RegioneLombardia
LA GIUNTA

DELIBERAZIONE N. XII/ 5181 SEDUTA DEL 21/10/2025

Presidente **ATTILIO FONTANA**

Assessori regionali MARCO ALPARONE *Vicepresidente*
ALESSANDRO BEDUSCHI
GUIDO BERTOLASO
FRANCESCA CARUSO
GIANLUCA COMAZZI
ALESSANDRO FERMI
PAOLO FRANCO
GUIDO GUIDESI
ROMANO MARIA LA RUSSA
ELENA LUCCHINI
FRANCO LUCENTE
GIORGIO MAIONE
BARBARA MAZZALI
MASSIMO SERTORI
CLAUDIA MARIA TERZI
SIMONA TIRONI

Con l'assistenza del Segretario Riccardo Perini

Su proposta dell'Assessore Guido Bertolaso

Oggetto

APPROVAZIONE DELLE LINEE DI INDIRIZZO REGIONALI PER LA SANIFICAZIONE AMBIENTALE E LA GESTIONE DEI RIFIUTI NELLE STRUTTURE SANITARIE E SOCIOSANITARIE DELLA REGIONE LOMBARDIA

Si esprime parere di regolarità amministrativa ai sensi dell'art.4, comma 1, l.r. n.17/2014:

Il Direttore Generale Mario Giovanni Melazzini

Il Dirigente Danilo Cereda

VISTI:

- l'art. 2 del D. Lgs. 30 dicembre 1992, n. 502 e s.m.i. che prevede, al comma 2, che spettano alle Regioni la determinazione dei principi sull'organizzazione dei servizi e sull'attività destinata alla tutela della salute delle unità sanitarie locali e delle aziende ospedaliere, nonché le attività di indirizzo tecnico, promozione e supporto nei confronti delle medesime;
- la Legge Regionale 30 dicembre 2009, n. 33, "*Testo unico delle leggi regionali in materia di sanità*", e successive modifiche e integrazioni, che disciplina l'ordinamento del Servizio Sociosanitario Lombardo e individua, nell'ambito dell'organizzazione regionale, le Agenzie di Tutela della Salute (ATS) e le Aziende Socio Sanitarie Territoriali (ASST), attribuendo alle prime funzioni di programmazione, acquisto, controllo e vigilanza delle prestazioni sanitarie e sociosanitarie e alle seconde compiti di erogazione delle stesse, anche attraverso le strutture ospedaliere e territoriali di riferimento;

VISTA altresì la Legge 8 marzo 2017, n. 24 "Disposizioni in materia di sicurezza delle cure e della persona assistita, nonché in materia di responsabilità professionale degli esercenti le professioni sanitarie" che:

- all'art. 1, commi 1 e 2, indica la sicurezza delle cure come elemento costitutivo del diritto alla salute, alla cui realizzazione contribuiscono l'insieme di tutte le attività finalizzate alla prevenzione e alla gestione del rischio connesso all'erogazione di prestazioni sanitarie;
- al comma 3, prevede che tutto il personale, compresi i liberi professionisti, è tenuto a concorrere alle attività di prevenzione del rischio messo in atto dalle strutture sanitarie e sociosanitarie in cui operano;

RICHIAMATI:

- la DGR XII/3698 del 20/12/2024 "Revisione e riordino del sistema di sorveglianza e controllo delle malattie infettive in Regione Lombardia (SMI): recepimento del decreto 7 marzo 2022 "Revisione del sistema di segnalazione delle malattie infettive (PREMAL)";
- il Decreto della D.G. Welfare n. 5207 del 29/03/2024 Istituzione del Gruppo di Lavoro "Igiene Ospedaliera";
- il Decreto della D.G. Welfare n. 20749 del 23/12/2024 "Istituzione del Tavolo Tecnico Regionale Intersettoriale per il contrasto all'antimicrobico-resistenza di Regione Lombardia "Tavolo PNCAR";

PRESO ATTO che il Gruppo di Lavoro "Igiene Ospedaliera" di Regione Lombardia ha individuato, tra gli obiettivi prioritari di lavoro, lo sviluppo, tra gli altri, di un documento di indirizzo relativo alle pratiche di sanificazione ambientale e gestione dei rifiuti sanitari nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie;

VISTO il documento "*Linee di Indirizzo | Regione Lombardia - Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie*",

elaborato dal Gruppo di Lavoro sopra richiamato e qui allegato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento (allegato 1);

RITENUTO:

- di approvare il documento denominato "Linee di Indirizzo | Regione Lombardia – Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie", dando mandato alle ATS, in coerenza con le funzioni loro attribuite dalla L.R. 33/2009 e s.m.i., di assicurare la massima diffusione presso le strutture sanitarie e sociosanitarie pubbliche e private presenti sul territorio di competenza;
- di richiedere a tutte le strutture sanitarie e sociosanitarie pubbliche e private della Lombardia di recepire il presente provvedimento e di provvedere all'implementazione delle indicazioni contenute nel documento allegato, adeguandole al proprio contesto organizzativo entro sei mesi dalla data di adozione della presente deliberazione;

RITENUTO altresì di dare mandato alla Direzione Generale Welfare di procedere successivamente, ove necessario, all'aggiornamento dei contenuti del documento "Linee di Indirizzo | Regione Lombardia - Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie" di cui all'allegato 1;

PRECISATO che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

RITENUTO di procedere con la pubblicazione del presente provvedimento sul BURL e sul Portale istituzionale di Regione Lombardia;

VAGLIATE ed assunte come proprie dette valutazioni;

All'unanimità dei voti, espressi nelle forme di legge;

DELIBERA

1. di approvare il documento "Linee di Indirizzo | Regione Lombardia - Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie" di cui all'Allegato 1, parte integrante e sostanziale del presente atto, predisposto dal Gruppo di Lavoro "Igiene Ospedaliera" di cui al Decreto della D.G. Welfare n. 5207 del 29/03/2024;

2. di dare mandato alle ATS di assicurare la massima diffusione del documento di cui al punto 1, presso le strutture sanitarie e sociosanitarie pubbliche e private della Lombardia afferenti al proprio territorio di competenza;

3. di richiedere a tutte le strutture sanitarie e sociosanitarie pubbliche e private della Lombardia di recepire il presente atto e provvedere all'implementazione delle

indicazioni contenute nel documento di cui al punto uno, adeguandole al proprio contesto, entro sei mesi dall'emissione della presente Delibera;

4. di dare mandato alla Direzione Generale Welfare di procedere successivamente, ove necessario, all'aggiornamento dei contenuti del documento "Linee di Indirizzo | Regione Lombardia - Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie" di cui all'allegato 1;

5. di dare atto che il presente provvedimento non comporta oneri a carico del bilancio regionale;

6. di attestare che il seguente provvedimento non è soggetto agli obblighi di pubblicazione di cui agli artt. 26 e 27 del D.lgs. 33/2013;

7. ritenuto di procedere con la pubblicazione del presente provvedimento sul BURL e sul Portale istituzionale di Regione Lombardia.

IL SEGRETARIO
RICCARDO PERINI

Atto firmato digitalmente ai sensi delle vigenti disposizioni di legge.

Linee di Indirizzo | Regione Lombardia

Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie

Regione Lombardia

GRUPPO DI LAVORO

Il presente documento è stato elaborato nell'ambito del Gruppo di Lavoro "Igiene Ospedaliera" costituito con Decreto DGW n. 5207 del 29/03/2024, coordinato dalla Direzione Generale Welfare di Regione Lombardia.

A cura di

Dott. Del Castillo Gabriele - UO PREVENZIONE, DIREZIONE GENERALE WELFARE, REGIONE LOMBARDIA
Dott. Danilo Cereda - UO PREVENZIONE, DIREZIONE GENERALE WELFARE, REGIONE LOMBARDIA

Autori

Dott.ssa Bernazzani Mara - IRCCS OSPEDALE MAGGIORE POLICLINICO DI MILANO
Dott. Del Castillo Gabriele - UO PREVENZIONE, DIREZIONE GENERALE WELFARE, REGIONE LOMBARDIA
Dott.ssa Festa Maria Gabriela - ASST SPEDALI CIVILI DI BRESCIA
Dott.ssa Gatta Irene - ASST SPEDALI CIVILI DI BRESCIA
Dott. Mariani Marco - KOS CARE SRL - CDC RESIDENZA POLO GERIATRICO RIABILITATIVO - ANNI AZZURRI
Dott. Moro Matteo - IRCCS OSPEDALE S. RAFFAELE
Dott.ssa Palumbo Federica - ASST CENTRO SPECIALISTICO ORTOPEDICO TRAUMATOLOGICO GAETANO PINI/CTO
Dott. Patroni Andrea - ASST VALCAMONICA
Dott. Scovenna Francesco – UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI MILANO

Co-autori del sottogruppo Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti Ospedalieri del GdL "Igiene Ospedaliera"

MEMBRO	AFFERENZA
Andriulo Adele	CDC VILLA ESPERIA - SALICE TERME
Avanzi Gianluca	ASST CREMA
Bonassi Umberto	ISTITUTO CLINICO HABILITA ZINGONIA
Bortolan Laura	ICS MAUGERI IRCCS DI TRADATE
Bosone Daniele	IRCCS MONDINO
Campanella Francesca	ASST PAVIA
Caravaggi Alessandra	CASA DI CURA S. CAMILLO - BRESCIA
Casella Claudio	ASST LECCO
Corica Giacomo	ICS MAUGERI DI LUMEZZANE
Croce Elia	FONDAZIONE POLIAMBULANZA - BRESCIA
Cuppone Maria Teresa	IRCCS POLICLINICO S DONATO
D'Acquisto Aurelia	CDC ISTITUTI OSPEDALIERI BERGAMASCHI POLICLINICO SAN MARCO E POLICLINICO SAN PIETRO
De Giorgi Francesca	IRCCS CENTRO CARDIOLOGICO FOND. MONZINO
De Giuseppe Antonella	ASST BERGAMO OVEST
De Vecchi Bernardelli Micol	CDC CLINICA POLISPECIALISTICA S. CARLO
Fonte Luigi	IRCCS CARLO BESTA
Gambini Donatella	CDC IGEA PRESIDIO VIA DEZZA E CDC IGEA PRESIDIO VIA MARCONA
Granata Maria Teresa	CDC SAN GIOVANNI
Guerini Stefania	ISTITUTO EUROPEO ONCOLOGICO
Juranty Beata	IRCCS ISTITUTO SCIENTIFICO E. MEDEA
Lamastra Alfredo	CDC POLICLINICO DI MONZA
Lecce Maurizio	ASST NORD MILANO
Marelli Edda	OSPEDALE SACRA FAMIGLIA - ERBA
Marinou Aktypi Kalliopi	ICS MAUGERI CENTRO MEDICO DI LISSONE
Modenese Annalisa	ISTITUTO CLINICO CITTA' STUDI
Pantusa Vincenzo	CDC OSPEDALE DI SUZZARA
Paudice Céline	GRUPPO HUMANITAS
Perazzani Monica	IRCCS CENTRO CARDIOLOGICO FOND. MONZINO
Piotti Paola	CDC ISTITUTI OSPEDALIERI BRESCIANI ISTITUTO CLINICO SAN ROCCO
Pontiggia Barbara	KOS CARE SRL - CDC VILLA SAN GIUSEPPE
Puricelli Mara	ASST RHODENSE
Ranieri Camilla	IRCCS ICS MAUGERI SPA SB
Rossi Emanuela	CDC AMBROSIANA CESANO BOSCONE
Russo Rita	IRCCS ISTITUTO NAZIONALE DEI TUMORI
Salvati Stefano	IRCCS ISTITUTO NAZIONALE DEI TUMORI
Saronio Marta	ASST LODI
Scola Elena Amina	ASST LARIANA

MEMBRO	AFFERENZA
Sommese Carmelina	GRUPPO MULTIMEDICA
Spinapolice Giuseppina	OSPEDALE CLASSIFICATO VALDUCE - COMO
Spitoni Maria Grazia	ASST BERGAMO OVEST
Tartaglia Arcangela	ASST FATEBENEFRATELLI SACCO
Uberti Aldo	IRCCS CENTRO S. GIOVANNI DI DIO FATEBENEFRATELLI
Ungheri Saverio	ASST VALLE OLONA
Venturini Luisa	CDC ISTITUTI OSPEDALIERI BRESCIANI ISTITUTO CLINICO S.ANNA

Si ringraziano inoltre tutti i restanti membri del GdL per il lavoro di revisione:

Averara Franca, Avigo Luciana, Bettoni Francesca, Bevilacqua Luciana, Bianchi Stefania, Bissolati Morena, Bombana Enrico, , Brunello Elisabetta, Carnevali Davide, Carpinelli Luca, Cavagnini Roberta, Ciorba Veronica, Del Curto Cecilia, Della Valle Paola, Ferrara Letizia, Ferrari Antonio, Frigerio Silvia, Gentiloni Silverj Flaminia, Ghidini Daniela, Grandi Sabrina, Gregorio Barbara, Imberti Alberto, Labruto Andrea, Lanave Marina, Lorelli Silvia Caterina, Maggioni Pierpaolo, Meloni Angelo, Merlano Gianluca, Motti Elvira, Muzzi Alba, Nardi Giampietro, Pan Angelo, Pavesi Riccardo, Perini Eleonora, Petrocelli Giulio, Piazza Mariella, Piconi Stefania, Scudera Vincenzo, Sileo Paolo, Tentori Cristina, Tundo Maria Immacolata, Uccelli Maria Cristina.

Regione Lombardia

Linee di Indirizzo RL
Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti nelle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie

Sommario

1. Il contesto regionale ... 1
2. Oggetto e scopo ... 1
3. Campo di applicazione ... 1
4. Terminologia e abbreviazioni ... 1
5. Analisi di rischio ... 3
5.1. Sanificazione ambientale ... 3
5.2. Gestione dei rifiuti ... 3
6. Riferimenti normativi e tecnici ... 4
6.1. Sanificazione ambientale ... 4
6.2. Gestione dei rifiuti ... 6
6.3. Elenco riferimenti normativi e tecnici ... 6
7. Sanificazione Ambientale ... 8
7.1. Princìpi di sanificazione ambientale ... 8
7.2. Aree di rischio ... 11
7.3. Attrezzature e prodotti ... 13
7.3.1. Macchine e attrezzature ... 15
7.3.2. Innovazione tecnologica ... 15
7.3.3. Prodotti detergenti, disinfettanti e sterilizzanti ... 16
7.3.4. Disinfezione con perossido d'idrogeno nebulizzato ... 18
7.4. Tipologia di prestazioni ... 19
7.5. Processo di Sanificazione ... 19
7.5.1. Sanificazione Giornaliera ... 19
7.5.2. Sanificazione Periodica ... 20
7.5.3. Aree ad alto tasso di occupazione ... 21
7.5.4. Aree ad Altissimo Rischio (AAR) ... 22
7.5.5. Aree ad Alto Rischio (AR) ... 24
7.5.6. Aree a Medio Rischio (MR) ... 25
7.5.7. Aree a Basso Rischio (BR) ... 25
7.5.8. Aree e locali ad alta percorrenza/frequentazione ... 25
7.5.9. Aree Esterne (AE) ... 25
8. Gestione dei Rifiuti ... 26
8.1. Classificazione dei rifiuti ... 28
8.2. Processo di gestione dei rifiuti ... 29
8.2.1. Identificazione delle diverse tipologie di rifiuti ... 29
8.2.2. Raccolta e Confezionamento dei rifiuti e trasporto interno ... 30
8.2.3. Trasporto interno ... 34
8.2.4. Deposito Temporaneo ... 34
8.2.5. Compilazione e conservazione dei Formulari di Identificazione dei Rifiuti ... 35
8.2.6. Trasporto esterno ... 35
8.2.7. R.E.N.T.Ri ... 37
8.2.8. Compilazione del Registro di Carico e Scarico ... 38
8.2.9. Compilazione e invio del MUD ... 38
9. Tracciabilità ... 39
9.1. Attività di Sanificazione Ambientale ... 39
9.2. Attività di Gestione dei Rifiuti ... 40
10. Attività di monitoraggio e controllo ... 40
10.1. Sanificazione Ambientale ... 40
10.2. Gestione dei rifiuti ... 41

11. INDICATORI DI PROCESSO E DI ESITO 42
11.1. INDICATORI DI PROCESSO 42
11.1.1. Sanificazione ambientale 42
11.1.2. Gestione dei rifiuti 43
11.2. INDICATORI DI ESITO 44
11.2.1. Sanificazione ambientale 44
11.2.2. Gestione dei rifiuti 44
12. STRATEGIA DI IMPLEMENTAZIONE 45
13. CRONOPROGRAMMA DI REVISIONE 46
14. BIBLIOGRAFIA 46
15. APPENDICI 53

1. Il contesto regionale

Lo sviluppo del Servizio Sanitario Regionale, di cui alla Legge Regionale (LR) n. 23 dell'11 agosto 2015 e le successive modifiche (LR n. 22 del 14 dicembre 2021), ha portato all'individuazione di 8 Agenzie di Tutela della Salute (ATS), 26 Aziende Socio-Sanitarie Territoriali (ASST) e 87 Distretti. Il Sistema prevede la presenza di 204 Ospedali, di cui 104 accreditati a contratto, e 19 Istituti di Ricovero e Cura a Carattere Scientifico (IRCCS), di cui 14 accreditati a contratto, per un totale di circa 40 mila posti letto ospedalieri (circa 15 mila accreditati a contratto). Nel 2022 sono stati effettuati più di 1 milione e duecentomila ricoveri ospedalieri (per un totale di oltre 9 milioni di giornate di degenza) e circa 3 milioni e mezzo di accessi in Pronto Soccorso.

Al contempo, sono presenti 2.606 strutture sociosanitarie territoriali (che al 1° gennaio 2023 disponevano di poco più di 84 mila posti dedicati all'assistenza di anziani e disabili, alle cure palliative e alle dipendenze), 560 Centri di Salute mentale e 186 Servizi di neuropsichiatria dell'infanzia e dell'adolescenza. In ultimo il Piano Operativo Regionale (POR) ex DGR XII/6426 del 23/05/2022, prevede inoltre l'attivazione di 216 Case di comunità, 71 Ospedali di comunità e 104 Centrali Operative Territoriali.

Nel 2022 il complesso delle strutture, del personale, delle prestazioni erogate e degli ausili forniti ha avuto un costo a carico dell'Amministrazione regionale di 24.737,7 milioni di euro (6,6% del PIL regionale) di cui il 52,6% per l'assistenza distrettuale, il 41, 2% per l'assistenza ospedaliera, il 5,6% per attività di prevenzione collettiva e sanità pubblica e lo 0,6% per attività di ricerca.

Tale premessa è necessaria per inquadrare adeguatamente la complessità del contesto regionale in cui queste Linee di Indirizzo si inseriscono, con l'obiettivo di standardizzare terminologia, attività, responsabilità e livelli di qualità attesi nell'ambito delle attività di sanificazione ambientale delle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie.

2. Oggetto e scopo

Oggetto del presente documento è quindi la disciplina relativa alla fornitura del servizio di sanificazione ambientale e di gestione dei rifiuti sanitari in favore degli enti del Servizio Sanitario Regionale di cui all'art. 1 della L.R. n. 30 del 27/12/2006 e smi.

3. Campo di applicazione

Le presenti Linee di Indirizzo regionali si applicano a tutti gli Enti, pubblici e privati, del Sistema Sociosanitario Lombardo.

4. Terminologia e abbreviazioni

ACS	Acqua Calda Sanitaria
ADR	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road.
AFS	Acqua Fredda Sanitaria
Biofilm	Il biofilm è un aggregato organizzato di microrganismi che convivono all'interno di una matrice autoprodotta costituita da una sostanza polimerica extracellulare (EPS) che si è attaccata a una superficie inerte o vivente.
CDI	Infezione da *Clostridioides difficile*
Contaminazione	Presenza di qualsiasi agente potenzialmente infettivo su superfici ambientali, indumenti, biancheria, strumenti chirurgici o medicazioni, oppure su altri materiali o sostanze inanimate, inclusi acqua, farmaci e alimenti.
Decontaminante	Agente chimico o fisico utilizzato per ridurre o eliminare i microrganismi (batteri, virus, funghi) da una superficie, un oggetto o un ambiente.

Decontaminazione	La decontaminazione è un processo di riduzione della carica microbica, ovvero il numero di microrganismi presenti su un oggetto, superficie o ambiente. Questo processo precede spesso la disinfezione e la sterilizzazione e ha come obiettivo la protezione degli operatori e la preparazione degli oggetti per successive fasi di pulizia e disinfezione.
Detergente	Sostanza chimica di sintesi, in polvere o liquida, in grado di emulsionare e sospendere sostanze oleose. Contiene tensioattivi o una miscela di tensioattivi con proprietà detergenti in soluzioni diluite, riducendo la tensione superficiale e facilitando la rimozione di residui organici, oli, grassi e cere.
Detersione	Processo di pulizia che consiste nella rimozione di sporco, impurità e residui da una superficie. Precede sempre la disinfezione e si avvale dell'uso di detergenti.
Disinfettante	Sostanza chimica che è in grado di inattivare o distruggere la maggior parte o tutti i microrganismi presenti su superfici oppure oggetti inanimati, con l'eccezione delle spore batteriche.
Disinfezione	Processo, termico o chimico, che porta all'eliminazione dei microrganismi. La disinfezione ucciderà la maggior parte dei microrganismi ma potrebbe non essere in grado di uccidere tutte le spore batteriche.
DPI	Dispositivi di Protezione Individuale
FIR	Formulario identificativo del rifiuto
ICA	Infezioni Correlate all'Assistenza
IPC	Prevenzione e Controllo Infezioni
Mop	Panni per la sanificazione dei pavimenti.
MUD	Modello unico di dichiarazione ambientale
Pulizia	La rimozione fisica di materiale estraneo (ad esempio polvere, terra) e materiale organico (come sangue, secrezioni, escreti, microrganismi) da superfici o oggetti viene effettuata mediante l'utilizzo di acqua, detergenti e azione meccanica. Questo processo rimuove fisicamente anziché uccidere i microrganismi, riducendone il carico su una superficie attraverso la sola azione fisica.
R.E.N.T.Ri	Registro Elettronico nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti
Sanificazione	Attività che riguarda il complesso di procedimenti e operazioni atti a rendere salubre un determinato ambiente mediante le attività di pulizia, di detersione e/o la successiva disinfezione.
Sterilizzante chimico	Un agente impiegato su oggetti inanimati/superfici o dispositivi sensibili al calore per la distruzione di tutti i microrganismi, inclusi i batteri in forma vegetativa, le spore batteriche, i funghi e le spore fungine.
Sterilizzazione	La sterilizzazione è un processo fisico o chimico che porta alla distruzione di tutte le forme di microrganismi viventi, incluse le spore. Dal punto di vista teorico la sterilizzazione è in grado di distruggere i prioni; tuttavia, il processo di sterilizzazione in caso di sospetta o confermata contaminazione da prioni è un processo specifico.
Superfici ad alto contatto	Superfici che, in ambito assistenziale, vengono frequentemente toccate dal personale sanitario e dalle persone assistite, come ad esempio sponde del letto, tavoli servitori, aste porta flebo, maniglie delle porte e carrelli dei farmaci.
Tempo di contatto	Intervallo durante il quale un disinfettante deve permanere sulla superficie o sul dispositivo da trattare affinché sia garantita una corretta attività disinfettante. Per la maggior parte dei disinfettanti, è necessario che la superficie rimanga visibilmente bagnata per tutta la durata del tempo di contatto previsto.

5. Analisi di rischio

Nella valutazione e implementazione delle indicazioni riportate nel presente documento, deve essere preventivamente effettuata una approfondita analisi di rischio legata ai processi di sanificazione ambientale e di gestione dei rifiuti. Questa fase è fondamentale per garantire l'adeguamento delle Linee di Indirizzo allo specifico contesto aziendale in cui devono essere applicate. I principali elementi critici da considerare nell'analisi di rischio, a titolo esemplificativo e non esaustivo, includono:

5.1. Sanificazione ambientale

1. Organizzazione e personale
    a. formazione insufficiente del personale addetto alla sanificazione;
    b. turnover elevato o personale non adeguatamente qualificato;
    c. assenza di supervisione;
    d. sottodimensionamento del personale;
    e. barriere linguistiche.
2. Procedure e protocolli
    a. assenza di protocolli standardizzati o aggiornati;
    b. scarsa aderenza alle procedure;
    c. mancato aggiornamento delle procedure (cambiamenti strutturali, organizzativi o tecnologici);
3. Prodotti e dispositivi
    a. utilizzo di disinfettanti inefficaci o non idonei;
    b. dosaggi errati di prodotti detergenti/disinfettanti;
    c. inadeguata manutenzione delle attrezzature o dei materiali (e.g. carrelli, mop, nebulizzatori, ecc.).
4. Pianificazione e monitoraggio
    a. mancanza di un piano di lavoro specifico per area a rischio (e.g. sale operatorie, degenze, ambulatori, ecc.);
    b. assenza di tracciabilità delle attività;
    c. assenza di monitoraggio microbiologico ambientale o inadeguato campionamento;
    d. ritardi o mancanza di sopralluoghi periodici.
5. Ambienti e superfici critiche
    a. contaminazione crociata tra aree pulite e sporche;
    b. sanificazione inefficace di superfici ad alto contatto (es. maniglie, interruttori);
    c. difficoltà di accesso a zone critiche (soffitti, canaline, apparecchiature mediche).
6. Comunicazione e responsabilità
    a. mancata segnalazione di criticità o incidenti (es. spandimenti, presenza di materiale organico);
    b. assenza di coordinamento tra operatori sanitari e addetti alla sanificazione che porta alla possibile presenza di "aree grigie" (non gestite).

