Cartello di segnalazione





9.2. Allegato 3 - Scheda di tracciabilità

Unità Operativa: _____

Locale sanificato	Data sanificazione	Ora inizio	Ora fine	N° ciclo/ore	Operatore	Matricola operatore	Firma operatore
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						
	__/__/__						

CPSE: Nome.....Cognome.....Matr.....
Firma.....