5.2. Gestione dei rifiuti

1. Classificazione errata dei rifiuti
    a. errore nella separazione tra rifiuti pericolosi e non pericolosi;
    b. smaltimento inappropriato dei rifiuti taglienti/pungenti;
    c. errata gestione di rifiuti pericolosi a rischio infettivo.

2. Stoccaggio e movimentazione
    a. utilizzo di contenitori non conformi;
    b. permanenza nel Deposito Temporaneo oltre i tempi di legge;
    c. assenza o cattiva gestione dell'etichettatura dei contenitori
    d. errato confezionamento/chiusura dei contenitori.
3. Rischio biologico e chimico
    a. non corretto utilizzo di DPI
    b. esposizione del personale a materiali infetti o sostanze pericolose;
    c. rilascio di odori, aerosol, o liquidi contaminanti;
    d. rischio di punture accidentali.
4. Formazione e consapevolezza
    a. scarsa formazione del personale sulle corrette modalità di gestione e classificazione;
    b. mancanza di sensibilizzazione sul rischio ambientale e per la salute.
5. Trasporto interno ed esterno
    a. trasporto non tracciato o non conforme alle norme ADR;
    b. percorsi promiscui o non separati tra materiali puliti e rifiuti;
    c. ritardi nel ritiro da parte dello smaltitore esterno.
6. Documentazione e controlli
    a. registro carico/scarico incompleto o non aggiornato;
    b. mancanza di documentazione di trasporto (Formulario Identificazione Rifiuto - FIR);
    c. ritardi o mancanza di sopralluoghi periodici.

6. Riferimenti normativi e tecnici

6.1. Sanificazione ambientale

L'ambiente sanitario nel suo complesso (dispositivi medici, attrezzature sanitarie, arredi e superfici ambientali), quando contaminato, agisce come *reservoir* prolungato per i microrganismi, aumentando il rischio di contaminazione crociata del paziente attraverso il contatto diretto (con i dispositivi o le superfici) e/o indiretto (mediato spesso dalle mani degli operatori sanitari, elemento che sottolinea il sinergismo con l'igiene delle mani).

Le modalità di contaminazione di un ambiente da parte dei microrganismi sono molteplici e a titolo esemplificativo si riportano le seguenti:

- apporto degli individui, siano essi operatori sanitari, pazienti o visitatori esterni, che, toccando le superfici, contribuiscono al deposito sulle medesime di microrganismi e al loro successivo trasporto, per contatto sequenziale, su altre superfici prossime all'unità di degenza;
- produzione e rimozione di contaminanti particellari e microbici mediante i processi di ventilazione naturale o meccanica;
- sedimentazione gravitazionale delle polveri aero-sospese (in base alle dimensioni e al peso specifico delle particelle);
- processi di risospensione del particolato, causato dai fenomeni termici (forze di galleggiamento; Principio di Archimede) e cinetici (velocità dell'aria), imputabili sia alle correnti di aria causate dagli impianti di climatizzazione, sia alle fonti interne, apparecchiature dotate di ventilatori o fonti di calore, che esterne all'ambiente considerato (e.g. irraggiamento solare).

Il bio-aerosol tende a depositarsi sulle superfici, dove i microrganismi iniziano a moltiplicarsi e a produrre biofilm, che può svilupparsi su tutti i tipi di superficie.

Numerosi studi documentano presenza e persistenza prolungata (giorni, settimane e anche mesi) di patogeni tipicamente nosocomiali sulle superfici, inclusi *Staphylococcus aureus* Meticillino-Resistente (MRSA), Enterococchi Vancomicino-Resistenti (VRE), *Pseudomonas spp*, *Acinetobacter spp, Clostridioides difficile* e diversi virus (e.g. norovirus), con mantenimento della loro capacità infettiva. Il ricovero di pazienti in stanze precedentemente occupate da degenti colonizzati/infetti aumenta il rischio di acquisire un'infezione da quegli specifici microrganismi.

L'igiene ambientale mira perciò a:

- ottenere un basso livello di carica microbica potenzialmente patogena sulle superfici ambientali;
- stabilizzare la qualità igienica nel tempo, riducendo al minimo i fenomeni di ricolonizzazione dell'ambiente.

L'adeguatezza dell'igiene ambientale per un efficace contenimento del rischio di Infezioni Correlate all'Assistenza (ICA) esogene (*patient safety*), correlate a contaminazione microbica ambientale, è garantita attraverso:

- l'applicazione di protocolli operativi efficaci e differenziati in base a criteri di priorità, basati sulle aree assistenziali e sui pazienti assistiti;
- la definizione, l'applicazione e la valutazione periodica di indicatori di processo e di esito.

In Italia il riferimento normativo per l'igiene ambientale anche in strutture sanitarie è il Decreto Ministeriale 29 gennaio 2021 "Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti".

La documentazione tecnica di riferimento è costituita in particolare dalle seguenti Linee Guida nazionali:

- ANMDO 2019 "Linea guida sulla valutazione del processo di sanificazione ambientale nelle strutture ospedaliere e territoriali per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA)".
- ANMDO 2020 "Linee di indirizzo per la definizione di criteri e standard per i servizi di sanificazione ambientale in strutture sanitarie e socio – assistenziali".
- ISS SNLG 2022 "Documento di indirizzo sulla valutazione del processo di sanificazione ambientale nelle strutture ospedaliere e territoriali per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA)".
- ANMDO/SItI 2023 "La sanificazione degli ambienti sanitari: standard tecnici, monitoraggio e gestione del rischio clinico".

Autorevoli riferimenti internazionali sono le Linee Guida di USA, Canada e UK:

- Public Health Ontario 2018 "Best Practices for Environmental Cleaning for Prevention and Control of Infections in All Health Care Settings".
- CDC USA "Guidelines for environmental infection control in health-care facilities: Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC)". MMWR 2003;52(No. RR-10).
- CDC USA "Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings" 2007 [updated 2024].
- NHS UK 2025 "National Standards of Healthcare Cleanliness".

Sono disponibili, inoltre, molti riferimenti *evidence based*, cui le presenti linee di indirizzo fanno riferimento.

6.2. Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti, a livello nazionale, è normata dal Decreto Legislativo 152/2006 e s.m.i., noto anche come Testo unico Ambientale (TUA). Il TUA definisce rifiuto ogni sostanza o oggetto che il detentore abbandona, intende abbandonare o è obbligato ad abbandonare. Ne deriva una "*responsabilità estesa*" del produttore/detentore, che attribuisce lo "status giuridico" di rifiuto ad un oggetto/sostanza nel momento in cui decide di disfarsene.

Al TUA si sono succedute modifiche e integrazioni anche sulla base di direttive Europee come il Decreto Legislativo 213/2022 (entrato in vigore il 16 giugno 2023).
Sono in vigore anche norme specifiche di settore che contengono indicazioni e disposizioni sulla gestione di rifiuti prodotti in particolari contesti come i rifiuti sanitari, regolati dal DPR 254 del 15 luglio 2003. Nel marzo 2020 la Commissione Europea ha presentato un piano d'azione che prevede la transizione da un modello di economia lineare a un modello circolare, con lo scopo di rendere i prodotti più sostenibili, rendere i processi produttivi circolari e quindi ridurre i rifiuti.

Per raggiungere tale obiettivo si sono succedute già numerose direttive Europee, recepite da normative nazionali in Italia, che interessano i diversi ambiti della gestione dei rifiuti:

- Classificazione
- Detenzione, raccolta, confezionamento e deposito
- Riciclo e recupero
- Monitoraggi e controlli
- Trasporti e tracciabilità

Per quanto riguarda la tracciabilità dei rifiuti, i documenti attualmente in vigore sono:

- Il Registro cronologico di carico e scarico
- Il Formulario identificativo del rifiuto (FIR)
- Il Modello unico di dichiarazione ambientale (MUD)

Tali documenti hanno subito modifiche negli anni, fino ad arrivare al nuovo registro elettronico R.E.N.T.Ri (Registro Elettronico nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti) in vigore dalla fine del 2024.

6.3. Elenco riferimenti normativi e tecnici

- ADR 2023. Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road. Disponibile al sito https://unece.org/transport/road-transport/linguistic-versions-adr-instructions-writing
- DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA 15 luglio 2003, n. 254. Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della legge 31 luglio 2002, n. 179. GU n.211 del 11-09-2003.
- DECRETO LEGISLATIVO 23 dicembre 2022, n. 213. Disposizioni integrative e correttive al decreto legislativo 3 settembre 2020, n. 116, di attuazione della direttiva (UE) 2018/851, che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852, che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. GU n.127 del 01-06-2023.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 aprile 2006, n. 152. Norme in materia ambientale. GU n.88 del 14-04-2006 - Suppl. Ordinario n. 96.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 dicembre 2010, n. 205. Disposizioni di attuazione della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive. GU n.288 del 10-12-2010 - Suppl. Ordinario n. 269.
- DECRETO LEGISLATIVO 3 settembre 2020, n. 116. Attuazione della direttiva (UE) 2018/851 che modifica la direttiva 2008/98/CE relativa ai rifiuti e attuazione della direttiva (UE) 2018/852 che modifica la direttiva 1994/62/CE sugli imballaggi e i rifiuti di imballaggio. GU n.226 del 11-09-2020.

- DECRETO LEGISLATIVO 31 luglio 2020, n. 101. Attuazione della direttiva 2013/59/Euratom, che stabilisce norme fondamentali di sicurezza relative alla protezione contro i pericoli derivanti dall'esposizione alle radiazioni ionizzanti, e che abroga le direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom e 2003/122/Euratom e riordino della normativa di settore in attuazione dell'articolo 20, comma 1, lettera a), della legge 4 ottobre 2019, n. 117. GU n.201 del 12-08-2020 - Suppl. Ordinario n. 29.
- DECRETO LEGISLATIVO 5 febbraio 1997, n. 22. Attuazione delle direttive 91/156/CEE sui rifiuti, 91/689/CEE sui rifiuti pericolosi e 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti di imballaggio. GU n.38 del 15-02-1997 - Suppl. Ordinario n. 33.
- DECRETO LEGISLATIVO 9 aprile 2008, n. 81. Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro. GU n.101 del 30-04-2008 - Suppl. Ordinario n. 108.
- DECRETO-LEGGE 14 dicembre 2018, n. 135. Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione. Decreto-Legge convertito con modificazioni dalla L. 11 febbraio 2019, n. 12. GU n. 36 DEL 12-02-2019.
- DECRETO-LEGGE 14 dicembre 2018, n. 135. Disposizioni urgenti in materia di sostegno e semplificazione per le imprese e per la pubblica amministrazione. GU n.290 del 14-12-2018.
- DECRETO LEGGE 16 luglio 2020, n. 76. Misure urgenti per la semplificazione e l'innovazione digitale convertito con modificazioni dalla L. 11 settembre 2020, n. 120.
- INAIL. La contaminazione microbiologica delle superfici negli ambienti lavorativi. (2017). Disponibile al link https://www.inail.it/content/dam/prevenzione-e-sicurezza/documenti/2017/ContamMicrobiologica.pdf
- INAIL. La sanificazione nel post pandemia la standardizzazione dei processi (2023). Disponibile al link https://www.inail.it/portale/it/inail-comunica/pubblicazioni/catalogo-generale/catalogo-generale-dettaglio.2023.07.la-sanificazione-nel-post-pandemia-la-standardizzazione-dei-processi.html
- LEGGE 12 agosto 1962, n. 1839. Ratifica ed esecuzione dell'Accordo europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada, con annessi Protocollo ed Allegati, adottato a Ginevra il 30 settembre 1957. GU n.20 del 23-01-1963 - Suppl. Ordinario.
- LEGGE 25 gennaio 1994, n. 70. Norme per la semplificazione degli adempimenti in materia ambientale, sanitaria e di sicurezza pubblica, nonchè per l'attuazione del sistema di ecogestione e di audit ambientale. GU n.24 del 31-01-1994.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. DECRETO 18 ottobre 2016. Adozione dei criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di sanifi cazione per le strutture sanitarie e per la fornitura di prodotti detergenti. GU n.262 del 19-11-2016.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. DECRETO 4 aprile 2023, n. 59. Regolamento recante: «Disciplina del sistema di tracciabilità dei rifiuti e del registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti ai sensi dell'articolo 188-bis del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152». GU n.126 del 31-05-2023.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. DECRETO DIRETTORIALE 19 dicembre 2023, n. 251.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. DECRETO DIRETTORIALE 22 settembre 2023, n. 97.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETICA. DECRETO DIRETTORIALE 6 novembre 2023, n. 143.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA SICUREZZA ENERGETIVA. DECRETO n. 257, del 24 giugno 2022. GU n. 151 del 30-06-2022.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. DECRETO 17 dicembre 2009. Istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo n. 152 del 2006 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge n. 78 del 2009 convertito, con modificazioni, dalla legge n. 102 del 2009. GU Serie Generale n.9 del 13-01-2010 - Suppl. Ordinario n. 10.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. DECRETO 18 febbraio 2011, n. 52. Regolamento recante istituzione del sistema di controllo della tracciabilità dei rifiuti, ai sensi dell'articolo 189 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e dell'articolo 14-bis del decreto-legge 1° luglio 2009, n. 78, convertito, con modificazioni, dalla legge 3 agosto 2009, n. 102. GU n.95 del 26-04-2011 - Suppl. Ordinario n. 107.

- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE. DECRETO 29 gennaio 2021. Criteri ambientali minimi per l'affidamento del servizio di pulizia e sanificazione di edifici e ambienti ad uso civile, sanitario e per i prodotti detergenti. GU Serie Generale n.42 del 19-02-2021.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. DECRETO n. 47 del 9 agosto 2021. Approvazione delle "Linee guida sulla classificazione dei rifiuti". GU n. 200 del 21-08-2021.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO. DIRETTIVA 9 aprile 2002 Indicazioni per la corretta e piena applicazione del regolamento comunitario n. 2557/2001 sulle spedizioni di rifiuti ed in relazione al nuovo elenco dei rifiuti. GU Serie Generale n.108 del 10-05-2002 - Suppl. Ordinario n. 102.
- UNIONE EUROPEA. DIRETTIVA 2008/98/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO del 19 novembre 2008 relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive.
- UNIONE EUROPEA. RACCOMANDAZIONE DEL CONSIGLIO del 9 giugno 2009 sulla sicurezza dei pazienti, comprese la prevenzione e il controllo delle infezioni associate all'assistenza sanitaria (2009/C 151/01). GU C 151 del 3.7.2009, pp. 1–6.
- UNI EN ISO 14001:2015 - Sistemi di gestione ambientale - Requisiti e guida per l'uso.
- UNI 10384-1:1994 - Impianti e processi di sterilizzazione dei rifiuti ospedalieri. Requisiti generali.
- UNI EN 13098:2019 - Esposizione nei luoghi di lavoro – Misurazione dei microorganismi aerodispersi e dei composti microbici – Requisiti generali.
- UNI EN ISO 14644-1:2016 - Camere bianche ed ambienti controllati associati - Parte 1: Classificazione della pulizia dell'aria mediante concentrazione particellare.
- UNI EN ISO 14698:2004 - Camere bianche ed ambienti associati controllati - Controllo della biocontaminazione - Parte 1: Principi generali e metodi.
- UNI EN ISO 4833-1:2013 - Microbiologia della catena alimentare - Metodo orizzontale per la conta dei microrganismi - Parte 1: Conta delle colonie a 30 °C con la tecnica dell'inseminazione in profondità.
- UNI EN 14065:2016 – Tessili - Tessili trattati in lavanderie - Sistema di controllo della biocontaminazione.
- UNI EN 1822-1:2019 – Filtri per l'aria ad alta efficienza (EPA, HEPA e ULPA) - Parte 1: Classificazione, prove di prestazione, marcatura.
- UNI EN 13549:2003 - Servizi di pulizia - Requisiti di base e raccomandazioni per i sistemi di misurazione della qualità.
- UNI/PdR 173-1:2025 Sanificazione degli ambienti indoor - Parte 1: Requisiti dei sistemi di sanificazione
- UNI/PdR 173-2:2025 Sanificazione degli ambienti indoor - Parte 2: Requisiti di conoscenza, abilità, autonomia e responsabilità delle figure professionali coinvolte nei processi di sanificazione e degli organismi di valutazione della conformità

7. Sanificazione Ambientale

7.1. Princìpi di sanificazione ambientale

Alla base di una corretta applicazione di quanto previsto in queste Linee di Indirizzo e in generale delle indicazioni relative alle misure di prevenzione e controllo infezioni (IPC) di base, tra cui la sanificazione ambientale e la gestione dei rifiuti, vi è la consapevolezza dell'importanza di queste attività e il *commitment* da parte delle Direzioni Strategiche e dei Leader dell'Organizzazione. Tale principio è fondamentale in quanto guida le decisioni interne all'Organizzazione e fornisce le basi per l'applicazione delle misure di IPC tenendo conto delle progettualità e della mission dell'Ente.

Mantenere un ambiente pulito e ridurre la contaminazione di superfici, oggetti e dispositivi in un una struttura sanitaria e sociosanitaria è essenziale per ridurre il *burden* del rischio infettivo. La pulizia e la disinfezione effettuate regolarmente infatti sono in grado di ridurre il rischio di trasmissione di infezioni da microrganismi che possono contaminare le superfici, gli oggetti e l'ambiente.

È necessaria una pulizia approfondita per qualsiasi attrezzatura/dispositivo, anche in caso di successiva disinfezione poiché il materiale organico può rendere inefficace l'attività di un disinfettante. Ciò può essere

ottenuto attraverso un processo in due fasi che prevede l'uso di un detergente seguito da un disinfettante, oppure attraverso un processo in una sola fase utilizzando un prodotto detergente/disinfettante combinato.

È evidente che uno dei princìpi fondamentali che devono guidare nell'applicazione delle presenti Linee di Indirizzo è il fatto che l'ambiente costruito, nonché le attrezzature, apparecchiature e gli arredi siano sempre sanificabili. Tale principio deve essere applicato sia nella progettazione delle nuove strutture, che nelle strutture esistenti anche tenendo conto delle eventuali necessità di ristrutturazione e rinnovo, acquisto, noleggio o prova di nuove attrezzature e/o apparecchiature. Questo principio può essere sintetizzato nella frase "If you can't clean it, don't buy it", cioè "Se non puoi pulirlo, non comprarlo". Per questo motivo è importante prevedere sempre il coinvolgimento di personale esperto nelle attività di sanificazione ambientale, sia esso interno ai Comitati di controllo infezioni (*ex* Comitati Infezioni Ospedaliere – CIO) o in staff alle Direzioni aziendali, nelle fasi di pianificazione di interventi edilizi e di ristrutturazione/rinnovo, nonché prima dell'acquisto/noleggio o della prova di nuove attrezzature. Tale coinvolgimento deve portare alla definizione di requisiti e criteri specifici, individuati preventivamente, che guidino nella scelta.

Si elencano di seguito le raccomandazioni generali principali da seguire nella definizione e nell'implementazione dei processi di sanificazione ambientale. Quanto segue fa riferimento alle attività da implementare in condivisione tra Ente Sanitario/Sociosanitario e Fornitore del Servizio di Sanificazione ambientale; si rimanda alla specifica disciplina contrattuale per tutto quanto attiene la ripartizione dei compiti e delle responsabilità.

PRINCÌPI GENERALI

A. Devono essere elaborate e implementate apposite procedure per la decontaminazione delle superfici con presenza di materiale biologico visibile o anche in caso di spandimento accidentale di rifiuti da effettuare sempre con materiale monouso a perdere.

B. Devono essere elaborate e implementate apposite procedure per le operazioni di sanificazione dei locali identificati come aree di isolamento infettivo o isolamento protettivo.

C. Devono essere elaborate e implementate nei locali della farmacia Centralizzata, "*Clean Room*" e "*Cell Factory*" procedure specifiche che tengano conto delle norme tecniche di riferimento UNI EN ISO 14644-1 "Camere bianche e ambienti associati controllati – classificazione della pulizia dell'aria e norme G.M.P.".

D. In caso di presenza di sale d'attesa/aree con giochi per bambini (es. ambulatori e cliniche ostetriche/ginecologiche), devono essere elaborate e implementate procedure per la pulizia e la disinfezione ordinaria e straordinaria dei giochi e degli arredi.

E. Le attività di sanificazione dei singoli locali devono seguire le indicazioni previste per la specifica area di rischio anche se localizzati all'interno di reparti/servizi con aree di rischio differenti (esempio: servizi igienici a medio rischio localizzati in aree a basso rischio).

F. È necessario assicurarsi che tutte le superfici, gli arredi e le apparecchiature siano compatibili con l'utilizzo dei detergenti/disinfettanti ad uso sanitario previsti nelle attività di sanificazione.

G. È necessario garantire e monitorare l'utilizzo dei DPI, da parte degli operatori addetti al servizio di sanificazione ambientale, adeguati al contesto in cui si opera e nel rispetto delle indicazioni delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati.

H. È necessario impiegare personale specializzato e idonee attrezzature per le operazioni di sanificazione di elementi/arredi/apparecchiature pericolosi o in quota.

I. Le attività di sanificazione devono rispettare le seguenti indicazioni:

1. le azioni meccaniche di pulizia devono essere effettuate seguendo la logica dall'alto verso il basso e dal pulito verso lo sporco;
2. le operazioni di spolveratura ad umido devono essere effettuate sempre prima degli interventi di detersione e disinfezione;
3. le operazioni di spolveratura ad umido devono essere effettuate utilizzando scope tipo lamellare con garze elettrostatiche monouso, sostituite ogni 20 mq e comunque sempre ad ogni cambio locale indipendentemente dalla superficie, oppure ogni 40 mq di corridoi, atrii, ecc.;
4. le azioni di deragnatura su pareti e soffitti e mobili devono essere effettuate a garanzia che eventuali ragnatele non siano mai presenti in nessun luogo;
5. prevedere la sostituzione dei guanti monouso, previa adeguata igienizzazione delle mani, per il personale addetto alla pulizia ad ogni cambio di ambiente (ad e.g. servizi igienici e stanza) e ad ogni cambio di unità di degenza;
6. effettuare la detersione e, ove previsto, la disinfezione di arredi, attrezzature e suppellettili presenti nei locali, utilizzando i prodotti, compatibili con le superfici da trattare, secondo le indicazioni contenute nelle relative schede tecniche;
7. le azioni di detersione e, ove previsto, disinfezione devono essere effettuate su tutte le superfici verticali e orizzontali, con particolare cura alle superfici ad alto contatto e su tutte le apparecchiature, attrezzature ed elettromedicali presenti, garantendo il non danneggiamento degli stessi;
8. su indicazione dell'Ente, è possibile sostituire le azioni di detersione e successiva disinfezione con l'effettuazione di un unico passaggio con un prodotto ad azione detergente e disinfettante;
9. ove possibile e su indicazione dell'Ente, effettuare una adeguata aerazione degli ambienti;
10. provvedere, negli interventi giornalieri, all'allocazione negli appositi distributori di carta asciugamani, detergente liquido ad erogazione monouso (cartuccia), carta igienica e tutto il restante materiale economale in quantità sufficiente a coprire il fabbisogno almeno delle 24 ore, anche tramite una scorta di materiale lasciata presso la struttura in custodia al personale sanitario;
11. attenersi, per la pulizia delle tisanerie/cucinette di reparto/aree ristoro, al Manuale di Autocontrollo di cui al Regolamento CE 852/2004 e, ove previsto, le eventuali istruzioni operative;
12. prevedere periodicamente anche la pulizia dei punti luce, delle bocchette di aerazione e dei ventilatori, o di altri elementi difficilmente raggiungibili durante l'attività giornaliera presenti nei locali;
13. l'esecuzione degli interventi di pulizia periodica all'interno dei singoli reparti, effettuati secondo frequenze diverse in base alle aree di rischio, deve essere concordata con congruo anticipo direttamente con i singoli reparti/servizi sulla base delle attività.

J. Al termine di ogni fase di sanificazione è necessario prevedere il conferimento di tutto il materiale monouso utilizzato in adeguato contenitore dedicato allo smaltimento.

K. È sempre necessario:

1. procedere con il lavaggio e l'asciugatura, subito dopo l'uso, di tutto il materiale e le attrezzature utilizzati secondo procedure ben definite, in modo che risultino sempre in perfetto stato;
2. sanificare, al termine del servizio, tutti i contenitori presenti sui carelli (possibilmente riporli capovolti);
3. riporre, al termine del servizio, le macchine lavapavimenti con i serbatoi svuotati, la pulizia delle spazzole/dischi e delle lame *squeegee*;
4. riporre, al termine del servizio, tutti i carrelli negli appositi locali o nelle aree designate (se lasciati in luoghi accessibili a terzi non devono essere lasciati prodotti ed attrezzature incustodite).

L. È opportuno istituire formalmente una collaborazione attiva tra i professionisti IPC e di Igiene Ospedaliera e il Management del Servizio di sanificazione ambientale (sia in caso di affidamento a Fornitori esterni che in caso di attività non esternalizzata).

M. La formazione/informazione strutturata e standardizzata agli addetti da parte del Servizio di sanificazione ambientale deve prevedere:

1. elementi di IPC e analisi del rischio;
2. livelli di qualità attesi;
3. modalità di monitoraggio delle attività;
4. focus sull'importanza delle attività di sanificazione ambientale nei setting sanitari e sociosanitari.

N. Il Servizio di sanificazione ambientale deve condividere iter, modalità e contenuti della formazione degli addetti con l'Ente Sanitario/Sociosanitario, includendo gli elementi ritenuti chiave da parte dell'Ente.

O. I programmi di formazione per il personale dei servizi ambientali:

1. devono utilizzare un curriculum standardizzato;
2. devono prevedere meccanismi per valutare le competenze degli operatori;
3. devono documentare la formazione e le competenze acquisite.

7.2. Aree di rischio

In considerazione delle caratteristiche specifiche degli ambienti sanitarie e sociosanitari, è determinante effettuare una approfondita analisi dei rischi per la categorizzazione delle diverse aree presenti in funzione di molteplici determinanti. Infatti, le varie aree di una struttura sanitaria o sociosanitaria a seconda del grado di complessità clinico-assistenziale dei pazienti/utenti che ospitano, della tipologia di prestazioni che vengono effettuate, delle caratteristiche organizzative e strutturali dell'ambiente, sono correlate ad un diverso grado di rischio; pertanto, le operazioni di sanificazione dovranno essere effettuate con modalità e frequenze specifiche per ogni area di rischio.
Per la determinazione delle diverse aree di rischio, in modo da programmare efficacemente le attività di sanificazione, è consigliabile utilizzare una delle diverse classificazioni proposte nei molteplici documenti di riferimento presenti in letteratura, di cui si riportano di seguito alcuni esempi.
Un primo esempio è la classificazione delle aree di rischio utilizzata dal ***National Health Service*** **(NHS)** del Regno Unito, riportato nei "*National Standards of Healthcare Cleanliness*" (2025).

Questa classificazione prevede la presenza di 6 diverse categorie di rischio funzionale (*functional risk*, FR), in ordine decrescente di rischio:

- **FR1**: unità di terapia intensiva, sale operatorie, unità di chemioterapia e pazienti immunocompromessi, dipartimenti di emergenza, sale parto, medicina interna ad alta intensità.
- **FR2**: reparti per acuti, reparti per pazienti con demenza, unità di endoscopia, aree in cui vengono eseguite procedure invasive, unità di cardiologia interventistica, radiologia interventistica, unità di dialisi.
- **FR3**: reparti psichiatrici, reparti di medicina d'urgenza, ambulatori odontoiatrico, cliniche di salute sessuale, obitorio, veicoli per il trasporto d'emergenza di pazienti (ambulanza).
- **FR4**: aree in cui non vengono eseguite procedure invasive, aree di radiologia o risonanza magnetica, ingressi, aree di accettazione, corridoi, sale di attesa, farmacie, laboratori, aree ambulatoriali generali, lavanderia, ecc.
- **FR5**: dipartimenti di ingegneria clinica/fisica sanitaria, aree religiose, veicoli per il trasporto non d'emergenza dei pazienti.
- **FR6**: uffici/amministrazione, aree universitarie e di studio.

***Public Health Ontario*,** l'agenzia governativa di sanità pubblica del Governo dell'Ontario, propone una ulteriore modalità di stratificazione del rischio per le diverse aree funzionali o dipartimenti delle strutture sanitarie. Tale stratificazione si basa su score (da 1 a 7) calcolati in base a:

- probabilità di contaminazione,
- potenziale di esposizione (superfici ad alto contatto o meno),
- presenza o meno di una popolazione suscettibile.

A seconda dei diversi score, le aree di rischio vengono suddivise in tre categorie, ciascuna con la propria frequenza minima di sanificazione associata:

- rischio alto (**score 7**): sanificazione dopo ogni caso/evento/procedura e almeno due volte al giorno.
- rischio moderato (**score 4-6**): sanificazione giornaliera.
- rischio basso (**score 2-3**): sanificazione secondo una programmazione fissa.

Per tutte le aree di rischio è comunque prevista l'effettuazione di operazioni di sanificazione straordinaria (aggiuntiva) quando ciò si rende necessario.

La classificazione più utilizzata a livello italiano è quella proposta dall'**Associazione Nazionale Medici delle Direzioni Ospedaliere (ANMDO)**, che categorizza gli ambienti sanitari in macroaree di rischio infettivo:

- Aree ad altissimo rischio (**AAR**): aree in cui vengono eseguite procedure altamente invasive e/o vengono manipolati materiali critici. Le procedure di sanificazione in tali aree devono essere eseguite da operatori dedicati e specificatamente formati, seguendo procedure di sanificazione stabilite da norme sanitarie o requisiti di accreditamento e specifici protocolli interni. Esempi: sale operatorie, sale parto, sale di emodinamica.

- Aree ad alto rischio (**AR**): aree di diagnosi e cura con pazienti a rischio e/o che prevedono procedure assistenziali invasive. Esempi: aree di degenza ad alta intensità di cura, aree di degenza con pazienti immunocompromessi o infetti, sale interventistiche eccetto le sale operatorie.

- Aree a medio rischio (**MR**): aree di diagnosi e cura senza pazienti a rischio e che non prevedono procedure assistenziali invasive. Esempi: aree di degenza senza pazienti immunocompromessi o infetti, aree di diagnostica strumentale o laboratoristica, sale di attesa esterne e reparti critici.

- Aree a basso rischio infettivo (**BR**): aree amministrative, tecniche e di servizio, percorsi di accesso ai servizi e ai reparti non critici (medio rischio).
- Aree a rischio infettivo tendente a 0 (**AE/LS**): aree esterne, aree interne non di accesso diretto ai servizi, aree di servizio tecnico.

È evidente che i pazienti all'interno degli ambienti sanitari e sociosanitari si spostino, possano venire ricoverati a seconda del bisogno clinico specifico in aree di rischio diverse da quella più adatta al proprio rischio intrinseco, e che pertanto le classificazioni rigide possano risultare spesso inadeguate e/o potenzialmente pericolose per alcune categorie di pazienti fragili. Per questo motivo è importante considerare una certa flessibilità nell'assegnazione delle aree di rischio e una rivalutazione puntuale anche in base alla presenza di pazienti a maggior rischio di infezione e complicanze. In particolare, l'ANMDO ha proposto una classificazione, di cui è opportuno tenere conto sia per la valutazione della categoria di rischio attribuita in generale agli ambienti che ospitano assiduamente le diverse categorie di pazienti che per le eventuali modifiche temporanee dell'area di rischio in funzione della presenza di uno o più pazienti afferenti ai Gruppi di rischio qui riportati.

Tabella 1. Classificazione dei pazienti in Gruppi di Rischio.

Gruppo	Categorie di rischio
Gruppo 1 Altissimo rischio	• Pazienti sottoposti a trapianto di midollo allogenico • Pazienti sottoposti a trapianto periferico di cellule staminali • Pazienti sottoposti a trapianto non mieloablativo • Bambini con grave sindrome da immunodeficienza (SCIDS) • Pazienti con prolungata neutropenia superiore ai 14 giorni conseguente a chemioterapia o terapia immunosoppressiva • Pazienti in anemia aplastica
Gruppo 2 Alto Rischio	• Pazienti che presentano una neutropenia per un periodo inferiore ai 14 giorni dalla chemioterapia • Pazienti affetti da leucemia acuta linfoblastica dell'adulto sottoposti ad elevata terapia corticosteroidea • Pazienti sottoposti a trapianto di organo solido • Pazienti affetti da granulomatosi cronica dell'infanzia • Neonati in terapia intensiva
Gruppo 3 Rischio aumentato	• Pazienti con prolungati periodi di ospedalizzazione o sottoposti ad alti dosaggi di cortisone per lunghi periodi. • Pazienti affetti da grave immunodeficienza da AIDS • Pazienti sottoposti a ventilazione meccanica • Pazienti in chemioterapia non neutropenici • Pazienti dializzati
Gruppo 4 Rischio medio	• Tutti i pazienti non compresi nei Gruppi 1, 2 a 3
Gruppo 5 Rischio basso/nessuna evidenza di rischio	• Membri dello staff, fornitori dei servizi in generale

7.3. Attrezzature e prodotti

PRINCÌPI GENERALI

A. Le attività di detersione e/o disinfezione delle superfici devono essere effettuate utilizzando idonei panni, categorizzati secondo codice colore a seconda della destinazione d'uso, ricondizionabili o monouso a perdere.

B. I panni devono essere sostituiti per le varie superfici trattate (singoli elementi sanitari, letto, ecc.), per ogni unità di degenza e ad ogni cambio di ambiente.

C. In caso di utilizzo di panni ricondizionabili è possibile prevederne l'utilizzo piegandoli due volte e utilizzando un lato pulito per ogni superficie trattata (possono essere utilizzati anche i lati non esposti ancora puliti). In caso di utilizzo di panni monouso è possibile prevederne l'utilizzo piegandoli due volte ed è raccomandato utilizzarli solo sui due lati puliti opposti esposti.

D. I panni ricondizionabili, subito dopo l'uso devono essere inseriti in un apposito contenitore dedicato presente nel carrello, e poi sottoposti a lavaggio a temperatura pari a 90°C e, secondo le indicazioni dell'Ente, a tempestiva asciugatura o in alternativa a pre-impregnazione se utilizzati entro le successive 24 ore (con tracciabilità di data e orario della loro pre-impregnazione); devono essere utilizzate adeguate lavatrici/asciugatrici costantemente sottoposte a regolare manutenzione, soprattutto per garantire le temperature e i tempi dei cicli di lavaggio. I panni utilizzati andranno sostituiti secondo le indicazioni previste dalle relative schede tecniche.

E. È preferibile che il processo di ricondizionamento dei tessili utilizzati per il servizio di sanificazione ambientale sia certificato secondo UNI EN 14065:2016.

F. Prevedere, ove previsto il loro utilizzo, l'utilizzo di dispositivi di aspirazione (aspirapolvere, battitappeto, ecc.) dotati di filtri ad alta efficienza (minimo H13) certificati secondo UNI EN 1822-1:2019.

G. Per ogni reparto deve essere fornito un carrello dedicato, il numero di carrelli per ciascun reparto potrà variare in relazione alle dimensioni e all'area di rischio, oltre che al verificarsi di particolari situazioni preventivamente comunicate dall'Ente.

H. La gestione dei prodotti utilizzati per l'esecuzione del servizio (e.g. detergenti, disinfettanti ecc.) deve essere effettuata in ottemperanza con quanto indicato dalle singole schede tecniche del produttore e secondo quanto ulteriormente indicato dall'Ente.

I. I prodotti utilizzati devono essere diluiti in maniera automatizzata o in alternativa utilizzare prodotti pronti all'uso.

J. È raccomandato preparare la soluzione di disinfettante per ottenere la concentrazione desiderata seguendo le indicazioni fornite dal produttore.

K. È raccomandato prevenire le più comuni fonti di contaminazione estrinseca durante la preparazione e la conservazione delle soluzioni disinfettanti preparate (es. contaminazione di contenitori o delle superfici dell'ambiente in cui il disinfettante viene preparato o utilizzato).

L. È opportuno che l'Ente, anche in relazione alle evidenze relative alle pratiche di sanificazione ambientale presso i propri locali e in funzione del *risk assessment* effettuato, prenda in considerazione la rotazione periodica dei prodotti disinfettanti per evitare l'insorgere di resistenze microbiche.

M. È utile prevedere l'utilizzo del perossido di idrogeno nebulizzato per la sanificazione terminale degli ambienti che hanno ospitato pazienti in isolamento infettivo, soprattutto per determinati patogeni ad alto rischio di trasmissione per via ambientale; le procedure aziendali dovranno

definire i casi nei quali procedere con questo tipo di sanificazione in funzione dell'analisi di rischio effettuata.

7.3.1. Macchine e attrezzature

La scelta delle macchine e delle attrezzature necessarie per il servizio deve seguire i princìpi di efficacia, in modo da raggiungere gli obiettivi e gli standard qualitativi prefissati delle procedure di sanificazione, e di efficienza, anche in relazione alle risorse disponibili. Va comunque posta particolare attenzione all'innovazione tecnologica, valutando l'utilizzo di macchinari e strumenti, la cui efficacia sia dimostrata dalla letteratura scientifica, che possano portare a un'ottimizzazione dei processi garantendo elevati standard di qualità (vedi paragrafo *Innovazione tecnologica*).

7.3.2. Innovazione tecnologica

L'innovazione nell'ambito delle procedure di sanificazione ambientale è centrale in ottica di una sempre maggiore efficacia, efficienza, in termini di ottimizzazione delle risorse, e sostenibilità anche ambientale. La ricerca può portare alla definizione di ulteriori strategie con l'obiettivo di garantire ambienti più sicuri mediante soluzioni più efficaci e sostenibili.

Nell'alveo delle tecnologie innovative disponibili al momento, vengono di seguito riportate alcune soluzioni che potrebbero contribuire ulteriormente alla riduzione dei rischi e rispondere alle crescenti esigenze di un sistema sanitario in continua evoluzione. L'utilizzo di tali tecnologie deve essere conseguente ad una appropriata analisi da parte degli operatori esperti di Igiene Ospedaliera e IPC all'interno dei diversi contesti.

Tecnologie no-touch meccanizzata per la disinfezione a raggi UV-C

Fanno parte di questa fattispecie i robot che, in considerazione del fatto che sono dispositivi autonomi o semiautonomi che procedono secondo attività standardizzate, potrebbero essere efficaci nel garantire una maggiore riduzione del rischio infettivo a seguito della sanificazione ordinaria. Questa tecnologia sfrutta le radiazioni ultraviolette di tipo C (UV-C), con una lunghezza d'onda compresa tra 200 e 280 nanometri, che interagiscono direttamente con il DNA e l'RNA di batteri, virus e altri microrganismi, danneggiandone la struttura.

In tutti i casi è necessario comunque procedere con una adeguata sanificazione preliminare completa dell'ambiente effettuata con metodi convenzionali.

A fronte dei potenziali benefici di questa tecnologia, devono comunque essere considerati alcuni limiti:

- prolungamento del tempo di sanificazione ambientale;
- ingombro spaziale e movimentazione all'interno dei locali;
- rischio di azione incompleta per presenza di superfici non esposte ("in ombra") e non raggiungibili dai raggi UV-C;
- necessità di ambiente sgombro da persone;
- costi.

Superfici pretrattate

Le superfici pretrattate con agenti antimicrobici, come ioni di argento, zinco, rame e biossido di titanio attivato dalla luce (TiO_2), rappresentano una soluzione innovativa per ridurre la proliferazione di microorganismi negli ambienti sanitari. L'adozione di questi materiali mira a contenere il rischio di ICA, contribuendo a migliorare la sicurezza dei pazienti e del personale medico.

Diversi studi hanno dimostrato che materiali con proprietà antimicrobiche possono ridurre la carica batterica sulle superfici sanitarie. Ad esempio, le leghe di rame hanno evidenziato una significativa capacità di abbattimento della carica microbica, mentre il biossido di titanio, grazie alle sue proprietà fotocatalitiche, può contribuire alla degradazione di contaminanti organici. Gli ioni d'argento e zinco, invece, sono impiegati in

rivestimenti e materiali polimerici per inibire la crescita microbica nel tempo. È fondamentale sottolineare che il loro utilizzo deve essere integrato con le attività di igiene ospedaliera classica, che consentano il mantenimento di uno standard elevato di sicurezza nel tempo. La sanificazione ambientale regolare rimane essenziale per il controllo delle infezioni, e le superfici antimicrobiche devono essere considerate un supporto aggiuntivo piuttosto che una soluzione sostitutiva.

L'integrazione di materiali con capacità antimicrobiche nei contesti sanitari rappresenta quindi una possibile strategia aggiuntiva, che può contribuire alla prevenzione delle infezioni, nell'ambito di un approccio globale volto a tutelare pazienti, visitatori e operatori sanitari.

Microrganismi per l'igienizzazione ambientale

L'adozione di sistemi di sanificazione basati su probiotici negli ambienti ospedalieri rappresenta un approccio emergente nella prevenzione delle ICA. Questa strategia si basa sull'introduzione di microrganismi benefici nell'ambiente per riequilibrare il microbioma e contrastare la proliferazione di agenti patogeni. È possibile evidenziare alcuni potenziali vantaggi dell'applicazione di questi sistemi:

- i probiotici introdotti competono con i patogeni per spazio e risorse, limitandone la crescita e contribuendo a creare un ecosistema microbico più equilibrato;
- l'applicazione di prodotti probiotici può ostacolare la formazione di biofilm;
- l'utilizzo di probiotici potrebbe ridurre la necessità di frequenti passaggi con disinfettanti tradizionali;
- i probiotici non esercitano una pressione selettiva che favorisce lo sviluppo di resistenze tra i patogeni.

È altresì evidente che a fronte di alcuni vantaggi, al momento, l'uso di prodotti a base di probiotici per le attività di sanificazione ambientale ha dei punti di debolezza, tra cui:

- le evidenze scientifiche sono limitate, sebbene alcuni studi preliminari suggeriscano ottimi risultati nell'uso dei probiotici;
- al momento non sono chiari i protocolli di applicazione e sarebbe necessaria una grande attività di formazione del personale per garantire un'applicazione corretta e sicura.;
- manca una regolamentazione chiara per il loro uso;
- è possibile che l'esposizione ai probiotici causi, in soggetti predisposti (es. allergici, immunocompromessi) reazioni allergiche o infezioni.

L'utilizzo dei prodotti a base di probiotici nella sanificazione degli ambienti sanitari offre quindi potenziali vantaggi nella gestione delle ICA, ma è fondamentale procedere con cautela. Al netto della possibilità degli Enti di procedere con l'implementazione locale di questa strategia di sanificazione ambientale, sono opportuni ulteriori studi approfonditi per valutare l'efficacia, la sicurezza, le implicazioni a lungo termine dell'applicazione di questa metodologia, e comunque prevedere una integrazione alle pratiche di igiene ospedaliera consolidate.

7.3.3. Prodotti detergenti, disinfettanti e sterilizzanti

Nel contesto sanitario e sociosanitario le attività di pulizia, disinfezione e sterilizzazione sono processi essenziali per la prevenzione e il controllo delle infezioni, riducendo o interrompendo la trasmissione dei microrganismi in grado di causare infezioni. Non tutti i processi/prodotti sono applicabili nel contesto della sanificazione ambientale, ma per completezza vengono di seguito riportate le principali caratteristiche dei diversi prodotti citati.

Perché i prodotti disinfettanti e, nel caso, sterilizzanti siano utilizzabili ed efficaci, è necessario che le superfici e gli oggetti siano completamente puliti. I prodotti detergenti, composti chimici in grado di ridurre la tensione superficiale dei liquidi in cui sono disciolti, vengono utilizzati per rimuovere materiale organico o inorganico e contribuiscono a ridurre la carica microbica dalle superfici.

I prodotti per la sanificazione degli ambienti devono rispettare i criteri ecologici per l'assegnazione del marchio comunitario di qualità ecologica (etichetta ambientale Ecolabel Europeo, o altri marchi). I detergenti utilizzati per le pulizie ordinarie devono rispettare i requisiti previsti dal Regolamento CE 648/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, devono essere almeno conformi ai "Criteri ambientali minimi", ovvero essere in possesso dell'Ecolabel (UE) o del Der Blaue Engel, del Nordic Ecolabel, o di equivalenti etichette conformi alle ISO 14024:2018.

I prodotti **detergenti** possono essere classificati nelle seguenti tipologie:

- Detergenti acidi;
- Detergenti neutri;
- Detergenti alcalini;
- Detergenti anfoteri (proprietà acide e alcaline);
- Detergenti caustici;
- Detergenti sgrassanti alcalini;
- Deceranti;
- Detergenti disinfettanti.

I prodotti **disinfettanti** sono sostanze chimiche che sono in grado di inattivare o distruggere la maggior parte o tutti i microrganismi presenti su superfici oppure oggetti inanimati, con l'eccezione delle spore batteriche.

I disinfettanti possono essere classificati in base al loro livello di attività sui microrganismi:

- Basso livello: sono efficaci contro la maggior parte dei batteri in fase vegetativa, alcuni virus e miceti; non sono efficaci sui micobatteri e sulle spore batteriche.
  Esempi: composti dell'ammonio quaternario, fenoli in soluzione detergente, iodofori, perossido di idrogeno al 3%, alcol al 60-80%, ipoclorito di sodio.
- Livello intermedio: sono efficaci sui batteri in fase vegetativa, virus, funghi e micobatteri; non sono però sicuramente in grado di inattivare le spore batteriche.
  Esempi: alcol etilico e alcol isopropilico al 70-90%, derivati fenolici.
- Alto livello: sono in grado di uccidere tutti i microrganismi, ma non hanno necessariamente un'azione efficace su tutte le spore batteriche.
  Esempi: glutaraldeide al 2%, perossido di idrogeno al 6%, ipocloriti, acido peracetico allo 0,2%.

I disinfettanti hanno quindi un'efficacia variabile a seconda del patogeno contro cui agiscono, influenzando la scelta di una determinata tipologia di prodotto a seconda del contesto assistenziale in cui deve essere applicato. Un esempio di classificazione dell'efficacia dei disinfettanti verso i differenti patogeni è quella proposta dal CDC che tiene conto delle categorie certificate dall'EPA (*Environmental Protection Agency*), l'agenzia federale degli Stati Uniti per la protezione dell'ambiente, che certifica l'utilizzo dei prodotti basandosi su dati di laboratorio che ne attestino l'efficacia sui diversi microrganismi.

La scelta di un disinfettante deve tenere conto dei seguenti fattori:

- efficacia e livello di attività del prodotto;
- modalità di utilizzo (tempo di contatto con le superfici, preparazione);
- compatibilità con le superfici e gli oggetti che devono essere disinfettati;
- sicurezza per il personale addetto alla disinfezione e per i pazienti della struttura sanitaria o sociosanitaria;
- costo e impatto ambientale.

Gli **sterilizzanti** chimici sono sostanze in grado di distruggere o eliminare tutti i microrganismi su oggetti inanimati o superfici, inclusi tutti i batteri in forma vegetativa e spore batteriche, funghi e spore fungine. *Alcuni*

esempi di sterilizzanti sono preparati a base di glutaraldeide, acido peracetico allo 0.2%, acido peracetico allo 0.08% con 1% di perossido di idrogeno.

Si specifica, come già riportato, che i prodotti trattati in questo paragrafo non fanno riferimento esclusivamente ai prodotti utilizzati per la sanificazione ambientale. Pertanto, è evidente che per ognuno di questi prodotti deve essere tenuto conto del setting adeguato al suo utilizzo, infatti, i prodotti disinfettanti ad elevata tossicità devono essere impiegati solo per attività il cui utilizzo non mette a rischio il personale o l'utenza (e.g. utilizzo di acido peracetico nei sistemi chiusi di *reprocessing* degli endoscopi).

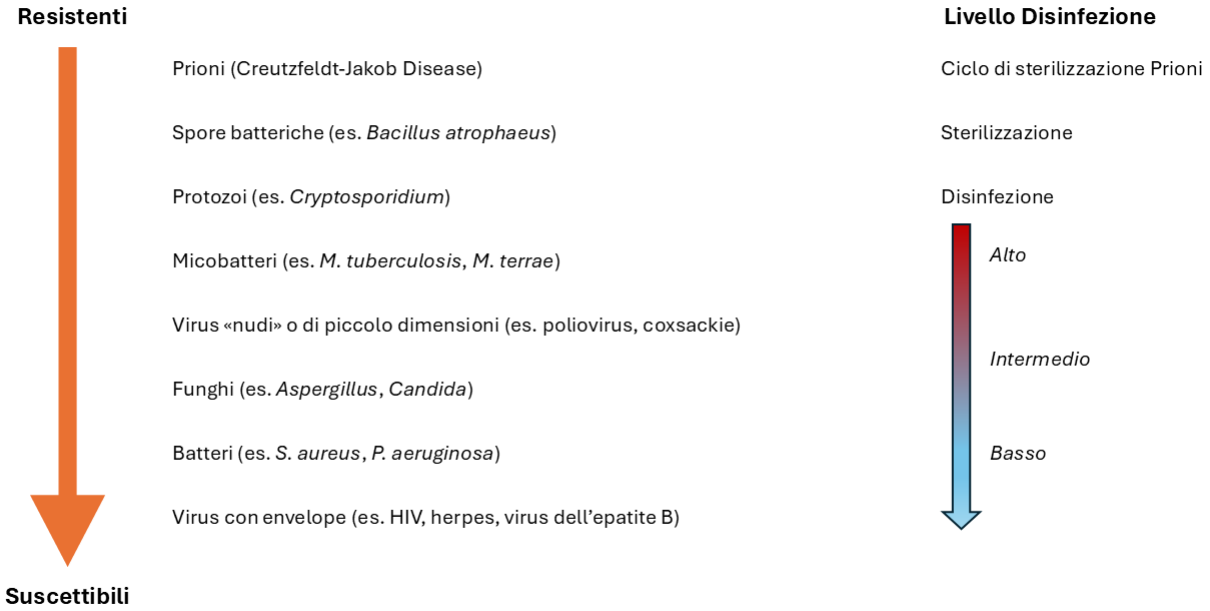

Figura 1. Modificata da Rutala WA, Weber DJ, and HICPAC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. [Update: June 2024]

7.3.4. Disinfezione con perossido d'idrogeno nebulizzato

È stato dimostrato che l'utilizzo di perossido di idrogeno nebulizzato può comportare un significativo beneficio nella riduzione del burden infettivo quando aggiunto alle normali attività di sanificazione ambientale. Questa modalità di disinfezione consente di agire simultaneamente sulle superfici, gli arredi, le attrezzature e le strumentazioni mediante la distribuzione uniforme del prodotto automatizzata. Tuttavia, sono evidenti dei limiti rispetto all'aumento del tempo necessario alla sanificazione ambientale, alla necessità che gli ambienti siano liberi da utenti, alla necessità di chiudere preventivamente tutte le bocchette di mandata e ripresa dell'aerazione per la durata dell'intervento, all'aumento dei costi. In considerazione di ciò è opportuno definire adeguatamente e secondo una attenta analisi di rischio i casi in cui deve essere prevista la sua implementazione.

PRINCÌPI SPECIFICI

A. La disinfezione mediante nebulizzazione di perossido di idrogeno deve avvenire sempre dopo accurata detersione, o detersione e disinfezione, di tutte le superfici orizzontali e verticali presenti nel locale.

B. Gli arredi con scomparti interni dovranno essere lasciati aperti durante l'erogazione del prodotto per garantirne la penetrazione e quindi l'azione.

C. Deve essere posta massima attenzione alle indicazioni riportate nella documentazione rilasciata dai produttori delle apparecchiature utilizzate in considerazione del fatto che la quantità di prodotto, il

tempo necessario all'erogazione e il tempo di decadimento del prodotto dipendono dalla dimensione dell'area di intervento (m^2) e dalla tipologia di attrezzatura utilizzata.

D. Vanno sempre rispettate le indicazioni relative al tempo di contatto necessario per garantire l'efficacia disinfettante del prodotto.

E. La nebulizzazione deve prevedere la produzione di nebbia secca da parte dell'attrezzatura e l'impiego di perossido di idrogeno diluito almeno allo 0,5%.

7.4. Tipologia di prestazioni

Le prestazioni di sanificazione ambientale possono essere distinte tra prestazioni ordinarie, che devono essere previste e implementate secondo un programma ben definito da parte dell'Ente sanitario o sociosanitario, e prestazioni straordinarie, che devono essere previste in risposta ad eventi specifici e comunque il più possibile standardizzati. La sanificazione include le attività di detersione e disinfezione (ove o quando prevista) delle superfici, degli arredi (interna ed esterna) e delle attrezzature.

Tra gli interventi di sanificazione ordinaria rientrano:

- sanificazione ambientale, giornaliera e periodica (risanamento), delle aree interne (incluse apparecchiature elettromedicali, arredi mobili, ecc.);
- pulizia, e disinfezione ove necessario, delle aree esterne;
- flussaggio quotidiano dell'acqua di miscela di tutti i terminali;
- scovolinatura quotidiana del WC e scovolinatura periodica degli altri scarichi e dei terminali;
- sanificazione quotidiana dell'intera unità paziente, intesa come il complesso di superfici orizzontali e verticali e arredi circostanti il posto letto, sia durante la degenza che alla dimissione/trasferimento del paziente;
- sanificazione terminale degli ambienti che hanno ospitato pazienti in isolamento infettivo con perossido di idrogeno nebulizzato (vedi paragrafo 7.3.4) nei casi previsti dalle procedure Aziendali.

7.5. Processo di Sanificazione

Di seguito sono riportati in ordine:

- indicazioni trasversali relative alle attività previste per la Sanificazione Giornaliera degli ambienti;
- indicazioni trasversali relative alle attività previste per la Sanificazione Periodica degli ambienti;
- indicazioni relative ai princìpi fondamentali per singola area di rischio.

7.5.1. Sanificazione Giornaliera

Gli interventi ordinari seguiranno un programma definito e prestabilito e consisteranno in spolveratura ad umido, detersione, eventuale risciacquo e disinfezione. Le procedure dovranno essere eseguite nel seguente ordine per ogni stanza di degenza o ambiente comune:

1. Deragnatura;
2. Spolveratura ad umido delle superfici orizzontali e verticali e degli arredi e delle suppellettili, successiva detersione e disinfezione o detersione/disinfezione;
3. Spolveratura ad umido della parte esterna di strumenti e apparecchiature, successiva detersione e disinfezione o detersione/disinfezione;

4. Spolveratura ad umido di altri oggetti frequentemente a contatto con più persone (e.g. telefonia, pc, interruttori, maniglie, ecc.), successiva detersione e disinfezione o detersione/disinfezione;
5. Pulizia con soluzione detergente di porte, infissi e vetri, seguita da eventuale successiva disinfezione;
6. Ritiro e raccolta dei rifiuti secondo quanto indicato nel capitolo 8 "Gestione dei rifiuti";
7. Scopatura ad umido dei pavimenti, spostando eventuali arredi facilmente amovibili;
8. Detersione e successiva disinfezione di tutti i pavimenti;
9. Pulizia e disinfezione dei servizi igienici;
10. Disinfezione della maniglia della porta di ingresso del locale.

Gli interventi di ripasso comprendono:

1. Scopatura ad umido dei pavimenti, successiva detersione e disinfezione;
2. Detersione ed eventuale disinfezione delle superfici orizzontali;
3. Detersione e disinfezione di tutte le superfici ad alto contatto;
4. Pulizia e disinfezione dei servizi igienici;
5. Ritiro e raccolta dei rifiuti secondo quanto indicato nel capitolo 6 "Gestione dei rifiuti".

7.5.2. Sanificazione Periodica

La sanificazione periodica può prevedere:

- Sanificazione settimanale;
- Sanificazione trimestrale/semestrale/annuale (c.d. risanamento).

Le attività di sanificazione periodica settimanale si aggiungono alle attività di sanificazione giornaliera già previste e descritte precedentemente e devono essere eseguite prima del punto 6 del paragrafo 7.5.1.

Le attività di sanificazione periodica trimestrale/semestrale/annuale ricomprendono le attività di sanificazione giornaliera e sostituiscono quanto previsto al paragrafo 7.5.1.

7.5.2.1. Sanificazione periodica settimanale

Prima dell'inizio dell'attività nell'ambiente specifico (e.g. open space, stanza di degenza, ambulatori, ecc.) o durante la sanificazione dei servizi igienici dovrà essere effettuato il flussaggio di acqua calda e acqua fredda a tutti i terminali per 5' ACS e 5' AFS.

1. Detersione e disinfezione di tutte le porte interne e i relativi infissi.
2. Detersione e disinfezione di superfici a basso contatto difficilmente raggiungibili negli interventi di pulizia ordinaria giornaliera (quando non visibilmente sporche), come soffitti, parti superiori delle pareti, mensole, parti esterne di condizionatori e di griglie/bocchette di aerazione.
3. Detersione e disinfezione accurata di apparecchiature, attrezzature, PC e altri accessori.
4. Detersione e disinfezione accurata delle superfici difficilmente raggiungibili negli interventi ordinari (e.g. lampade, mensole, supporti, carrelli, ecc.).
5. Detersione e disinfezione dei contenitori cestini portarifiuti
6. Pulizia dei davanzali esterni delle finestre, se presenti.

7.5.2.2. Sanificazione periodica trimestrale/semestrale/annuale

1. Deragnatura.
2. Detersione e asciugatura dei vetri esterni ed interni di tutti gli edifici.
3. Detersione e asciugatura degli infissi, sia nella parte esterna che nella parte interna all'edificio.
4. Pulizia accurata dei davanzali esterni.
5. Pulizia dei cassonetti delle finestre e delle tapparelle e/o delle persiane.
6. Smontaggio tende, se presenti, e invio al lavaggio.
7. Spolveratura a umido e successiva rimozione di tutti gli arredi, le apparecchiature e le strumentazioni mobili.
8. Pulizia delle controsoffittature, ove presenti.
9. Spolveratura ad umido e successiva detersione e disinfezione dei corpi illuminanti, di condizionamento e riscaldamento, delle bocchette di aerazione, della segnaletica e dei ventilatori a soffitto.
10. Spolveratura ad umido e successiva detersione e disinfezione di tutte le superfici orizzontali e verticali, esterne ed interne, di arredi fissi, pareti lavabili (incluse le pareti divisorie mobili), superfici fisse piastrellate, porte, stipiti, maniglie.
11. Aspirazione della polvere sedie/poltrone in stoffa, ove presenti.
12. Detersione e disinfezione dei contenitori cestini portarifiuti
13. Detersione e disinfezione di corrimano, ringhiere, protezioni antiurto, battiscopa, ove presenti.
14. Sanificazione servizi igienici.
15. Lavaggio meccanico o manuale della pavimentazione, aspirazione meccanica della soluzione sporca e ulteriore detersione con nuova soluzione detergente e successiva disinfezione.
16. Trattamento della pavimentazione con *spray-cleaning* e/o *spray-buffing* ove presente il film polimerico o eventuale deceratura e ceratura.
17. Detersione accurata di zoccolino e spigoli tra pareti e pavimenti, ove presenti.
18. Detersione e disinfezione di tutte le parti esterne ed interne dei mobili ed arredi rimossi, comprese le ruote, e della parte esterna di apparecchiature e strumentazione rimosse.
19. Riposizionamento degli arredi.
20. Rimontaggio tende pulite[1].

7.5.3. Aree ad alto tasso di occupazione

In considerazione della possibilità che in alcune aree delle Strutture Sanitarie e Sociosanitarie non sia sempre possibile garantire la disponibilità dei locali per un risanamento completo (continuità clinico-assistenziale), nelle aree ad alto tasso di occupazione è possibile implementare una sanificazione periodica, con frequenza mensile, che comprenda interventi compatibili con la presenza di pazienti all'interno dei locali. Tali interventi di sanificazione mensili dovranno quindi ricomprendere almeno le attività di seguito elencate.

[1] Assicurarsi di avere un numero sufficiente di tende di scorta per coprire il fabbisogno.

1. Detersione e asciugatura dei vetri interni.
2. Detersione e asciugatura degli infissi interni.
3. Smontaggio tende, se presenti, e invio al lavaggio.
4. Detersione e disinfezione delle parti esterne di corpi illuminanti, di condizionamento o riscaldamento, delle bocchette di aerazione, della segnaletica e dei ventilatori a soffitto.
5. Pulizia accurata e approfondita delle controsoffittature ove esistenti.
6. Spolveratura ad umido e successiva detersione e disinfezione di tutte le superfici orizzontali, esterne ed interne (laddove occupate, il materiale deve essere prima rimosso), di arredi fissi e mobili (comprese le ruote), pareti lavabili (incluse le pareti divisorie mobili), superfici fisse piastrellate, porte, stipiti, maniglie.
7. Detersione e disinfezione dei contenitori cestini portarifiuti.
8. Detersione e disinfezione di corrimano, ringhiere, protezioni antiurto, battiscopa, ecc.
9. Pulizia accurata e approfondita di pareti e pavimenti, con asportazione delle macchie e degli aloni di sporco.
10. Detersione e successiva disinfezione di tutte le superfici orizzontali.
11. Lavaggio manuale della pavimentazione con idoneo detergente e successiva disinfezione.

7.5.4. Aree ad Altissimo Rischio (AAR)

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Le operazioni di Sanificazione Giornaliera nelle aree AAR dovranno comprendere almeno due interventi ordinari e un intervento di ripasso.

B. Le operazioni di Sanificazione Periodica nelle aree AAR dovranno essere almeno trimestrali, oltre alla Sanificazione periodica settimanale.

C. Nelle aree AAR dovrà essere impiegato solo personale appositamente qualificato e formato per le operazioni di sanificazione specifiche di tali aree. Necessitando di tali qualifiche, per poter garantire il maggiore standard qualitativo possibile, non dovrebbe essere consentito il turnover del personale addetto agli interventi di sanificazione in queste aree; in ogni caso, se fosse impossibile evitare del tutto il turnover, quest'ultimo deve essere minimizzato.

D. Dovranno essere utilizzati carrelli, attrezzature e prodotti per la sanificazione riservati esclusivamente per le aree ad altissimo rischio, così da poter ridurre il rischio di cross-contaminazione delle aree più critiche.

E. Deve essere evitata il più possibile la presenza di:

1. tendaggi od altri materiali tessili;
2. tapparelle;
3. sedie, poltrone od altri arredi non indispensabili.

F. Le aree ad altissimo rischio non propriamente identificate come setting di ricovero (e.g. Blocchi Operatori/Sale Operatorie, Centrali di Sterilizzazione, Camere Bianche, ecc.) dovranno seguire indicazioni specifiche.

7.5.4.1. Sale per procedure invasive e Centrali di Sterilizzazione

Il presente paragrafo descrive i princìpi generali relativi alla sanificazione dei seguenti ambienti:

- tutte le sale con procedure invasive
  - Sale Operatorie
  - Sale Parto (compresa sala cesarei)
  - Sale Emodinamica/sale per cateterismo cardiaco
  - Sale Elettrofisiologia/sale per cateterismo cardiaco
  - Sale Angiografiche e di radiologia interventistica
  - Altre sale con procedure invasive
- Centrali di sterilizzazione/sub centrali di sterilizzazione/punti di sterilizzazione.

Per questi ambienti sarà possibile identificare generalmente tre diverse zone:

- zona a bassa carica microbica (BCM): a titolo esemplificativo e non esaustivo sale operatorie, sale parto compresa sala cesarei e tutte le sale con procedure invasive;
- zona "pulita": a titolo esemplificativo e non esaustivo sala d'induzione dell'anestesia, lavaggio mani, sala risveglio, corridoio d'ingresso alla zona pulita, zona-filtro, sterilizzazione e deposito del materiale sterile, deposito del pulito, deposito apparecchiature, aree relax e tutti i locali/corridoi all'interno della zona filtro;
- zona "sporca": a titolo esemplificativo e non esaustivo ingresso, spogliatoi e servizi igienici, deposito della biancheria sporca e rifiuti, locali "lavaggio ferri", ascensore/montacarichi, uffici e tutti i locali/corridoi all'esterno della zona filtro e i corridoi di transito dei materiali sporchi.

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Se non diversamente specificato dovranno essere rispettati i princìpi generali delle aree AAR.

B. Le operazioni di Sanificazione Giornaliera nelle aree AAR dovranno comprendere:

- un intervento ordinario a termine del programma di attività giornaliero (*vedi punto G*);
- un intervento di ripasso nelle aree BCM prima dell'inizio del programma di attività giornaliero (vedi punto H);
- un intervento di ripristino nelle are BCM delle sale con prestazioni invasive al termine di ogni intervento (vedi punto I).

C. Le operazioni di Sanificazione Periodica nelle aree AAR dovranno essere almeno trimestrali, oltre alla Sanificazione periodica settimanale, da svolgersi nei weekend o nei periodi di chiusura.

D. Dovranno essere utilizzati materiale e attrezzature per la sanificazione specifici per ogni zona di questi ambienti e conservati in spazi diversi per ogni zona.

E. Dovrà essere stabilito un rigido e regolare programma di sanificazione ambientale di queste aree in funzione del loro funzionamento su base quotidiana, prevedendo eventuali periodi di interruzione e conseguenti risanamenti programmati.

F. È necessario definire preventivamente la responsabilità per la sanificazione delle apparecchiature più delicate (e.g. robot chirurgici, monitor) e i macchinari per l'anestesia (e.g. ventilatori).

G. L'intervento ordinario dovrà prevedere sempre:

1. detersione e successiva disinfezione delle attrezzature (tavolo operatorio, carrelli, tavolini, pensili, lampade scialitiche, arredi in generale, etc.);

2. rimozione dalla sala di arredi e attrezzature amovibili;
3. spolveratura ad umido, detersione e successiva disinfezione di tutte le superfici orizzontali e verticali, comprese le pareti a tutta altezza, e gli arredi;
4. rimozione, con panno imbevuto di soluzione detergente, di impronte e macchie da porte, maniglie, infissi, vetri ed altre superfici verticali e successiva disinfezione;
5. ritiro e raccolta dei rifiuti secondo quanto indicato nel capitolo 8 "Gestione dei rifiuti";
6. rimozione della polvere dai pavimenti con metodo ad umido;
7. lavaggio del pavimento con detergente e successiva disinfezione;
8. riposizionamento degli arredi e attrezzature con l'ordine precedente alle operazioni di detersione e disinfezione avendo cura di detergere e disinfettare anche le ruote;
9. disinfezione della maniglia della porta di ingresso.

H. L'intervento di ripasso nelle aree BCM dovrà sempre prevedere:

1. spolveratura a umido e disinfezione delle superfici orizzontali e suppellettili;
2. scopatura ad umido e detersione e disinfezione dei pavimenti.

I. L'intervento di ripristino nelle aree BCM dovrà sempre prevedere:

1. detersione e disinfezione di tutte le superfici orizzontali e verticali raggiungibili (salvo presenza di macchie e residui organici che dovranno sempre essere rimosse) e degli arredi (tavolo operatorio e tutti i relativi supporti accessori, lampada scialitica, tavolo servitore, ed in generale superfici ad alto contatto, etc.);
2. ritiro e raccolta dei rifiuti secondo quanto indicato nel capitolo 8 "Gestione dei rifiuti";
3. detersione e disinfezione del pavimento.

7.5.4.2. Ulteriori indicazioni per aree AAR

È possibile individuare ulteriori ambienti che possono essere classificati come are ad altissimo rischio, per i quali sono previste indicazioni specifiche (norme tecniche) adattate da ogni singolo Ente:

- sale dedicate alla procreazione medicalmente assistita;
- laboratori;
- camere bianche (preparazione farmaci antiblastici, nutrizione parenterale, ecc), *Cell Factory*, Laboratorio Embriologia, Ciclotrone.

Per questi casi si rimanda alle norme tecniche di riferimento e ogni Ente è tenuto all'adattamento delle indicazioni al proprio contesto e alla stesura di apposite procedure per la sanificazione ordinaria e straordinaria di questi ambienti.

7.5.5. Aree ad Alto Rischio (AR)

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Le operazioni di Sanificazione Giornaliera nelle aree AR dovranno comprendere almeno un intervento ordinari e due interventi di ripasso.

B. Le operazioni di Sanificazione Periodica nelle aree AR dovranno essere almeno quadrimestrali, oltre alla Sanificazione periodica settimanale.

C. Nelle aree AR dovrà essere minimizzato il turnover del personale addetto agli interventi di sanificazione.

D. Dovranno essere utilizzati carrelli, attrezzature e prodotti per la sanificazione riservati esclusivamente per le aree ad alto rischio, così da poter ridurre il rischio di contaminazione delle aree più critiche.

E. Deve essere evitata il più possibile la presenza di:

1. tendaggi od altri materiali tessili;
2. tapparelle;
3. sedie, poltrone od altri arredi non indispensabili.

7.5.6. Aree a Medio Rischio (MR)

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Le operazioni di Sanificazione Giornaliera nelle aree MR dovranno comprendere almeno un intervento ordinario e un intervento di ripasso.

B. Le operazioni di Sanificazione Periodica nelle aree AR dovranno essere almeno semestrali, oltre alla Sanificazione periodica settimanale.

C. Dovranno essere utilizzati carrelli, attrezzature e prodotti per la sanificazione riservati esclusivamente per le aree MR, così da poter ridurre il rischio di cross-contaminazione.

D. Nelle aree MR è buona prassi limitare il turnover del personale impiegate in queste aree.

7.5.7. Aree a Basso Rischio (BR)

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Le operazioni di Sanificazione nelle aree BR dovranno essere modulate principalmente in funzione del tasso di occupazione di queste aree.

B. Generalmente le operazioni di Sanificazione nelle aree BR non prevedono interventi di ripasso, fatto salvo quanto specificato al paragrafo 7.5.8.

C. È opportuno prevedere nei locali nei quali è prevista la presenza continuativa, nella fascia diurna, di personale sanitario e/o amministrativo e/o tecnico un intervento ordinario giornaliero.

D. Le operazioni di Sanificazione Periodica nelle aree BR potranno essere almeno annuali.

7.5.8. Aree e locali ad alta percorrenza/frequentazione

In considerazione della possibilità che in specifiche aree BR (e.g. sale d'attesa, corridoi, CUP, servizi igienici pubblici, ecc.) si preveda un'alta affluenza di utenza, personale, fornitori, è opportuno prevedere per queste aree un incremento del numero di interventi di sanificazione previsti, indipendentemente dal livello di rischio attribuito all'area. In particolare, è opportuno che vengano previsti interventi di ripasso aggiuntivi rispetto all'intervento ordinario pianificato, con attenzione ai servizi igienici destinati al pubblico. Tali specifiche andranno sempre e in ogni caso definite nelle procedure aziendali.

7.5.9. Aree Esterne (AE)

PRINCÌPI SPECIFICI

A. Le operazioni di Sanificazione Giornaliera nelle aree AE dovranno prevedere:

a) scopatura e raccolta di fogliame;

b) vuotatura dei cestini portarifiuti, portacenere e contenitori vari;

c) pulizia delle aree di compattatori di rifiuti e dei depositi temporanei dei rifiuti, inclusi i contenitori di rifiuti ove necessario;

d) scopatura meccanizzata o manuale di tutti i viali, cortili, parcheggi e percorsi carrabili di viabilità all'interno delle aree ospedaliere;

B. È opportuno dotarsi di cestini portarifiuti coperti.

C. Le operazioni di cui ai precedenti punti c) e d) potranno essere svolte con cadenza inferiore rispetto alla giornaliera a seconda di quanto previsto nelle diverse procedure aziendali e comunque non inferiori alle due volte al mese.

D. Le altre operazioni di Sanificazione nelle aree AE, da svolgersi con la periodicità definita dalle procedure aziendali sono:

e) pulizia tettoie, pensiline, cupole con idonei mezzi;

f) fornitura e spargimento sale antighiaccio per tutti gli edifici dell'ente

g) pulizia vetri e vetrate esterne ove non ricomprese nelle attività ordinarie previste per le diverse aree di rischio sopraelencate.

8. Gestione dei Rifiuti

La corretta gestione dei rifiuti nelle strutture sanitarie e sociosanitarie è essenziale per la tutela della salute pubblica. Risulta necessario impostare protocolli per la gestione e lo smaltimento sicuro dei rifiuti sanitari, per mettere in atto le necessarie precauzioni e prevenire le contaminazioni ambientali che possono aumentare il rischio infettivo all'interno degli Enti. Si specifica che l'attività di gestione dei rifiuti sanitari è, nel presente documento, da intendersi come l'insieme di attività in capo agli Enti sanitari del SSR e non le attività in capo ai Gestori Ambientali.

È fondamentale identificare correttamente le diverse tipologie di rifiuti, secondo le normative nazionali e internazionali e le linee guida. I rifiuti devono essere successivamente separati e smaltiti in base alla loro tipologia e al rischio identificato (infettivo, chimico o radiologico) seguendo procedure specifiche, per evitare contaminazioni del personale dell'Ente o dell'ambiente circostante.

PRINCIPI GENERALI

A. È raccomandata l'elaborazione, e l'aggiornamento periodico, di una procedura aziendale relativa al processo di Gestione dei Rifiuti che preveda, tra le altre, le tematiche relative alla gestione del rischio infettivo, del rischio chimico e del rischio radiologico.

B. I rifiuti devono essere identificati e classificati secondo quanto indicato al punto 8.1, come presupposto necessario per tutti gli obblighi a carico del produttore e dei successivi gestori ai quali il rifiuto viene conferito per lo smaltimento.

C. La raccolta dei rifiuti deve essere effettuata con modalità tali da evitare la contaminazione ambientale e da garantirne il corretto smaltimento.

D. I rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo devono essere raccolti in un doppio imballaggio, primario e secondario, come riportato nelle indicazioni tecniche di cui al punto 8.2.2.

1. L'imballaggio primario deve essere identificato con una scritta che ne indichi il rischio infettivo, il simbolo del rischio biologico e l'eventuale presenza di rifiuti taglienti o pungenti.

2. L'imballaggio secondario deve riportare il simbolo di pericolo, il codice UN che identifica la merce pericolosa, il simbolo di rischio biologico, il codice EER del rifiuto, la data di chiusura e il luogo di provenienza del rifiuto.

E. I rifiuti urbani devono essere conferiti direttamente al gestore pubblico e seguono le regole di raccolta e confezionamento del Comune di produzione.

F. Il personale dell'Ente addetto alla raccolta dei rifiuti e al loro trasporto interno deve utilizzare i corretti contenitori di raccolta e gli adeguati dispositivi di protezione individuale (DPI) durante la manipolazione dei rifiuti.

G. Il deposito temporaneo dei rifiuti, prima della raccolta ai fini del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento, deve avvenire all'interno dell'attività produttiva, ossia dell'Ente, seguendo le normative relative all'organizzazione degli spazi e alle tempistiche.

H. Deve essere garantito un sistema di tracciabilità dei rifiuti dalla loro produzione allo smaltimento, al fine di monitorare il ciclo completo di gestione dei rifiuti, tramite il Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR).

I. Il trasporto dei rifiuti pericolosi deve essere effettuato conformemente all'Accordo Europeo relativo al trasporto internazionale di merci pericolose su strada (ADR) per garantire la sicurezza del trasferimento.

J. Il Registro di Carico/Scarico deve essere compilato correttamente annotando in ordine cronologico tutti i movimenti di carico e scarico dei rifiuti, le caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti e/o gestiti.

K. Il Modello Unico di Dichiarazione Ambientale (MUD) deve essere compilato annualmente indicando la quantità e la tipologia dei rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti nell'anno precedente; deve quindi venire trasmesso alla Camera di Commercio competente per il proprio territorio entro il 30 aprile di ogni anno.

L. Il personale addetto alla gestione dei rifiuti deve essere adeguatamente formato sulle normative, le procedure di raccolta, conservazione e smaltimento dei rifiuti, nonché sui rischi correlati al trattamento dei rifiuti pericolosi.

M. Il personale deve essere sensibilizzato riguardo alle corrette modalità di utilizzo dei DPI e delle tecniche di decontaminazione, in modo da prevenire rischi infettivi e inquinamento ambientale.

N. È necessario attuare un monitoraggio costante dei processi di gestione dei rifiuti, al fine di garantire il rispetto delle normative e l'efficacia delle procedure implementate dall'Ente.

O. È opportuno istituire formalmente una collaborazione attiva tra i professionisti IPC e di Igiene Ospedaliera e il personale addetto alla gestione dei rifiuti (sia in caso di outsourcing che in caso di attività non esternalizzata).

P. È opportuno prevedere una formazione/informazione strutturata e standardizzata al personale interno dell'Ente che effettua attività nella gestione dei rifiuti e al Servizio di gestione dei rifiuti che includa:

1. elementi di IPC e di analisi del rischio;
2. livelli di qualità attesi;
3. modalità di monitoraggio delle attività;
4. focus sull'importanza della corretta gestione dei rifiuti nei setting sanitari e sociosanitari;

5. pratiche di sostenibilità ambientale.

Q. È opportuno promuovere strategie di gestione dei rifiuti che includano il riciclo e la riduzione dei rifiuti all'interno dell'Ente, per minimizzare il più possibile l'impatto ambientale dei rifiuti.

8.1. Classificazione dei rifiuti

PRINCÌPI GENERALI

A. Per una loro corretta gestione, i rifiuti devono essere classificati secondo l'Elenco Europeo dei Rifiuti (EER), istituito dalla Commissione Europea (2000/532/CE). La versione nazionale dell'Elenco dei Rifiuti è in vigore dal 16 giugno 2023. Secondo l'Elenco dei Rifiuti, il codice identificativo del rifiuto consta di sei cifre che specificano: settore di provenienza, tipologia di rifiuto, caratteristiche di pericolosità. Al termine del codice viene convenzionalmente aggiunto il simbolo dell'asterisco (*) nel caso in cui il rifiuto sia considerato pericoloso.

Tabella 2. Elenco Europeo dei Rifiuti.

01	Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera o cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali
02	Rifiuti prodotti da agricoltura, orticoltura, acquacoltura, selvicoltura, caccia e pesca, trattamento e preparazione di alimenti
03	Rifiuti della lavorazione del legno e della produzione di pannelli, mobili, polpa, carta e cartone
04	Rifiuti della lavorazione di pelli e pellicce e dell'industria tessile
05	Rifiuti della raffinazione del petrolio, purificazione del gas naturale e trattamento pirolitico del carbone
06	Rifiuti dei processi chimici inorganici
07	Rifiuti dei processi chimici organici
08	Rifiuti della produzione, formulazione, fornitura ed uso di rivestimenti (pitture, vernici e smalti vetrati), adesivi, sigillanti, e inchiostri per stampa
09	Rifiuti dell'industria fotografica
10	Rifiuti provenienti da processi termici
11	Rifiuti prodotti dal trattamento chimico superficiale e dal rivestimento di metalli ed altri materiali; idrometallurgia non ferrosa
12	Rifiuti prodotti dalla lavorazione e dal trattamento fisico e meccanico superficiale di metalli e plastica
13	Oli esauriti e residui di combustibili liquidi (tranne oli commestibili, 05 e 12)
14	Solventi organici, refrigeranti e propellenti di scarto (tranne le voci 07 e 08)
15	Rifiuti di imballaggio, assorbenti, stracci, materiali filtranti e indumenti protettivi (non specificati altrimenti)
16	Rifiuti non specificati altrimenti nell'elenco
17	Rifiuti delle operazioni di costruzione e demolizione (compreso il terreno proveniente da siti contaminati)
18	Rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate (tranne i rifiuti di cucina e di ristorazione che non derivino direttamente da trattamento terapeutico)"
19	Rifiuti prodotti da impianti di trattamento dei rifiuti, impianti di trattamento delle acque reflue fuori sito, nonché dalla potabilizzazione dell'acqua e dalla sua preparazione per uso industriale
20	Rifiuti urbani (rifiuti domestici e assimilabili prodotti da attività commerciali e industriali nonché dalle istituzioni) inclusi i rifiuti della raccolta differenziata

B. I rifiuti speciali prodotti nelle strutture sanitarie e sociosanitarie sono distinti in:

- Rifiuti sanitari non pericolosi
- Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo
- Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo
- Rifiuti urbani
- Rifiuti che richiedono particolari modalità di smaltimento

C. I rifiuti urbani possono essere conferiti direttamente al gestore pubblico e seguono le regole di raccolta e confezionamento del Comune di competenza.

D. La diversa tipologia di rischio dei rifiuti sanitari pericolosi è identificata dalla sigla "HP" seguita da un numero, come riportato nella tabella a sinistra. L'attribuzione di uno o più codici di pericolo rende il rifiuto assoggettabile alle normative per l'imballaggio, il confezionamento, la raccolta, il deposito ed eventualmente, sulla base della tipologia di pericolo, alla normativa ADR (trasporto su strada).

Tabella 3. Caratteristiche di pericolosità dei rifiuti.

Sigla	Rischio
HP1	Esplosivo
HP2	Comburente
HP3	Infiammabile
HP4	Irritante
HP5	Nocivo
HP6	Tossico
HP7	Cancerogeno
HP8	Corrosivo

Sigla	Rischio
HP9	Infettivo
HP10	Teratogeno
HP11	Mutageno
HP12	Liberazione di gas a tossicità acuta
HP13	Sensibilizzante
HP14	Ecotossico
HP15	Rifiuto che non possiede direttamente una delle caratteristiche di pericolo già menzionata ma può manifestarla successivamente

8.2. Processo di gestione dei rifiuti

È raccomandato che ogni Ente predisponga e aggiorni periodicamente una procedura relativa alle modalità di gestione dei rifiuti sanitari che includa almeno tutte le sezioni di seguito riportate.

8.2.1. Identificazione delle diverse tipologie di rifiuti

PRINCÌPI GENERALI

A. Il processo di identificazione del rifiuto è un presupposto necessario per il corretto adempimento di tutti gli obblighi a carico del produttore e dei successivi gestori ai quali il rifiuto viene conferito per lo smaltimento e deve sempre precedere la rimozione dalla sede di produzione.

B. Il processo di identificazione del rifiuto prevede due fasi distinte:

1. Classificazione del rifiuto;
2. Caratterizzazione del rifiuto.

C. Il processo di classificazione del rifiuto deve seguire il principio di cui all'art. 184 del D.Lgs 152/2006 (origine, processo da cui viene generato, stato fisico in cui si trova).

D. Il processo di classificazione del rifiuto si avvale dell'Elenco Europeo dei Rifiuti, che porta all'individuazione del corretto codice EER (*Tabella 2*), e delle caratteristiche di pericolosità (*Tabella 3*).

E. Il processo di caratterizzazione del rifiuto ha l'obiettivo di raccogliere tutte le informazioni necessarie per lo smaltimento in condizioni di sicurezza, e prevede la conoscenza del processo da cui trae origine, le materie prime utilizzate o le sostanze con cui può essere entrato in contatto e le relative schede di sicurezza.

F. Il processo di identificazione dei rifiuti in ambito sanitario può talvolta richiedere un supporto analitico per la caratterizzazione del rifiuto.

G. Per tutti i prodotti impiegati è necessario, in prima istanza, verificare le caratteristiche di pericolosità e il profilo di smaltimento presente nelle Schede di Sicurezza (punto 13).

8.2.2. Raccolta e Confezionamento dei rifiuti e trasporto interno

8.2.2.1. Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

Sono rifiuti pericolosi a rischio infettivo tutti i rifiuti che:

- Provengano da ambienti di isolamento infettivo nei quali sussiste un rischio di trasmissione biologica aerea, nonché da ambienti ove soggiornano pazienti in isolamento infettivo affetti da patologie causate da agenti biologici di gruppo 4;
- Provengano da ambienti di isolamento infettivo e siano venuti a contatto con qualsiasi liquido biologico secreto od escreto dei pazienti isolati;
- Siano contaminati da alcune sostanze biologiche: sangue o altri liquidi biologici che contengono sangue in quantità tale da renderlo visibile (ad eccezione degli assorbenti igienici), feci o urine (nel caso in cui sia ravvisata clinicamente dal medico che ha in cura il paziente una patologia trasmissibile attraverso tali escreti), altri liquidi biologici (liquido seminale, secrezioni vaginali, liquido cerebro-spinale, liquido sinoviale, liquido pleurico, liquido peritoneale, liquido pericardico o liquido amniotico).

I Codici E.E.R. 18.01.03* e 18.02.02* indicano rifiuti prodotti dal settore sanitario e veterinario o da attività di ricerca collegate che devono essere raccolti e smaltiti applicando precauzioni particolari per evitare infezioni. I rifiuti indicati con la caratteristica di pericolo infettive HP9 comprendono sostanze contenenti microrganismi vitali o loro tossine, conosciute o ritenute per buoni motivi come cause di malattie nell'uomo o in altri organismi viventi.

I Rifiuti Pericolosi a rischio infettivo devono essere raccolti in un doppio imballaggio:

- Imballaggio primario: è il contenitore che sta a diretto contatto con i rifiuti e che deve essere smaltito insieme ai rifiuti stessi. L'apposito imballaggio a perdere, anche flessibile, deve recare la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo" e il simbolo del rischio biologico o, se si tratta di rifiuti taglienti o pungenti, apposito imballaggio rigido a perdere, resistente alla puntura, recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo taglienti e pungenti".
- Imballaggio secondario: contiene l'imballaggio primario, ma non necessariamente deve essere smaltito insieme ad esso. Può essere monouso o eventualmente riutilizzabile previa idonea disinfezione ad ogni ciclo d'uso e recante la scritta "Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo". Gli imballaggi esterni devono avere caratteristiche adeguate per resistere agli urti e alle sollecitazioni provocate durante la loro movimentazione e trasporto, e devono essere realizzati in un colore idoneo a distinguerli dagli imballaggi utilizzati per il conferimento degli altri rifiuti.

Al fine del tracciamento e del controllo, oltre al simbolo di pericolo (R nera su fondo giallo), al codice UN/ONU che identifica la merce pericolosa, al simbolo di rischio biologico e al codice EER devono presentare la data di chiusura nonché il luogo esatto di provenienza che viene segnalata su apposita etichetta al momento della chiusura nel punto di produzione.

PRINCIPI SPECIFICI

A. La raccolta dei rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo avviene ad opera del personale sanitario operante presso le singole Strutture/Servizi dell'Ente sanitario, che conferisce i rifiuti sanitari a rischio infettivo negli appositi contenitori posti all'interno dei locali in cui i rifiuti sono prodotti.

B. I rifiuti pericolosi a rischio infettivo vanno separati in base alla tipologia di rifiuto (solido, liquido, tagliente/pungente, ecc.) e conferiti negli appositi contenitori.

C. I rifiuti taglienti e pungenti vanno sempre inseriti prima nel contenitore rigido dedicato tipo Halibox® e quest'ultimo, una volta pieno per non oltre i ¾, va inserito nei contenitori tipo Halipack®.

D. Il contenitore deve essere chiuso quando è stato riempito al massimo di ¾ del suo volume e comunque ogni qualvolta l'operatore lo ritiene necessario.

E. Il confezionamento del rifiuto prevede le seguenti operazioni:

1. indossare sempre i DPI necessari (guanti, mascherina chirurgica o FFP2, visiera, altri in casi eccezionali);
2. verificare che i contenitori siano stati riempiti non oltre i ¾ del proprio volume;
3. provvedere alla chiusura del sacco di plastica con la fascetta per la chiusura irreversibile;
4. provvedere alla chiusura del contenitore rigido in cartone/plastica;
5. smaltire i guanti e procedere a igiene delle mani;
6. apporre i dati necessari sul contenitore (il produttore con specifico riferimento alla Struttura/servizio, l'EER relativo al tipo di rifiuto, la classe di pericolosità, la data di chiusura del contenitore).

La sterilizzazione dei Rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo

La sterilizzazione in situ è un'opportunità prevista dall'articolo 7 del DPR 254/03, modificato nell'articolo 30-bis del testo di Legge 5 giugno 2020 n. 40 e dal successivo Art. 63 bis nella Legge dell'11 settembre 2020 n. 120, che definisce a tempo indeterminato i rifiuti ospedalieri sterilizzati in situ sotto il regime giuridico dei rifiuti urbani. Questa condizione può rappresentare una soluzione efficiente dal punto di vista ambientale, poiché riduce la pericolosità, ottimizza la raccolta, il trasporto e lo smaltimento.

Il processo di sterilizzazione è in grado di determinare l'abbattimento della carica microbica dei rifiuti sanitari, ed è tale da garantire uno Sterility Assurance Level (SAL) di 10^6. Con questo processo il rifiuto sanitario pericoloso a rischio infettivo (EER 18 01 03* e 18 01 02*) viene trasformato in rifiuto classificato come urbano (EER 20 03 01), riducendo significativamente i costi di smaltimento; tali rifiuti, una volta sterilizzati e triturati, possono essere conferiti al servizio pubblico di raccolta come rifiuto indifferenziato ai sensi dell'articolo 9, comma 1, del DPR n. 254/2003 utilizzando appositi imballaggi a perdere, anche flessibili, di colore diverso da quelli utilizzati per i rifiuti urbani e per gli altri rifiuti sanitari assimilati, recanti, ben visibile, l'indicazione indelebile "Rifiuti sanitari sterilizzati" alla quale dovrà essere aggiunta la data della sterilizzazione.

La sterilizzazione in situ permette inoltre di stoccare i rifiuti che hanno subito il processo di sterilizzazione e che, ai sensi della legge n.120 del 2020, sono gestiti secondo il regime giuridico dei rifiuti urbani, per periodi più lunghi. In questo modo si riducono le movimentazioni di mezzi pesanti connesse al ritiro frequente altrimenti previsto per i rifiuti a rischio infettivo e di conseguenza si riducono le emissioni di CO2, nonché i rischi biologici connessi al trasporto ed alla manipolazione dei rifiuti sanitari a rischio infettivo.

Il servizio di sterilizzazione del rifiuto infettivo ospedaliero in situ elimina la pericolosità del rifiuto infettivo dal momento in cui viene inertizzato in centrale di sterilizzazione fino al suo conferimento al cassonetto dell'urbano. Rimane invariata la pericolosità del rifiuto dalla sua produzione in reparto fino alla consegna in centrale di sterilizzazione al fine di limitare al massimo i fattori di rischio presenti in questa fase, tutelando l'ambiente, la salute dei cittadini utenti e degli operatori.

8.2.2.2. Rifiuti sanitari pericolosi non a rischio infettivo

La Tabella 4 riassume, a titolo esemplificativo e non esaustivo, i principali Rifiuti Pericolosi non a rischio infettivo. Anche per questa tipologia di rifiuti i contenitori per la raccolta e il trasporto devono essere omologati e dovrà essere sempre indicata la data di chiusura e il luogo di provenienza del rifiuto.

Tabella 4. I principali rifiuti pericolosi non a rischio infettivo presenti in ambito sanitario

DENOMINAZIONE	E.E.R.
Oli per motori, ingranaggi e lubrificanti	13.01.01*
Imballaggi contaminati da sostanze pericolose	15.01.10*
Batterie al piombo	16.06.01*
Batterie al nichel-cadmio	16.06.02*
Batterie contenenti mercurio	16.06.03*
Sostanze chimiche pericolose	18.01.06*
Rifiuti di amalgama prodotti da interventi odontoiatrici	18.01.10*
Lampade fluorescenti	20.01.21*

PRINCIPI SPECIFICI

A. Tutti gli Enti devono definire nelle proprie procedure le modalità di gestione della raccolta e del confezionamento dei rifiuti pericolosi non a rischio infettivo e in particolare quelli non provenienti da attività sanitarie specifiche (e.g. 13.01.01, 16.06.01, 16.01.02, ecc.), secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

B. I reflui provenienti da attività sanitarie (e.g. medicina di laboratorio) identificati con EER 18.01.06 dovranno essere raccolti e conferiti in contenitori (taniche, cisterne) dedicate e dovranno subire un processo di identificazione che richiede il campionamento periodico per analisi chimico-fisiche prestabilite.

C. Tutti gli altri rifiuti pericolosi, che non sono immediatamente identificabili con un codice EER specifico, dovranno seguire un processo di identificazione delle caratteristiche di pericolosità e la compilazione di apposita Scheda di Omologa per l'avvio allo smaltimento.

8.2.2.3. Rifiuti sanitari che richiedono particolari sistemi di gestione

Sono identificati come tali:

- Medicinali citotossici e citostatici per uso umano o veterinario e i materiali da essi visibilmente contaminati (EER 18.01.08 e 18.02.07);

- Farmaci scaduti o inutilizzabili e sostanze stupefacenti e altre sostanze psicotrope (EER 18.01.09);
- Parti anatomiche riconoscibili (EER 18.01.02);
- Piccoli animali da esperimento, organi e parti anatomiche non riconoscibili.

PRINCIPI SPECIFICI

A. La raccolta dei rifiuti di cui all'EER 18.01.08 avviene ad opera del personale sanitario operante presso le singole Strutture/Servizi, che conferisce i rifiuti negli appositi contenitori posti all'interno dei locali in cui i rifiuti sono prodotti.

B. La raccolta dei rifiuti di cui all'EER 18.01.08 prevede l'utilizzo di:

1. Imballo esterno monouso a tenuta stagna distinguibile per colore, dotato di chiusura definitiva tale da impedire la fuoriuscita del contenuto, impilabile, con manici per consentire agevole movimentazione e riportante il simbolo del rischio CHIMICO e la dicitura "Rifiuti Sanitari Pericolosi a Rischio Chimico Citotossici e Citostatici"
2. Imballo interno termosaldato sul fondo, impermeabile e dotato di sistema di chiusura irreversibile facilmente reperibile su ogni singolo contenitore.

C. I rifiuti taglienti e pungenti con codice EER 18.01.08 vanno sempre inseriti prima nel contenitore rigido dedicato e quest'ultimo, una volta pieno per non oltre i ¾, va inserito nei contenitori specifici con le caratteristiche riportate al punto B.

D. Il contenitore dei rifiuti di cui all'EER 18.01.08 deve essere chiuso quando è stato riempito al massimo di ¾ del suo volume e comunque ogni qualvolta l'operatore lo ritiene necessario.

E. Il confezionamento dei rifiuti di cui all'EER 18.01.08 prevede le seguenti operazioni:

1. indossare sempre i DPI necessari che dovranno essere definiti in apposita procedura interna all'Ente dalle figure competenti;
2. verificare che i contenitori siano stati riempiti non oltre i ¾ del proprio volume;
3. provvedere alla chiusura del sacco di plastica con la fascetta per la chiusura irreversibile;
4. provvedere alla chiusura del contenitore rigido a tenuta stagna;
5. smaltire i DPI secondo procedura e procedere a igiene delle mani;
6. apporre i dati necessari sul contenitore (il produttore, il EER relativo al tipo di rifiuto, la classe di pericolosità, la data di chiusura del contenitore).

F. I rifiuti di cui all'EER 18.01.09 non necessitano di contenitori specifici per la raccolta e lo smaltimento.

G. I rifiuti di cui all'EER 18.01.02 sono avviati a sepoltura o cremazione o, su richiesta del paziente, a tumulazione/inumazione/cremazione, e seguono la normativa di polizia mortuaria recepita in apposita procedura interna all'Ente.

H. I piccoli animali da esperimento e gli organi e parti anatomiche non riconoscibili devono essere trattati come i rifiuti a rischio infettivo (EER. 18.01.03 e 18.02.02).

8.2.2.4. Rifiuti urbani

PRINCÌPI SPECIFICI

A. La raccolta dei rifiuti urbani segue le indicazioni comunali.

B. Ogni Ente deve procedere a declinare per ognuna delle sue sedi, ove presenti su territori di competenza di Comuni diversi, le corrette modalità di raccolta, confezionamento e smaltimento dei rifiuti urbani.

8.2.3. Trasporto interno

PRINCIPI GENERALI

A. È vietata e deve essere rigorosamente sanzionata l'attuazione dei seguenti comportamenti durante le procedure di raccolta e trasporto interno:

1. abbandono e deposito incontrollato di rifiuti in ambienti non idonei;
2. immissione di qualsiasi rifiuto liquido o solido nelle acque superficiali e sotterranee;
3. uso improprio di contenitori autorizzati (e.g. utilizzo di imballaggi per rifiuti pericolosi a rischio infettivo per la raccolta e il trasporto di altre categorie di rifiuti, travaso di rifiuti da un contenitore ad un altro, ecc.);
4. miscela di categorie diverse di rifiuti pericolosi tra loro o con altri non pericolosi.

B. Durante il trasporto interno devono essere comunque rispettate per tutti i rifiuti pericolosi le indicazioni previste dall'ADR relativamente all'imballaggio e al sovraimballaggio.

C. Durante il trasporto interno deve essere garantita la massima sicurezza.

D. Devono essere presenti procedure aziendali specifiche per la gestione degli eventi accidentali (e.g. rottura imballaggi e spandimento rifiuti pericolosi) da attivare tempestivamente per ridurre il rischio correlato.

E. È necessario che tutti i rifiuti vengano trasportati seguendo sempre dei percorsi chiaramente definiti.

F. È necessario che il trasporto dei rifiuti preveda l'utilizzo di ascensori separati rispetto a quelli utilizzati da pazienti/utenti/visitatori o per il trasporto di strumentario pulito/sterile, apparecchiature, biancheria e altro materiale pulito. Solo in caso di impossibilità ad individuare ascensori dedicati è necessario che il trasporto avvenga in orari predefiniti con successiva immediata sanificazione dell'ascensore.

G. È raccomandato che il trasporto preveda l'utilizzo di carrelli a tenuta stagna, coperti e che vengano regolarmente sanificati.

8.2.4. Deposito Temporaneo

Il deposito temporaneo è il luogo fisico di raggruppamento dei rifiuti prima del trasporto degli stessi in un impianto di recupero e/o smaltimento (art. 183, D.Lgs. 152/2006). Il Deposito Temporaneo deve essere identificato all'interno dell'area produttiva del rifiuto ed è soggetto alle disposizioni di cui alla normativa vigente (D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), ma non essendo attività di smaltimento, sfugge al regime autorizzativo preventivo. Non va confuso con i locali di stoccaggio intermedio dei rifiuti presso i singoli reparti/ambulatori/servizio delle strutture sanitarie.

PRINCIPI GENERALI

A. È previsto (obbligo normativo) che il deposito temporaneo di rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo sia effettuato in condizioni tali da non causare alterazioni che comportino rischi per la salute:

1. locali adeguati, non accessibili all'utenza, quotidianamente sanificati;

2. durata massima di 5 giorni dal momento della chiusura del contenitore o, nel rispetto dei requisiti di igiene e sicurezza e sotto la responsabilità del produttore, entro 30 giorni per quantitativi inferiori a 200 litri.

B. È previsto (obbligo normativo) che i rifiuti pericolosi a rischio chimico rispondano:

1. al divieto di miscelazione;
2. alla durata massima di deposito di 1 anno se il quantitativo non supera i 10 metri cubi;
3. alla durata massima di deposito di 2 mesi se si raggiunge o supera i 10 metri cubi.

C. È raccomandato che siano chiaramente e univocamente identificabili le aree destinate allo stoccaggio delle differenti Categorie di rifiuti.

D. È raccomandato che tutti i contenitori destinati allo stoccaggio temporaneo dei rifiuti pericolosi si trovino su superfici di appoggio impermeabili e siano bene preservati da umidità e/o contatto con prodotti/agenti che ne compromettano la resistenza strutturale (es. pioggia, vento, ecc.).

E. È raccomandato che presso le aree del Deposito Temporaneo siano previste e implementate, secondo una programmazione definita e al bisogno, le attività di disinfestazione e derattizzazione necessarie a garantire il più possibile la salubrità dell'ambiente.

8.2.5. Compilazione e conservazione dei Formulari di Identificazione dei Rifiuti

Il Formulario di Identificazione dei Rifiuti (FIR) è un documento obbligatorio che contiene tutti i dati necessari all'identificazione dei soggetti coinvolti nel trasporto, dei veicoli e della natura e quantità dei rifiuti, garantendone la tracciabilità e la conformità alle normative ambientali. È regolamentato dall'articolo 193 del D.Lgs. 152/2006 e ha subito aggiornamenti significativi con l'introduzione del sistema R.E.N.T.Ri (Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti).

A partire dal 13 febbraio 2025 fino al 12 febbraio 2026 sarà obbligatorio utilizzare il nuovo modello FIR cartaceo con vidimazione digitale tramite R.E.N.T.Ri. Nel dettaglio, la vidimazione del FIR avverrà esclusivamente attraverso il portale R.E.N.T.Ri, eliminando la necessità della vidimazione tradizionale presso la Camera di Commercio. Questa procedura sarà obbligatoria anche per i modelli cartacei. A partire dal 13 febbraio 2026, per gli operatori iscritti al R.E.N.T.Ri, sarà obbligatorio utilizzare il FIR esclusivamente in formato digitale.

Le copie cartacee del formulario, ove utilizzate, devono comunque essere conservate per i successivi tre anni.

8.2.6. Trasporto esterno

Il trasporto dei rifiuti è l'operazione disciplinata da una normativa specifica contenuta negli articoli 188-bis e 193 del Decreto Legislativo 152 del 2006. Consiste nel trasferimento di rifiuti, pericolosi o non pericolosi, originati da attività produttive o da altre fonti, dal luogo di produzione o di deposito preliminare verso impianti debitamente autorizzati per operazioni di trattamento, recupero o smaltimento.

Si differenziano due tipologie di trasporto, in base al produttore e al trasportatore del rifiuto: a tal riguardo si distinguono il trasporto per conto proprio e il trasporto per conto terzi.

PRINCÌPI GENERALI

A. È obbligatorio verificare che l'attività di trasporto rifiuti, venga affidata a trasportatori regolarmente iscritti all'Albo Nazionale Gestori Ambientali e che sia autorizzata al trasporto.

B. Al momento della verifica dell'iscrizione all'albo nazionale dei gestori ambientali, è necessario assicurarsi delle categorie e classi di trasporto per le quali il trasportatore identificato è autorizzato. Infatti, sono previste diverse categorie e classi in relazione alla tipologia di attività svolta e alla tipologia di rifiuti gestiti (rifiuti urbani, rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi, ecc.), per cui sono previsti requisiti specifici da rispettare.

C. È necessario procedere alla verifica dell'idoneità dei mezzi di trasporto dei rifiuti mediante il confronto della targa del mezzo in esame con l'elenco completo delle autorizzazioni dei mezzi, ovvero le targhe degli stessi, fornite dal trasportatore. I singoli mezzi, infatti, sono autorizzati per specifiche categorie di trasporto.

D. È necessario procedere alla verifica dell'autorizzazione anche sul soggetto che effettua il trasportato, ovvero l'autista, mediante valutazione dell'autorizzazione collegata alla patente di guida.

E. È necessario che tutte le operazioni di trasporto siano accompagnate da dalla documentazione prescritta ai fini della tracciabilità e del controllo ambientale (Formulario di Identificazione dei Rifiuti – FIR o formulario digitale tramite R.E.N.T.Ri).

8.2.6.1. Trasporto in esenzione parziale ADR (1.1.3.6)

In caso di trasporto di rifiuti classificati come merci pericolose ai sensi dell'Accordo internazionale ADR recepito nell'ordinamento italiano con legge 1839/1962, si applicano le relative disposizioni in materia di imballaggio, etichettatura, documentazione di trasporto e requisiti tecnici dei veicoli, integrate poi dal decreto legislativo 35/2010, che recepisce la disciplina comunitaria sulle merci pericolose su strada.

L'esenzione parziale è prevista quando le merci vengono trasportate in quantità limitate per unità di trasporto ossia, quando il quantitativo trasportato per ogni unità di trasporto non supera i limiti indicati per le varie sostanze nell'apposita tabella 1.1.3.6 dell'ADR. L'esenzione è definita parziale in quanto alcune disposizioni ADR vanno comunque sempre rispettate indipendentemente dalla quantità trasportata.

Per questo tipo di esenzione le merci pericolose sono suddivise in cinque categorie di trasporto, a ciascuna delle quali è attribuito un limite per la quantità massima trasportabile in parziale esenzione ADR:

- Categoria 0: non può essere trasportato in esenzione ADR alcun quantitativo delle merci appartenenti a questa categoria di trasporto, ma devono quindi essere rispettate tutte le norme ADR. Tale categoria include gli imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto sostanze di categoria 0.
- Categoria 1: la quantità massima per il trasporto in esenzione ADR di queste merci è di 20 kg (o 20 litri nel caso di sostanze liquide);
- Categoria 2: la quantità massima per il trasporto in esenzione ADR di queste merci è di 333 kg (o 333 litri nel caso di sostanze liquide);
- Categoria 3: la quantità massima per il trasporto in esenzione ADR di queste merci è di 1000 kg (o 1000 litri nel caso di sostanze liquide);
- Categoria 4: la massa massima è illimitata, quindi le merci posso essere trasportate in parziale esenzione ADR indipendentemente dal loro quantitativo. Tale categoria include imballaggi vuoti non ripuliti che hanno contenuto sostanze non di categoria 0.

Nel caso in cui, per un trasporto in colli, si applichi l'esenzione parziale di ADR 1.1.3.6, nel documento di trasporto vanno indicati:

- la quantità totale di merce/rifiuto pericolosa;
- il valore calcolato secondo i coefficienti di ADR 1.1.3.6.4, corrispondente al valore numerico della quantità di merce moltiplicato per il coefficiente corrispondente alla categoria di trasporto, per ciascuna categoria di trasporto.

Bisogna inoltre specificare che è obbligatorio che:

- le unità di trasporto di merci pericolose debbano essere munite di un estintore d'incendio portatile adeguato alle classi d'infiammabilità A, B e C, di una capacità minima di 2 kg di polvere (o di capacità corrispondente di un altro accettabile agente estinguente);

- il personale coinvolto nelle operazioni di trasporto di merci pericolose sia formato;
- sia presente un documento di trasporto che attesti quantitativo e tipologia di rifiuto trasportata.

8.2.7. R.E.N.T.Ri

Il R.E.N.T.Ri (Registro Elettronico Nazionale per la Tracciabilità dei Rifiuti) è lo strumento su cui il Ministero dell'ambiente e della sicurezza energetica (MASE), con il supporto tecnico-operativo dell'Albo nazionale dei gestori e del sistema delle Camere di Commercio, fonda il sistema di tracciabilità dei rifiuti. Il R.E.N.T.Ri prevede la digitalizzazione dei documenti relativi alla movimentazione e al trasporto dei rifiuti, permettendo di acquisire e monitorare i dati ambientali rendendoli fruibili per le attività di vigilanza e controllo e per le politiche ambientali adottate dal Ministero.

In attuazione di quanto disposto dall'articolo 188-bis del D. Lgs. 152/2006, il regolamento adottato con D.M. 4 aprile 2023, n. 59 disciplina il sistema di tracciabilità dei rifiuti che si compone delle procedure e degli adempimenti di cui agli articoli 189 (MUD: disciplina la dichiarazione ambientale annuale sui rifiuti), 190 (Registri di carico e scarico: impone l'obbligo di tenuta dei registri per produttori, trasportatori e gestori di rifiuti) e 193 (Formulario di identificazione dei rifiuti (FIR): regola il documento che accompagna il trasporto dei rifiuti) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, integrati nel Registro elettronico nazionale per la tracciabilità dei rifiuti, prevede l'obbligo di iscrizione al R.E.N.T.RI per i soggetti individuati (art. 13); l'utilizzo di modelli digitali standardizzati per la tenuta dei registri e la compilazione dei formulari; nonché la trasmissione telematica dei dati, secondo tempi e modalità definiti dal regolamento stesso.

Il regolamento è entrato in vigore il 15 giugno 2023 e da tale data decorrono le scadenze per l'iscrizione al R.E.N.T.Ri, obbligatoria per:

- Produttori di rifiuti pericolosi (di qualsiasi dimensione);
- Produttori di rifiuti non pericolosi con più di dieci dipendenti;
- Intermediari, trasportatori, impianti di trattamento e recupero;
- Altri soggetti indicati dal decreto attuativo.

L'introduzione del R.E.N.T.Ri si pone come obiettivi i seguenti:

1. Tracciabilità digitale dei rifiuti: il fine è la digitalizzazione della gestione dei rifiuti, tramite la tenuta in formato elettronico dei registri di carico e scarico e dei formulari di identificazione.
2. Standardizzazione e interoperabilità: il sistema utilizza standard digitali uniformi per facilitare l'integrazione con software gestionali aziendali e consentire lo scambio di dati tra operatori, garantendo coerenza e chiarezza.
3. Responsabilità ambientale e trasparenza: con questo sistema si punta a rafforzare il principio di responsabilità del produttore e la trasparenza lungo tutta la filiera del rifiuto, dalla produzione al trattamento finale.
4. Monitoraggio e controllo: grazie al R.E.N.T.Ri, che è un sistema digitale centralizzato, le autorità (ARPA, ISPRA, Ministero, ecc.) possono effettuare controlli più efficaci, con una tracciabilità in tempo reale e la possibilità di individuare anomalie e illeciti.
5. Semplificazione e riduzione del rischio di errori: il passaggio da supporti cartacei a strumenti digitali riduce gli errori manuali, semplifica la gestione documentale e consente un accesso immediato ai dati.
6. Scaglionamento e transizione graduale: l'adozione del R.E.N.T.Ri avviene in modo progressivo, con tempi di iscrizione differenziati a seconda delle dimensioni e della natura del soggetto obbligato (imprese grandi, PMI, ecc.), per favorire l'adeguamento tecnico e organizzativo

Il regolamento del R.E.N.T.Ri disciplina in particolare l'organizzazione ed il funzionamento del sistema di tracciabilità, definendo:

a) i modelli ed i format relativi al registro cronologico di carico e scarico dei rifiuti ed al formulario di identificazione dei rifiuti con l'indicazione delle modalità di compilazione, vidimazione e tenuta degli stessi;
b) le modalità di iscrizione al R.E.N.T.Ri e i relativi adempimenti, da parte dei soggetti obbligati oppure da parte di coloro che intendano volontariamente aderirvi;
c) il funzionamento del R.E.N.T.Ri ivi incluse le modalità di trasmissione dei dati;
d) le modalità per la condivisione dei dati del R.E.N.T.Ri con l'Istituto superiore per la protezione e ricerca ambientale (ISPRA) e per il coordinamento tra le comunicazioni di cui alla legge 25 gennaio 1994, n. 70 e gli adempimenti previsti dal R.E.N.T.Ri;
e) le modalità di interoperabilità per l'acquisizione della documentazione di cui al regolamento (CE) n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 relativo alle spedizioni di rifiuti;
f) le modalità di svolgimento delle funzioni di supporto tecnico-operativo da parte dell'Albo nazionale gestori ambientali, ai sensi dell'articolo 188-bis, comma 1, del decreto legislativo n. 152 del 2006;
g) le modalità di accesso ai dati del R.E.N.T.Ri da parte degli organi di controllo;
h) le modalità per la verifica e l'invio della comunicazione dell'avvio a recupero o smaltimento dei rifiuti nonché le responsabilità da attribuire all'intermediario.

Il R.E.N.T.Ri è articolato in:

- una sezione Anagrafica, comprensiva dei dati dei soggetti iscritti e delle informazioni relative alle specifiche autorizzazioni;
- una sezione Tracciabilità, comprensiva dei dati ambientali relativi agli adempimenti di cui agli articoli 190 e 193 del decreto legislativo 152/2006 e dei dati afferenti ai percorsi dei mezzi di trasporto ove previsto.

8.2.8. Compilazione del Registro di Carico e Scarico

Il registro di carico/scarico contiene informazioni sulle caratteristiche qualitative e quantitative dei rifiuti prodotti e/o gestiti: è il documento che rappresenta la base per la tracciabilità dei rifiuti, la loro produzione e il loro invio al recupero o allo smaltimento. Nel registro sono annotati in ordine cronologico tutti i movimenti di carico e scarico dei rifiuti stessi.

I soggetti obbligati dovranno compilare il registro di carico e scarico in formato digitale tramite la piattaforma R.E.N.T.Ri oppure tramite software gestionali aziendali interoperabili. Con l'entrata in vigore del nuovo sistema:

- il registro rimane obbligatorio, ma viene dematerializzato;
- viene generato e gestito in formato standard XML;
- è archiviato automaticamente nella piattaforma R.E.N.T.Ri.

8.2.9. Compilazione e invio del MUD

Il MUD (Modello Unico di Dichiarazione ambientale), istituito con la Legge n. 70/1994, è un modello tramite il quale vengono denunciate annualmente (di norma entro il 30 aprile) la quantità e la tipologia dei rifiuti pericolosi prodotti e smaltiti nell'anno precedente. La sua compilazione sarà semplificata grazie ai dati già presenti nel R.E.N.T.Ri. Il MUD potrà quindi essere:

- precompilato dal sistema;
- validato più facilmente dai soggetti obbligati;
- trasmesso in modo automatico, riducendo errori e duplicazioni.

L'articolo 189 comma 3 del D.lgs. 152/2006 definisce quali sono i soggetti obbligati alla presentazione annuale del MUD. Si tratta dei soggetti che in riferimento all'anno precedente ricadono in diverse categorie, come:

- Imprese che hanno prodotto rifiuti pericolosi, indipendentemente dal numero dei loro dipendenti;
- Imprese che hanno effettuato operazioni di recupero o di smaltimento dei rifiuti;
- Chi ha effettuato a titolo professionale attività di raccolta e di trasporto di rifiuti prodotti da terzi;
- Aziende iscritte alla categoria 2-bis dell'Albo Gestori Ambientali, ovvero quelle che trasportano i propri rifiuti pericolosi.

9. Tracciabilità

In considerazione della complessità del sistema e della necessità di procedere con un governo stretto delle attività, anche in funzione delle implicazioni medico legali correlate strettamente al livello di sicurezza delle cure, oltre che del comfort dei pazienti/utenti e degli operatori, è dirimente la strutturazione di un sistema di tracciabilità di tutte le attività relative agli ambiti descritti in questo documento.

9.1. Attività di Sanificazione Ambientale

PRINCIPI GENERALI

A. È necessario tracciare tutte la attività relative al lavaggio, l'asciugatura e la pre-impregnazione dei panni pluriuso. Il sistema deve tenere traccia delle date e degli orari di ogni passaggio e garantire che, in caso di superamento della soglia temporale definita a livello aziendale, i panni non vengano utilizzati e destinati ad un nuovo ciclo di lavaggio, asciugatura e pre-impregnazione.

B. È necessario tracciare in ogni caso la destinazione d'uso, in termini di aree di rischio e locali, dei carrelli e delle attrezzature pluriuso.

C. È necessario tracciare, una volta definite, tutte le procedure di sanificazione giornaliera (al termine delle attività) e ricondizionamento periodico dei carrelli e delle attrezzature pluriuso, dando evidenza della data, dell'ora e dell'operatore che ha svolto le attività.

D. È necessario effettuare, sulla base delle procedure aziendali relative alle diverse aree di rischio e alla numerosità degli interventi di sanificazione ordinaria previsti per ciascuna, una stima del consumo di panni pluriuso su base giornaliera e tracciarne l'effettivo utilizzo giornaliero e i cicli di lavaggio, asciugatura e pre-impregnazione, auspicabilmente con sistemi automatizzati.

E. È necessario tracciare l'effettivo utilizzo di tutte le attrezzature, incluse le attrezzature/apparecchiature meccanizzate, la loro usura nonché tutte le attività di manutenzione ordinaria e straordinaria previste ed effettuate.

F. È auspicabile che i sistemi di tracciabilità siano informatizzati, con la possibilità di analisi di dati strutturati.

G. È necessario tracciare tutti i monitoraggi e i controlli effettuati, come definiti nelle procedure aziendali specifiche, con la possibilità di costruire indicatori di qualità efficaci e facilmente acquisibili da parte della Direzione Sanitaria dell'Ente.

H. È necessario tracciare tutte le attività di formazione degli operatori del servizio di sanificazione ambientale all'interno di un registro, auspicabilmente informatizzato.

9.2. Attività di Gestione dei Rifiuti

PRINCIPI GENERALI

A. È raccomandato disporre di un sistema di gestione delle attività, anche informatizzato, che tracci gli esiti degli audit, che preveda l'inserimento delle indicazioni sulle eventuali non conformità o raccomandazioni, e la relativa gestione tramite l'individuazione di azioni correttive e/o preventive.

B. È raccomandato il tracciamento, in appositi sistemi anche informatizzati, dei controlli effettuati sulle apparecchiature per la verifica delle emissioni radioattive dei rifiuti.

C. È auspicabile identificare formalmente per ogni reparto/servizio i referenti per i rifiuti sanitari pericolosi (inclusi i radioattivi) e non pericolosi, con responsabilità definite e attività documentate da tracciare in appositi sistemi anche informatizzati.

D. È raccomandato prevedere un sistema di gestione documentale strutturato, che consenta di risalire ai ruoli, alle responsabilità e alle attività svolte nel processo (es. procedure, istruzioni operative, check-list di audit, verbali...).

E. È necessario tracciare tutte le attività di formazione degli operatori del servizio di gestione dei rifiuti all'interno di un registro, auspicabilmente informatizzato.

10. Attività di monitoraggio e controllo

10.1. Sanificazione Ambientale

PRINCIPI GENERALI

A. È raccomandata l'elaborazione di un Manuale di Controllo e Monitoraggio del Servizio di Sanificazione Ambientale che includa tutte le attività svolte dall'Ente, e/o dal Fornitore del Servizio in caso di esternalizzazione dell'attività

B. È raccomandato prevedere, nell'ambito della declinazione aziendale del Manuale di Controllo e Monitoraggio del Servizio di Sanificazione Ambientale, l'effettuazione di:

1. controlli programmati a cadenza periodica in raccordo con Fornitori dei servizi di sanificazione ambientale;
2. controlli non programmati e comunicati con breve preavviso ai Fornitori dei servizi di sanificazione ambientale;
3. controlli microbiologici su prodotti, attrezzature e superfici.

C. È raccomandato prevedere figure specifiche, con competenze di *Infection Prevention and Control*, dedicate alle attività di monitoraggio e controllo presso tutte le strutture degli Enti.

D. È raccomandato che tutte le strutture degli Enti si dotino degli strumenti necessari per l'effettuazione delle attività di monitoraggio e controllo. A titolo esemplificativo e non esaustivo:

1. un bassoumetro – strumento per la valutazione del grado di polvere presente su tutte le superfici dure e resilienti;
2. una scala di Bacharach – strumento che fornisce una scala di misurazione del grado di impolveramento;
3. un bioluminometro – strumento capace di rilevare le molecole di adenosintrifosfato (ATP) presenti su una superficie, per un monitoraggio indiretto dell'inefficace attività di detersione e disinfezione sulla superficie;

4. materiali per il campionamento microbiologico sulle superfici mediante piastre RODAC (Replicate Organism Direct Agar Contact) e mediante tampone;

E. È raccomandato che i controlli microbiologici delle superfici, sulle attrezzature e sui prodotti utilizzati, vengano eseguiti in raccordo con il fornitore del servizio di sanificazione e secondo un protocollo condiviso preventivamente anche con il laboratorio che effettuerà le analisi dei campioni.

F. È raccomandato dotarsi di apposita Checklist relativa ai controlli, condivisa con i Fornitori dei servizi di sanificazione ambientale.

G. È raccomandato che le attività di monitoraggio e controllo vengano effettuate sia in termini di erogazione del servizio di sanificazione, mediante lo sviluppo di Indicatori di Processo, che in termini di verifica dell'effettivo stato degli ambienti al termine delle attività di sanificazione, mediante lo sviluppo di Indicatori di Esito.

H. È raccomandato che gli esiti delle attività di monitoraggio e controllo vengano periodicamente analizzati alla luce delle altre informazioni in possesso delle Direzioni Sanitarie degli Enti, relative all'ambito del rischio infettivo, da parte dei Comitati di controllo infezioni (*ex* Comitati Infezioni Ospedaliere – CIO).

I. È auspicabile prevedere l'utilizzo di PROMs (*Patient-Reported Outcome Measures*) e PREMs (*Patient-Reported Experience Measures*) per una valutazione complessiva delle attività di sanificazione ambientale.

J. È raccomandato che le attività di monitoraggio prendano in considerazione almeno i seguenti ambiti:

1. controllo sui materiali utilizzati in coerenza con le procedure definite;
2. controllo sulle attività dell'operatore in coerenza con la formazione continua effettuata;
3. controllo sulla documentazione relativa al servizio di sanificazione ambientale che faccia anche riferimento a checklist giornaliere di attività;
4. controllo sulle apparecchiature e i macchinari.

K. È auspicabile che tutte le attività di monitoraggio e controllo vengano effettuate su supporto informatico e che gli esiti siano presenti in campi strutturati, analizzabili ed estraibili dai suddetti sistemi di supporto informatico.

L. È raccomandato che ogni Ente preveda, e riporti nella propria documentazione di processo, tutte le misure correttive da attivare a seguito di attività di monitoraggio che abbiano rilevato una o più criticità di processo o di esito. Tali misure correttive dovranno essere previste sia per il singolo esito non conforme di una determinata attività di monitoraggio che per la non conformità relativa all'indicatore di processo o di esito basato su quell'attività di monitoraggio.

10.2. Gestione dei rifiuti

PRINCIPI GENERALI

A. È raccomandato effettuare audit interni periodici nei reparti/servizi, mirati alla verifica della corretta segregazione e gestione dei rifiuti (codifica EER, contenitori, cartellinatura, ecc.).

B. È raccomandato effettuare delle verifiche mediante osservazione diretta delle attività del personale adibito al trasporto interno dei rifiuti dai luoghi di produzione dei rifiuti (e.g. reparti, servizi, ecc.) al deposito temporaneo.

C. È raccomandato attivare audit congiunti periodici con il Servizio di Prevenzione e Protezione, anche mediante sopralluoghi presso il deposito temporaneo, finalizzati a garantire la sicurezza, la corretta segregazione, l'etichettatura e la gestione dei contenitori in attesa di smaltimento.

D. È raccomandata la predisposizione, e la verifica del corretto funzionamento, di un controllo a monte dei rifiuti prodotti prima del conferimento allo smaltitore, anche tramite dispositivi/porte Geiger per l'individuazione di emissioni radioattive, monitorandoli in arrivo al deposito temporaneo, garantendo sicurezza e controllo degli accessi.

E. È raccomandato un monitoraggio periodico con analisi puntuale delle non conformità rilevate e delle azioni correttive e/o preventive attivate.

11. Indicatori di processo e di esito

11.1. Indicatori di processo

Gli indicatori di processo costituiscono strumenti essenziali per la valutazione sistematica dell'aderenza alle procedure operative standard previste dai protocolli. Tali indicatori consentono di monitorare le modalità di esecuzione delle attività, evidenziando eventuali deviazioni rispetto ai parametri prestabiliti, piuttosto che limitarsi all'analisi dell'output finale. L'impiego degli indicatori di processo permette agli Enti di rilevare precocemente criticità nei flussi organizzativi, nelle prassi operative o nella formazione del personale, facilitando l'attivazione tempestiva di azioni correttive. L'obiettivo strategico risiede nell'assicurare l'uniformità e la riproducibilità degli standard procedurali, promuovendo la sicurezza di pazienti, operatori e persone presenti all'interno dell'ambiente assistenziale.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano di seguito due indicatori "tipo" per i due ambiti oggetto del presente documento.

11.1.1. Sanificazione ambientale

Aderenza alle procedure operative standard

La valutazione del rispetto delle procedure aziendali relative all'attività di sanificazione deve essere effettuata mediante controlli diretti sull'attività degli operatori.

L'indicatore prende quindi in considerazione le schede di osservazione/sopralluogo compilate in un determinato lasso di tempo durante l'osservazione degli operatori, tenendo conto di procedere indicativamente con almeno 1 osservazione ogni 25 posti letto, e deve essere calcolato secondo questa formula:

$$\frac{N° \; operatori \; osservati \; conformi}{Totale \; operatori \; osservati} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se ≥95%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni 6 mesi.

Frequenza interventi programmati

La programmazione delle attività di sanificazione mediante la definizione di piani di lavoro specifici per ogni area/ambiente è un'attività centrale per garantire la standardizzazione degli interventi nonché consentire un monitoraggio oggettivo di quanto effettuato.

L'indicatore tiene quindi in considerazione il rispetto dei piani di lavoro in termini di frequenza delle attività di sanificazione nelle diverse aree/ambienti. L'indicatore può essere costruito per area di rischio, per reparto/servizio, per presidio/building, ecc. Ogni Ente può quindi declinare internamente l'indicatore sulla base della propria organizzazione e di una valutazione interna.

$$\frac{N° \ interventi \ programmati \ effettuati}{Totale \ interventi \ programmati} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se = 100%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni mese. Si suggerisce comunque la rotazione dei reparti/servizi oggetto della rilevazione con analisi cumulativa per area di rischio e per presidio/building.

11.1.2. Gestione dei rifiuti

Aderenza alla corretta segregazione dei rifiuti alla fonte

La corretta segregazione dei rifiuti all'atto della produzione, secondo le modalità previste e definite preventivamente dall'Ente, è il passaggio più critico per garantire la sicurezza degli operatori, prevenire la contaminazione ambientale e assicurare che ogni tipologia di rifiuto segua il corretto percorso di smaltimento. Il monitoraggio dell'aderenza alla corretta segregazione dei rifiuti al momento della loro produzione e raccolta deve prevedere l'osservazione diretta dell'operatore durante l'attività di raccolta e dei rifiuti conferiti nei contenitori utilizzando apposite checklist per la verifica della corretta attribuzione dei rifiuti nei contenitori dedicati (es. assenza di rifiuti urbani nei contenitori per rifiuti pericolosi a rischio infettivo e viceversa), tenendo conto di procedere indicativamente con almeno 1 osservazione ogni 50 posti letto.

$$\frac{N° \ totale \ di \ schede \ di \ osservazione \ conformi}{N° \ totale \ di \ schede \ di \ osservazione} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se ≥95%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni 6 mesi.

Conformità nella gestione dei contenitori per rifiuti taglienti/pungenti

La gestione inadeguata dei rifiuti taglienti è una delle principali cause di infortuni tra il personale sanitario e di supporto. Questo indicatore monitora direttamente l'applicazione delle misure essenziali per la sicurezza degli operatori. Anche in questo caso il monitoraggio deve prevedere l'osservazione diretta dell'operatore durante l'attività di clinico-assistenziale e la verifica, mediante apposite checklist, della modalità di gestione dei contenitori per i taglienti/pungenti (es. chiusura definitiva una volta pieni, posizionamento in prossimità del punto di utilizzo, conferimento una volta chiusi negli appositi contenitori per lo smaltimento, ecc.), tenendo conto di procedere indicativamente con almeno 1 osservazione ogni 50 posti letto.

$$\frac{N° \ di \ contenitori \ per \ taglienti/pungenti \ gestiti \ correttamente}{N° \ totale \ di \ contenitori \ per \ taglienti/pungenti \ ispezionati} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se ≥95%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni 6 mesi.

11.2. Indicatori di esito

Gli indicatori di esito sono strumenti chiave per valutare l'efficacia di un intervento rispetto agli obiettivi. Diversamente dagli indicatori di processo, misurano gli effetti reali delle attività svolte, offrendo dati oggettivi su salute, sicurezza o qualità del servizio. Permettono di monitorare il raggiungimento degli standard e l'evoluzione delle condizioni nel tempo. Il loro uso sistematico guida le decisioni strategiche e operative, favorendo interventi mirati e un continuo miglioramento dei protocolli per garantire efficacia e tutela della salute pubblica.

A titolo esemplificativo e non esaustivo si riportano di seguito due indicatori "tipo" per i due ambiti oggetto del presente documento.

11.2.1. Sanificazione ambientale

Contaminazione microbiologica post-sanificazione

I controlli effettuati per la valutazione della contaminazione delle superfici a seguito dell'attività di sanificazione ambientale devono essere soggetti a monitoraggio puntuale e a un raffronto con la soglia di tolleranza prevista dal protocollo stabilito dall'Ente. Anche a seguito del singolo esito non conforme l'Ente deve attivare le misure correttive previste dalle proprie procedure.

L'indicatore prende quindi in considerazione il numero di esiti non conformi dei controlli microbiologici in rapporto al totale dei controlli effettuati. L'indicatore deve essere calcolato per ognuno degli ambiti su cui viene effettuato il monitoraggio (es. superfici, attrezzature, prodotti per la sanificazione).

$$\frac{N° \; controlli \; microbiologici \; positivi}{Totale \; controllo \; microbiologici \; effettuati} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se ≤5%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni 6 mesi.

Formazione degli operatori

Le attività di formazione continua degli operatori del servizio di sanificazione ambientale e gestione dei rifiuti sanitari devono essere tracciate in apposito registro e rapportate con il totale degli operatori coinvolti nelle attività.

$$\frac{N° \; operatori \; formati}{Totale \; operatori} \times 100$$

L'indicatore è ritenuto conforme se =100%.

In caso di scostamento dal valore conforme, viene effettuata una analisi specifica sui casi non conformi da parte delle funzioni aziendali preposte e quindi attivati interventi correttivi.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni anno.

11.2.2. Gestione dei rifiuti

Tasso di infortuni da esposizione a rischio biologico correlati alla gestione dei rifiuti

Il monitoraggio degli infortuni sul lavoro a seguito di esposizione a rischio biologico derivato da una scorretta gestione dei rifiuti costituisce un importante strumento per la valutazione della sicurezza e della salute sul lavoro. Una riduzione, o comunque un basso valore, del tasso di infortuni legati al rischio biologico derivante dall'attività di gestione dei rifiuti (es. punture accidentali) è il risultato atteso di un sistema di gestione adeguato, che include la predisposizione e l'applicazione di procedure corrette e la formazione efficace degli operatori.

L'indicatore prende in considerazione i dati disponibili presso il Servizio di Prevenzione e Protezione e il Medico Competente e li mette in rapporto con i dati storici.

$$\frac{N° \ di \ infortuni \ correlati \ alla \ gestione \ dei \ rifiuti}{N° \ totale \ di \ infortuni \ sul \ lavoro} \times 100$$

La definizione del valore soglia per considerare l'indicatore conforme è in capo all'Ente. Al momento della prima applicazione del calcolo di questo indicatore dovrebbe comunque essere valutata una riduzione rispetto al dato storico.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni anno.

Percentuale di non conformità rilevate durante il trasporto e lo smaltimento finale dei rifiuti

Il monitoraggio delle non conformità rilevate durante le fasi di trasporto interno e l'avvio allo smaltimento dei rifiuti costituisce un importante strumento per la valutazione della robustezza e della conformità dell'intero processo di gestione.

L'indicatore prende in considerazione i dati provenienti dall'osservazione diretta del personale dedicato al trasporto interno dei rifiuti e dai verbali di sopralluoghi avvenuti presso il Deposito Temporaneo e li mette in rapporto con i dati storici.

$$\frac{N° \ di \ moduli/verbali \ non \ conformi}{N° \ totale \ di \ osservazione/sopralluoghi \ effettuati} \times 100$$

La definizione del valore soglia per considerare l'indicatore conforme è in capo all'Ente. Al momento della prima applicazione del calcolo di questo indicatore dovrebbe comunque essere valutata una riduzione rispetto al dato storico.

L'indicatore deve essere calcolato almeno ogni 6 mesi.

12. Strategia di implementazione

Il presente documento rappresenta quindi uno strumento destinato agli Enti del SSR per la definizione della propria documentazione di gestione della Sanificazione Ambientale e Gestione dei Rifiuti Sanitari in ottica di Prevenzione e Controllo delle Infezioni. A seguito del recepimento di quanto qui riportato è necessario che ogni Ente preveda un programma di implementazione e che adegui le raccomandazioni qui fornite al proprio contesto.

Si raccomanda quindi di procedere con le seguenti fasi e concludere il percorso di revisione della documentazione aziendale e adeguamento alle indicazioni, nonché al monitoraggio delle attività, nel più breve tempo possibile e comunque non oltre 6 mesi dall'emanazione del presente documento:

1. formazione del gruppo di lavoro (in caso di servizio esternalizzato dovrebbe includere anche almeno un rappresentante del fornitore);
2. analisi del baseline;
3. aggiornamento dell'analisi del rischio;
4. predisposizione della documentazione aggiornata;
5. monitoraggio nel lungo periodo.

Si specifica che, stante la responsabilità derivante dalla normativa vigente del Direttore Sanitario per la corretta implementazione delle misure igienico-sanitarie dell'Ente, la Direzione Strategica degli Enti è tenuta a identificare i ruoli e le professionalità coinvolte nell'implementazione di quanto riportato in questo documento di indirizzo.

13. Cronoprogramma di revisione

Il presente documento di indirizzo contiene informazioni aggiornate al 15/10/2025. In considerazione dell'importanza delle indicazioni qui riportate, è prevista una revisione periodica dello stesso su base almeno triennale o in caso di rilevanti evidenze scientifiche intervenute successivamente alla pubblicazione del documento.

L'iter di aggiornamento delle presenti Linee di Indirizzo Regionali prevede la convocazione del Gruppo di Lavoro "Igiene Ospedaliera" da parte di Regione Lombardia e la successiva presa in carico delle proposte di modifica, prevedendo ulteriori interlocuzioni con altri stakeholder coinvolti nel processo decisionale.

14. Bibliografia

1. Accardi R, et al. Prevention of healthcare associated infections: a descriptive study. Ann Ig. 2017 Mar-Apr;29(2):101-115. doi: 10.7416/ai.2017.2137. PMID: 28244579.
2. Alfa MJ, et al. Use of a daily disinfectant cleaner instead of a daily cleaner reduced hospital-acquired infection rates. Am J Infect Control. 2015 Feb;43(2):141-6. doi: 10.1016/j.ajic.2014.10.016. Epub 2014 Dec 18. PMID: 25534117.
3. Anderson DJ, et al. Enhanced terminal room disinfection and acquisition and infection caused by multidrug-resistant organisms and Clostridium difficile (the Benefits of Enhanced Terminal Room Disinfection study): a cluster-randomised, multicentre, crossover study. Lancet. 2017 Feb 25;389(10071):805-814. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31588-4. Epub 2017 Jan 17. PMID: 28104287; PMCID: PMC5935446.
4. Arıkan I, et al. Effectiveness of air purifiers in intensive care units: an intervention study. J Hosp Infect. 2022 Feb; 120:14-22. doi: 10.1016/j.jhin.2021.10.011. Epub 2021 Oct 22. PMID: 34688796.
5. Armellino D, et al. Comparative evaluation of operating room terminal cleaning by two methods: Focused multivector ultraviolet (FMUV) versus manual-chemical disinfection, American Journal of Infection Control, Volume 48, Issue 2, 2020, Pages 147-152, ISSN 0196-6553, https://doi.org/10.1016/j.ajic.2019.10.009.
6. Ashtari A, et al. Health Care Waste Management Improvement Interventions Specifications and Results: A Systematic Review and Meta-Analysis. Iran J Public Health. 2020 Sep;49(9):1611-1621. doi: 10.18502/ijph.v49i9.4074. PMID: 33643934; PMCID: PMC7898106.
7. Assadian O, et al. Practical recommendations for routine cleaning and disinfection procedures in healthcare institutions: a narrative review. J Hosp Infect. 2021 Jul; 113:104-114. doi: 10.1016/j.jhin.2021.03.010. Epub 2021 Mar 17. PMID: 33744383.
8. Aziz AM. Mattress cleanliness: the role of monitoring and maintenance. Br J Nurs. 2012 Feb 8-22;21(3):152-4, 156-7. doi: 10.12968/bjon.2012.21.3.152. PMID: 22584653.
9. Bansod HS, Deshmukh P. Biomedical Waste Management and Its Importance: A Systematic Review. Cureus. 2023 Feb 3;15(2):e34589. doi: 10.7759/cureus.34589. PMID: 36874306; PMCID: PMC9981497.
10. Blazejewski C, et al. New methods to clean ICU rooms. Infect Disord Drug Targets. 2011 Aug;11(4):365-75. doi: 10.2174/187152611796504818. PMID: 21679145.
11. Boyce JM, Donskey CJ. Understanding ultraviolet light surface decontamination in hospital rooms: A primer. Infect Control Hosp Epidemiol. 2019 Sep;40(9):1030-1035. doi: 10.1017/ice.2019.161. Epub 2019 Jun 18. PMID: 31210119.
12. Boyce JM, et al. Comparison of fluorescent marker systems with 2 quantitative methods of assessing terminal cleaning practices. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011 Dec;32(12):1187-93. doi: 10.1086/662626. Epub 2011 Oct 20. PMID: 22080657.
13. **Boyce JM. Environmental contamination makes an important contribution to hospital infection. J Hosp Infect. 2007 Jun;65 Suppl 2:50-4. doi: 10.1016/S0195-6701(07)60015-2. PMID: 17540242.**
14. Burke JP. Infection control - a problem for patient safety. N Engl J Med. 2003 Feb 13;348(7):651-6. doi: 10.1056/NEJMhpr020557. PMID: 12584377.
15. Cahill OJ, et al. Decontamination of Hospital Surfaces With Multijet Cold Plasma: A Method to Enhance Infection Prevention and Control? Infect Control Hosp Epidemiol. 2017 Oct;38(10):1182-1187. doi: 10.1017/ice.2017.168. Epub 2017 Aug 10. PMID: 28793943.
16. Calabrò GE, et al. Valutazione di Health Technology Assessment del sistema di sanificazione biologico a base di probiotici del genere Bacillus (PCHS) [Health Technology Assessment of the Probiotic Cleaning Hygiene System

(PCHS)]. J Prev Med Hyg. 2022 Nov 16;63(3 Suppl 1):E1-E123. Italian. doi: 10.15167/2421-4248/jpmh2022.63.3s1. PMID: 36819908; PMCID: PMC9910312.S.

17. Capoor MR, Bhowmik KT. Current perspectives on biomedical waste management: Rules, conventions and treatment technologies. Indian J Med Microbiol. 2017 Apr-Jun;35(2):157-164. doi: 10.4103/ijmm.IJMM_17_138. PMID: 28681801.
18. **Carling PC, Bartley JM. Evaluating hygienic cleaning in health care settings: what you do not know can harm your patients. Am J Infect Control. 2010 Jun;38(5 Suppl 1):S41-50. doi: 10.1016/j.ajic.2010.03.004. PMID: 20569855.**
19. Carling PC, et al. Improving environmental hygiene in 27 intensive care units to decrease multidrug-resistant bacterial transmission. Crit Care Med. 2010 Apr;38(4):1054-9. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181cdf705. PMID: 20081531.
20. Carling PC. Optimizing Health Care Environmental Hygiene. Infect Dis Clin North Am. 2016 Sep;30(3):639-60. doi: 10.1016/j.idc.2016.04.010. PMID: 27515141; PMCID: PMC7126731.
21. Carraro E, et al. Hospital effluents management: Chemical, physical, microbiological risks and legislation in different countries, Journal of Environmental Management, Volume 168, 2016, Pages 185-199, ISSN 0301-4797, https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2015.11.021.
22. Caselli E, et al. Impact of a Probiotic-Based Cleaning Intervention on the Microbiota Ecosystem of the Hospital Surfaces: Focus on the Resistome Remodulation. PLoS One. 2016 Feb 17;11(2):e0148857. doi: 10.1371/journal.pone.0148857. PMID: 26886448; PMCID: PMC4757022.
23. CDC. Best Practices for Environmental Cleaning in Healthcare Facilities in Resource-Limited Settings. Atlanta, GA: US Department of Health and Human Services, CDC; Cape Town, South Africa: Infection Control Africa Network; 2019. Available at: https://www.cdc.gov/hai/prevent/resource-limited/index.html and http://www.icanetwork.co.za/icanguideline2019/.
24. Chen YC, et al. Comparing visual inspection and performance observation for evaluation of hospital cleanliness. Am J Infect Control. 2021 Dec;49(12):1511-1514. doi: 10.1016/j.ajic.2021.07.011. Epub 2021 Jul 25. PMID: 34314756.
25. Christenson EC, et al. Evidence Map and Systematic Review of Disinfection Efficacy on Environmental Surfaces in Healthcare Facilities. Int J Environ Res Public Health. 2021 Oct 22;18(21):11100. doi: 10.3390/ijerph182111100. PMID: 34769620; PMCID: PMC8582915.
26. Ciocchi D, Cortesi E. Corretta identificazione, gestione e trasporto dei rifiuti sanitari nell'Azienda Usl 3 di Pistoia [Proper identification, management and transportation of medical waste in a local health unit (AUSL3) in Pistoia, Italy]. Ig Sanita Pubbl. 2016 Sep-Oct;72(5):407-415. Italian. PMID: 28068674.
27. Coia JE, Kuijper EJ. The ESCMID Study Group for Clostridium difficile: History, Role and Perspectives. Adv Exp Med Biol. 2018;1050:245-254. doi: 10.1007/978-3-319-72799-8_14. PMID: 29383673.
28. Cole M. Impact of dry hydrogen peroxide on environmental bioburden reduction in a long-term care facility. Am J Infect Control. 2023 Dec;51(12):1344-1349. doi: 10.1016/j.ajic.2023.06.004. Epub 2023 Jun 8. PMID: 37295673.
29. Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO). Hygiene requirements for cleaning and disinfection of surfaces: recommendation of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) at the Robert Koch Institute. GMS Hyg Infect Control. 2024 Mar 5;19: Doc13. doi: 10.3205/dgkh000468. PMID: 38655122; PMCID: PMC11035912.
30. da Costa LC, et al. Evaluation of the ability of different detergents and disinfectants to remove and kill organisms in traditional biofilm. Am J Infect Control. 2016 Nov 1;44(11):e243-e249. doi: 10.1016/j.ajic.2016.03.040. Epub 2016 May 24. PMID: 27234012.
31. **Dancer SJ, Kramer A. Four steps to clean hospitals: LOOK, PLAN, CLEAN and DRY. J Hosp Infect. 2019 Sep;103(1):e1-e8. doi: 10.1016/j.jhin.2018.12.015. Epub 2018 Dec 27. PMID: 30594612.**
32. Dancer SJ. Cleaning and decontamination of the healthcare environment. Decontamination in Hospitals and Healthcare. 2014:370–97. doi: 10.1533/9780857096692.2.370. Epub 2014 Feb 25. PMCID: PMC7152018.
33. Dancer SJ. Control of Transmission of Infection in Hospitals Requires More than Clean. In Infection Control and Hostpital Epidemiology, vol. 31, n° 9, published by The University of Chicago Press and The Society for Healtcare Epidemiology of America, 2010.
34. **Dancer SJ. Hospital cleaning in the 21st century. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2011 Dec;30(12):1473-81. doi: 10.1007/s10096-011-1250-x. Epub 2011 Apr 17. PMID: 21499954.**

35. **Dancer SJ. Hospital cleaning: past, present, and future. Antimicrob Resist Infect Control. 2023 Aug 22;12(1):80. doi: 10.1186/s13756-023-01275-3. PMID: 37608396; PMCID: PMC10464435.**
36. Dancer SJ. How do we assess hospital cleaning? A proposal for microbiological standards for surface hygiene in hospitals. J Hosp Infect. 2004 Jan;56(1):10-5. doi: 10.1016/j.jhin.2003.09.017. PMID: 14706265; PMCID: PMC7134512.
37. Dancer SJ. Importance of the environment in meticillin-resistant Staphylococcus aureus acquisition: the case for hospital cleaning. Lancet Infect Dis. 2008 Feb;8(2):101-13. doi: 10.1016/S1473-3099(07)70241-4. Epub 2007 Oct 31. PMID: 17974481.
38. Dancer SJ. The role of environmental cleaning in the control of hospital-acquired infection. J Hosp Infect. 2009 Dec;73(4):378-85. doi: 10.1016/j.jhin.2009.03.030. Epub 2009 Sep 1. PMID: 19726106.
39. Davies A, et al. Gaseous and air decontamination technologies for Clostridium difficile in the healthcare environment. J Hosp Infect. 2011 Mar;77(3):199-203. doi: 10.1016/j.jhin.2010.08.012. Epub 2010 Dec 4. PMID: 21130521.
40. Donskey CJ. Does improving surface cleaning and disinfection reduce health care-associated infections? Am J Infect Control. 2013 May;41(5 Suppl):S12-9. doi: 10.1016/j.ajic.2012.12.010. Epub 2013 Mar 7. PMID: 23465603.
41. European Centre for Disease Prevention and Control. Assessment of infection control, hospital hygiene capacity and training needs in the European Union, 2014. Stockholm: ECDC; 2017.
42. Fadaei A. Comparison of medical waste management methods in different countries: a systematic review. Rev Environ Health. 2022 Apr 18;38(2):339-348. doi: 10.1515/reveh-2021-0170. PMID: 35436048.
43. Fickenscher MC, et al. Operating room disinfection: operator-driven ultraviolet 'C' vs. chemical treatment. Infect Prev Pract. 2023 Jul 28;5(3):100301. doi: 10.1016/j.infpip.2023.100301. PMID: 37575675; PMCID: PMC10412461.
44. **Finzi et al. La sanificazione degli ambienti sanitari: standard tecnici, monitoraggio e gestione del rischio clinico. (2023) https://issuu.com/edicomsrl/docs/sanificazione_interno?fr=sZDQxNDE2MzQyMzQ.**
45. Finzi G et al. Linee guida per la gestione delle operazioni di pulizia e sanificazione nelle strutture ospedaliere. (2016) Disponibile al link https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2016/10/LibroPulizia-2.pdf.
46. **Finzi G. et al. Linea guida sulla valutazione del processo di sanificazione ambientale nelle strutture ospedaliere e territoriali per il controllo delle infezioni correlate all'assistenza (ICA) a cura di ANMDO e PSAF. Disponibile al link https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2020/12/ANMDO-linea-guida-2019-ok.pdf.**
47. Finzi G. et al. Linee di indirizzo ad interim per la definizione di criteri e standard per i servizi di sanificazione ambientale in strutture sanitarie e socio-assistenziali ANMDO 2022. Disponibile al link https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2020/03/OSP_1_2020_lr.pdf.
48. Finzi G. et al. Linee guida all'accreditamento volontario dei fornitori di servizi di pulizia e sanificazione ospedaliera. ANMDO – Edicom, Milano. Disponibile al link https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2016/10/Linee-guida-all'accreditamento-volontario-dei-fornitori-di-servizi-di-pulizia-e-sanificazione-ospedaliera.pdf.
49. Finzi G. et al. Linee guida per il corretto utilizzo degli antisettici – disinfettanti, Edicom Editore, 2008. Disponibile al seguente link: https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2016/10/Linee-guida-per-il-corretto-utilizzo-degli-antisettici---disinfettanti.pdf.
50. Flores-Vargas G, et al. Environmental Biofilms as Reservoirs for Antimicrobial Resistance. (2021) Front. Microbiol. 12:766242. doi:10.3389/fmicb.2021.766242
51. Frabetti A, et al. Experimental evaluation of the efficacy of sanitation procedures in operating rooms. Am J Infect Control. 2009 Oct;37(8):658-64. doi: 10.1016/j.ajic.2009.03.011. PMID: 19595481.
52. Frantzana A, Charalambous M. Hospital Hygiene and Safety. Am J Biomed Sci & Res. 2019 - 2(5). AJBSR.MS.ID.000602. DOI: 10.34297/AJBSR.2019.02.000602 .
53. Friedman C. IFIC Basic Concepts of Infection Control, 3a edizione, 2016.
54. Gagliotti C, et al. Control of carbapenemase-producing Klebsiella pneumoniae: a region-wide intervention. Euro Surveill. 2014 Oct 30;19(43):20943. doi: 10.2807/1560-7917.es2014.19.43.20943. PMID: 25375901.
55. Gattuso G. et al. Effetti del monitoraggio sistemico sulla prevenzione delle infezioni ospedaliere: la sorveglianza basata sui dati del Laboratorio di Microbiologia. Giornale Italiano di Nefrologia / Anno 24 S-38, 2007 /pp. S33-S38.
56. Geffers C, et al. Incidence of healthcare-associated infections in high-risk neonates: results from the German surveillance system for very-low-birthweight infants. J Hosp Infect. 2008 Mar;68(3):214-21. doi: 10.1016/j.jhin.2008.01.016. Epub 2008 Mar 4. PMID: 18289725.

57. Gentili A, et al. A Six-Year Point Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections in an Italian Teaching Acute Care Hospital. Int J Environ Res Public Health. 2020 Oct 22;17(21):7724. doi: 10.3390/ijerph17217724. PMID: 33105772; PMCID: PMC7660067.
58. Gülsoy Z, Karagozoglu S. The efficiency of cleaning in intensive care units: A systematic review. Enferm Intensiva (Engl Ed). 2021 May 31: S1130-2399(21)00056-0. English, Spanish. doi: 10.1016/j.enfi.2021.02.002. Epub ahead of print. PMID: 34083131.
59. Haley RW, et al. The SENIC Project. Study on the efficacy of nosocomial infection control (SENIC Project). Summary of study design. Am J Epidemiol. 1980 May;111(5):472-85. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a112928. PMID: 6246798.
60. Harbarth S, Sax H, Gastmeier P. The preventable proportion of nosocomial infections: an overview of published reports. J Hosp Infect. 2003 Aug;54(4):258-66; quiz 321. doi: 10.1016/s0195-6701(03)00150-6. PMID: 12919755.
61. Hausemann A, et al. Cleaning and disinfection of surfaces in hospitals. Improvement in quality of structure, process and outcome in the hospitals in Frankfurt/Main, Germany, in 2016 compared to 2014. GMS Hyg Infect Control. 2018 Jul 17;13: Doc06. doi: 10.3205/dgkh000312. PMID: 30101050; PMCID: PMC6069267.
62. **Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (U.S.) (2003) Guidelines for environmental infection control in health-care facilities; recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). (Update 2019).**
63. Heilingloh CS, et al. Susceptibility of SARS-CoV-2 to UV irradiation. Am J Infect Control. 2020 Oct;48(10):1273-1275. doi: 10.1016/j.ajic.2020.07.031. Epub 2020 Aug 4. PMID: 32763344; PMCID: PMC7402275.
64. Henningson EW, Ahlberg MS. Evaluation of microbiological aerosol samplers: A review. Journal of Aerosol Science, Volume 25, Issue 8, 1994, Pages 1459-1492, ISSN 0021-8502, https://doi.org/10.1016/0021-8502(94)90219-4.
65. Hoffman LR, et al. Aminoglycoside antibiotics induce bacterial biofilm formation. Nature. 2005 Aug 25;436(7054):1171-5. doi: 10.1038/nature03912. PMID: 16121184.
66. Hota B. Contamination, disinfection, and cross-colonization: are hospital surfaces reservoirs for nosocomial infection? Clin Infect Dis. 2004 Oct 15;39(8):1182-9. doi: 10.1086/424667. Epub 2004 Sep 27. PMID: 15486843; PMCID: PMC7107941.
67. Huang SS, Datta R, Platt R. Risk of acquiring antibiotic-resistant bacteria from prior room occupants. Arch Intern Med. 2006 Oct 9;166(18):1945-51. doi: 10.1001/archinte.166.18.1945. PMID: 17030826.
68. Huslage K, et al. Microbial assessment of high-, medium-, and low-touch hospital room surfaces. Infect Control Hosp Epidemiol. 2013 Feb;34(2):211-2. doi: 10.1086/669092. Epub 2012 Dec 18. PMID: 23295570.
69. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America. To Err is Human: Building a Safer Health System. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2000. PMID: 25077248.
70. Ioannou P, et al. A Point Prevalence Survey of Healthcare-Associated Infections and Antimicrobial Use in Public Acute Care Hospitals in Crete, Greece. Antibiotics (Basel). 2022 Sep 16;11(9):1258. doi: 10.3390/antibiotics11091258. PMID: 36140037; PMCID: PMC9495163.
71. ISPESL. Linee Guida per interventi di prevenzione relative alla sicurezza e all'igiene del lavoro nel Blocco Parto. (aggiornamento 2007). Disponibile al link https://www.frareg.com/cms/wp-content/uploads/ISPESL_LG_blocco-parto.pdf.
72. ISPESL. Linee Guida sugli standard di sicurezza e di igiene del lavoro nel Reparto Operatorio. (aggiornamento; 2009).
73. ISPESL. Linee Guida sull'attività di sterilizzazione quale protezione collettiva da agenti biologici per l'operatore nelle strutture sanitarie (D. Lgs 626/94). Decreto del Direttore di Istituto n° 2638 del 26/02/2001.
74. ISS. Raccomandazioni ad interim sui disinfettanti nell'attuale emergenza COVID19: presidi medico-chirurgici e biocidi. Versione del 13 luglio 2020. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2020. (Rapporto ISS COVID-19, n. 19/2020 Rev.).
75. ISS. Rapporto ISS COVID-19 n. 19/2020 Rev. Disponibile al link https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+n.+19_2020+Rev.pdf/172274b8-0780-241b-55ab-c544fda6033c?t=1594658644216.
76. ISS. Rapporto ISS COVID-19 n° 20/2020, versione del 14 maggio 2020. Disponibile al sito https://www.iss.it/documents/20126/0/Rapporto+ISS+COVID-19+n.+20_2020+REV+2.pdf/afbbb63a-1f0f-9a11-6229-a13009cacd96?t=1594648702569.

77. ISS. VADECUM SULLA SANIFICAZIONE. Disponibile al link https://www.iss.it/documents/20126/0/Opuscolo-Vademecum-Sanificazione.pdf/c2717d34-9d20-223c-5c92-76627400c7cc?t=1678355217074.
78. ISS. VADEMECUM SUI DISINFETTANTI. Disponibile al link https://www.iss.it/documents/20126/0/Opuscolo+Vademecum+Disinfettanti+ULTIMO.pdf/330b19e8-3f72-e47b-23df-f11ce049795d?t=1609148357010.
79. Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA). Rapporto Rifiuti Speciali. Edizione 2023. https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/rapporto-rifiuti-speciali-edizione-2023.
80. Janik-Karpinska E, et al. Healthcare Waste-A Serious Problem for Global Health. Healthcare (Basel). 2023 Jan 13;11(2):242. doi: 10.3390/healthcare11020242. PMID: 36673610; PMCID: PMC9858835.
81. Jones LD, et al. Effectiveness of foam disinfectants in reducing sink-drain gram-negative bacterial colonization. Infect Control Hosp Epidemiol. 2020 Mar;41(3):280-285. doi: 10.1017/ice.2019.325. Epub 2019 Dec 5. PMID: 31801646.
82. Jukola S, Gadebusch Bondio M. Not in their hands only: hospital hygiene, evidence and collective moral responsibility. Med Health Care and Philos 26, 37–48 (2023). https://doi.org/10.1007/s11019-022-10120-0.
83. Kadry AA, et al. Impact of slime dispersants and anti-adhesives on in vitro biofilm formation of Staphylococcus epidermidis on intraocular lenses and on antibiotic activities. J Antimicrob Chemother. 2009 Mar;63(3):480-4. doi: 10.1093/jac/dkn533. Epub 2009 Jan 14. PMID: 19147522.
84. Kampf G, et al. Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents. J Hosp Infect. 2020 Mar;104(3):246-251. doi: 10.1016/j.jhin.2020.01.022. Epub 2020 Feb 6. Erratum in: J Hosp Infect. 2020 Jun 17:S0195-6701(20)30285-1. doi: 10.1016/j.jhin.2020.06.001. PMID: 32035997; PMCID: PMC7132493.
85. Kenters N, et al. An international survey of cleaning and disinfection practices in the healthcare environment. Journal of Hospital Infection, Volume 100, Issue 2, 2018, Pages 236-241, ISSN 0195-6701, https://doi.org/10.1016/j.jhin.2018.05.008.
86. Kenters N, et al. An international survey of cleaning and disinfection practices in the healthcare environment. J Hosp Infect. 2018 Oct;100(2):236-241. doi: 10.1016/j.jhin.2018.05.008. Epub 2018 Jun 19. PMID: 29772262.
87. Kenters N, et al. Effectiveness of cleaning-disinfection wipes and sprays against multidrug-resistant outbreak strains. Am J Infect Control. 2017 Aug 1;45(8):e69-e73. doi: 10.1016/j.ajic.2017.04.290. Epub 2017 May 29. PMID: 28571980.
88. Knape L, Hambraeus A, Lytsy B. The adenosine triphosphate method as a quality control tool to assess 'cleanliness' of frequently touched hospital surfaces. J Hosp Infect. 2015 Oct;91(2):166-70. doi: 10.1016/j.jhin.2015.06.011. Epub 2015 Jul 2. PMID: 26213368.
89. Kramer A, Schwebke I, Kampf G. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A systematic review. BMC Infect Dis. 2006 Aug 16;6:130. doi: 10.1186/1471-2334-6-130. PMID: 16914034; PMCID: PMC1564025.
90. Kuijper EJ,et al. Emergence of Clostridium difficile-associated disease in North America and Europe. Clin Microbiol Infect. 2006 Oct;12 Suppl 6:2-18. doi: 10.1111/j.1469-0691.2006.01580.x. PMID: 16965399.
91. Kümmerer K. Drugs in the environment: emission of drugs, diagnostic aids and disinfectants into wastewater by hospitals in relation to other sources--a review. Chemosphere. 2001 Nov;45(6-7):957-69. doi: 10.1016/s0045-6535(01)00144-8. Erratum in: Chemosphere 2002 Jul;48(3):383. PMID: 11695619.
92. Lattanzio S, et al. Waste Management and the Perspective of a Green Hospital-A Systematic Narrative Review. Int J Environ Res Public Health. 2022 Nov 28;19(23):15812. doi: 10.3390/ijerph192315812. PMID: 36497884; PMCID: PMC9738387.
93. Leas BF, et al. Environmental Cleaning for the Prevention of Healthcare-Associated Infections. Technical Brief No. 22 (Prepared by the ECRI Institute – Penn Medicine Evidence-based Practice Center under Contract No. 290-2012-00011-I.) AHRQ Publication No. 15-EHC020-EF. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; August 2015. www.effectivehealthcare.ahrq.gov/reports/final/cfm.
94. Ling ML, et al. APSIC Guidelines for environmental cleaning and decontamination. Antimicrob Resist Infect Control. 2015 Dec 29;4:58. doi: 10.1186/s13756-015-0099-7. PMID: 26719796; PMCID: PMC4696151.
95. Mangram AJ, et al. Guideline for Prevention of Surgical Site Infection, 1999. Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Am J Infect Control. 1999 Apr;27(2):97-132; quiz 133-4; discussion 96. PMID: 10196487.

96. Mazzacane S, et al. L'igiene nei reparti ospedalieri: correlazioni tra le procedure di sanificazione ed i fattori di contaminazione. Conferenza Nazionale ANMDO – 12,14 settembre 2007, Rimini – pubblicato sulla rivista L'Ospedale. Disponibile al link: https://www.anmdo.org/wp-content/uploads/2016/10/Osp_3_bassa.pdf.
97. McDonald LC, et al. Clinical Practice Guidelines for Clostridium difficile Infection in Adults and Children: 2017 Update by the Infectious Diseases Society of America (IDSA) and Society for Healthcare Epidemiology of America (SHEA). Clin Infect Dis. 2018 Mar 19;66(7):e1-e48. doi: 10.1093/cid/cix1085. PMID: 29462280; PMCID: PMC6018983.
98. Mencaroni S. Pulizia, antisepsi e disinfezione in ambito sanitario. Il controllo dei servizi di pulizia e disinfezione - Aspetti Gestionali. Disponibile al link https://www.simpios.eu/wp-content/uploads/2017/12/Mencaroni-Simpios.pdf.
99. Moszkowicz D, et al. Operating room hygiene: Clinical practice recommendations. Journal of Visceral Surgery. Volume 156, Issue 5, 2019, Pages 413-422, ISSN 1878-7886. https://doi.org/10.1016/j.jviscsurg.2019.07.010.
100. Motta O, et al. A new strategy to control the proliferation of microorganisms in solid hospital waste and the diffusion of nosocomial infections. Infez Med. 2018 Sep 1;26(3):210-215. PMID: 30246763.
101. Nante N, et al. Effectiveness of ATP bioluminescence to assess hospital cleaning: a review. J Prev Med Hyg. 2017 Jun;58(2):E177-E183. PMID: 28900359; PMCID: PMC5584088.
102. NHS. Department of Health. An integrated approach to hospital cleaning: microfibre cloth and steam cleaning technology. Available at https://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2021/05/Microfibre_report_revised_Mar_08.pdf.
103. NHS. National Standards of Healthcare Cleanliness 2025. Disponibili al link https://www.england.nhs.uk/long-read/national-standards-of-healthcare-cleanliness-2025/.
104. Ontario Agency for Health Protection and Promotion (Public Health Ontario), Provincial Infectious Diseases Advisory Committee. Best practices for environmental cleaning for prevention and control of infections in all health care settings. 3rd ed. Toronto, ON: Queen's Printer for Ontario; 2018.
105. Otter JA, et al. Evidence that contaminated surfaces contribute to the transmission of hospital pathogens and an overview of strategies to address contaminated surfaces in hospital settings. Am J Infect Control. 2013 May;41(5 Suppl):S6-11. doi: 10.1016/j.ajic.2012.12.004. PMID: 23622751.
106. Otter JA, et al. The role of 'no-touch' automated room disinfection systems in infection prevention and control. J Hosp Infect. 2013 Jan;83(1):1-13. doi: 10.1016/j.jhin.2012.10.002. Epub 2012 Nov 26. PMID: 23195691.
107. Otter JA, Yezli S, French GL. The role played by contaminated surfaces in the transmission of nosocomial pathogens. Infect Control Hosp Epidemiol. 2011 Jul;32(7):687-99. doi: 10.1086/660363. PMID: 21666400.
108. Peters A, Schmid MN, Parneix P, Lebowitz D, de Kraker M, Sauser J, Zingg W, Pittet D. Impact of environmental hygiene interventions on healthcare-associated infections and patient colonization: a systematic review. Antimicrob Resist Infect Control. 2022 Feb 19;11(1):38. doi: 10.1186/s13756-022-01075-1. PMID: 35183259; PMCID: PMC8857881.
109. Peters, A, et al. Keeping hospitals clean and safe without breaking the bank; summary of the Healthcare Cleaning Forum 2018. Antimicrob Resist Infect Control 7, 132 (2018). https://doi.org/10.1186/s13756-018-0420-3.
110. Piaggio D, et al. The use of smart environments and robots for infection prevention control: A systematic literature review. Am J Infect Control. 2023 Oct;51(10):1175-1181. doi: 10.1016/j.ajic.2023.03.005. Epub 2023 Mar 15. PMID: 36924997.
111. Porter L, et al. How long do nosocomial pathogens persist on inanimate surfaces? A scoping review. J Hosp Infect. 2024 May;147:25-31. doi: 10.1016/j.jhin.2024.01.023. Epub 2024 Mar 5. PMID: 38447803.
112. Privitera G, e al. La Carta di Bergamo. La sanificazione ambientale nelle strutture sanitarie e sociosanitarie. Gimpios 2019;9(2):75-77. doi 10.1716/3255.32236.
113. Protano C, et al. Hospital environment as a reservoir for cross transmission: cleaning and disinfection procedures. Ann Ig. 2019 Sep-Oct;31(5):436-448. doi: 10.7416/ai.2019.2305. PMID: 31304524.
114. Qureshi Z, Yassin MH. Role of ultraviolet (UV) disinfection in infection control and environmental cleaning. Infect Disord Drug Targets. 2013 Jun;13(3):191-5. doi: 10.2174/1871526511313030007. PMID: 23961739.
115. Rigby K, Clark RB, Runciman WB. Adverse events in health care: setting priorities based on economic evaluation. J Qual Clin Pract. 1999 Mar;19(1):7-12. doi: 10.1046/j.1440-1762.1999.00301.x. PMID: 10096717.
116. Rutala WA, Boyce JM, Weber DJ. Disinfection, sterilization and antisepsis: An overview. Am J Infect Control. 2023 Nov;51(11S):A3-A12. doi: 10.1016/j.ajic.2023.01.001. PMID: 37890951.

117. Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ. Efficacy of different cleaning and disinfection methods against Clostridium difficile spores: importance of physical removal versus sporicidal inactivation. Infect Control Hosp Epidemiol. 2012 Dec;33(12):1255-8. doi: 10.1086/668434. Epub 2012 Oct 25. PMID: 23143366.
118. Rutala WA, Weber DJ. 301 - Disinfection, Sterilization, and Control of Hospital Waste. Editor(s): John E. Bennett, Raphael Dolin, Martin J. Blaser, Mandell, Douglas, and Bennett's Principles and Practice of Infectious Diseases (Eighth Edition), W.B. Saunders, 2015, Pages 3294-3309.e4, ISBN 9781455748013, https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-4801-3.00301-5.
119. **Rutala WA, Weber DJ. Are room decontamination units needed to prevent transmission of environmental pathogens? Infect Control Hosp Epidemiol. 2011 Aug;32(8):743-7. doi: 10.1086/661226. PMID: 21768756.**
120. **Rutala WA, Weber DJ. Best practices for disinfection of noncritical environmental surfaces and equipment in health care facilities: A bundle approach. Am J Infect Control. 2019 Jun;47S:A96-A105. doi: 10.1016/j.ajic.2019.01.014. PMID: 31146858.**
121. Rutala WA, Weber DJ. Disinfectants used for environmental disinfection and new room decontamination technology. Am J Infect Control. 2013 May;41(5 Suppl):S36-41. doi: 10.1016/j.ajic.2012.11.006. PMID: 23622746.
122. Rutala WA, Weber DJ. Disinfection and Sterilization in Health Care Facilities: An Overview and Current Issues. Infect Dis Clin North Am. 2021 Sep;35(3):575-607. doi: 10.1016/j.idc.2021.04.004. PMID: 34362535.
123. Rutala WA, Weber DJ. Sterilization, high-level disinfection, and environmental cleaning. Infect Dis Clin North Am. 2011 Mar;25(1):45-76. doi: 10.1016/j.idc.2010.11.009. PMID: 21315994.
124. Rutala WA, Weber DJ, and HICPAC. Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. [Update: June 2024]. Disponibile al sito: https://www.cdc.gov/infection-control/hcp/disinfection-and-sterilization/index.html
125. Sands M, Aunger R. Determinants of hand hygiene compliance among nurses in US hospitals: A formative research study. PLoS One. 2020 Apr 7;15(4):e0230573. doi: 10.1371/journal.pone.0230573. PMID: 32255783; PMCID: PMC7138309.
126. Scott D, Kane H, Rankin A. Time to clean: A systematic review and observational study on the time required to clean items of reusable communal patient care equipment. J Infect Prev. 2017 Nov;18(6):289-294. doi: 10.1177/1757177417714046. Epub 2017 Jul 4. PMID: 29344098; PMCID: PMC5761933.
127. Shek K, et al. Rate of contamination of hospital privacy curtains in a burns/plastic ward: A longitudinal study. Am J Infect Control. 2018 Sep;46(9):1019-1021. doi: 10.1016/j.ajic.2018.03.004. Epub 2018 Apr 11. PMID: 29655669.
128. Siani H, Maillard JY. Best practice in healthcare environment decontamination. Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2015 Jan;34(1):1-11. doi: 10.1007/s10096-014-2205-9. Epub 2014 Jul 26. PMID: 25060802.
129. Siegel JD, et al. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health Care Settings. Am J Infect Control. 2007 Dec;35(10 Suppl 2):S65-164. doi: 10.1016/j.ajic.2007.10.007. PMID: 18068815; PMCID: PMC7119119.
130. Sustainable healthcare waste management in the EU Circular Economy model - Health Care Without Harm Europe - Position Paper, 3 november 2020. Disponibile al link https://europe.noharm.org/sites/default/files/documents-files/6608/2020-11_HCWH-Europe-position-paper-waste.pdf.
131. **Tacconelli E, et al. ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. Clin Microbiol Infect. 2014 Jan;20 Suppl 1:1-55. doi: 10.1111/1469-0691.12427. PMID: 24329732.**
132. Thomas RE, et al. Hospital and long-term care facility environmental service workers' training, skills, activities and effectiveness in cleaning and disinfection: a systematic review. J Hosp Infect. 2022 Jun;124:56-66. doi: 10.1016/j.jhin.2022.03.002. Epub 2022 Mar 18. PMID: 35307506.
133. Turco L, Giovannangeli R (Ed.). Classificazione dei rifiuti: test richiesti dalla normativa. Roma: Istituto Superiore di Sanità; 2014. (Rapporti ISTISAN 14/28).
134. Weber DJ, Rutala WA. Role of environmental contamination in the transmission of vancomycin-resistant enterococci. Infect Control Hosp Epidemiol. 1997 May;18(5):306-9. doi: 10.1086/647616. PMID: 9154471.
135. Weber DJ,et al. Role of hospital surfaces in the transmission of emerging health care-associated pathogens: norovirus, Clostridium difficile, and Acinetobacter species. Am J Infect Control. 2010 Jun;38(5 Suppl 1):S25-33. doi: 10.1016/j.ajic.2010.04.196. PMID: 20569853.

136. Weinstein RA, Hota B. Contamination, Disinfection, and Cross-Colonization: Are Hospital Surfaces Reservoirs for Nosocomial Infection? Clinical Infectious Disease. Volume 39, Issue 8, 15 October 2004, Pages 1182–1189. https://doi.org/10.1086/424667.
137. WHO. Decontamination and reprocessing of medical devices for health-care facilities. Aide-memoire 2022. Disponibile al link https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/364587/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.4-eng.pdf?sequence=1.
138. WHO. Environmental cleaning and infection prevention and control in health care facilities in low- and middle-income countries: trainer's guide. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
139. WHO. Global analysis of healthcare waste in the context of COVID-19: status, impacts and recommendations. Geneva: World Health Organization; 2022. Licence: (CC BY-NC-SA 3.0 IGO).
140. WHO. Guidelines for the prevention and control of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, Acinetobacter baumannii and Pseudomonas aeruginosa in health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2017. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
141. WHO. Health-care waste. Disponibile al link https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/health-care-waste.
142. WHO. Medical waste. Disponibile al link https://www.who.int/india/health-topics/medical-waste.
143. WHO. Overview of technologies for the treatment of infectious and sharp waste from health care facilities. Geneva: World Health Organization; 2019. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
144. WHO. Patient safety. Disponibile al link https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety
145. WHO. Safe management of wastes from health-care activities. 2nd ed. Disponibile al link https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/85349/9789241548564_eng.pdf.
146. WHO. Safe management of wastes from health-care activities: a summary. Geneva: World Health Organization; 2017 (WHO/FWC/WSH/17.05). Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
147. Wong SS, et al. Reducing health care-associated infections by implementing separated environmental cleaning management measures by using disposable wipes of four colors. Antimicrob Resist Infect Control. 2018 Mar 7;7:34. doi: 10.1186/s13756-018-0320-6. PMID: 29541446; PMCID: PMC5842612.
148. Zhou H, et al. A deep learning approach for medical waste classification. Sci Rep. 2022 Feb 9;12(1):2159. doi: 10.1038/s41598-022-06146-2. PMID: 35140263; PMCID: PMC8828884.

15. Appendici

Appendice 1 - Processo di sanificazione della stanza di degenza

Appendice 2 - Processo di sanificazione in caso di Precauzioni Aggiuntive

APPENDICE 1
Processo di sanificazione della stanza di degenza[2]

Il contenuto di questa Appendice è da considerarsi indicativo di quanto, secondo le raccomandazioni presenti nelle Linee di Indirizzo, è opportuno implementare a livello di sanificazione della stanza di degenza. Il processo qui declinato può essere rimodulato in funzione delle caratteristiche specifiche di ogni Ente e del *risk assessment* effettuato a livello di singola area di rischio.

La sanificazione avviene con la seguente sequenza:

- spolveratura ad umido delle superfici alte di tutte le zone;
- spolveratura ad umido delle pavimentazioni di tutte le zone;
- zona filtro, ove presente;
- zone comuni;
- unità paziente;
- servizi igienici.

Fase 1 – Valutazione

In ogni circostanza, le operazioni di sanificazione devono includere una valutazione preliminare da parte dell'operatore incaricato, con lo scopo di identificare e analizzare in modo approfondito le caratteristiche specifiche dell'ambiente. Tale analisi dovrebbe considerare elementi quali il numero di unità paziente presenti, l'eventuale presenza di materiale organico, la disposizione e la quantità degli oggetti personali dei pazienti, l'ingombro spaziale degli arredi e il livello complessivo di sporcizia riscontrato.

Inoltre, è indispensabile effettuare una stima accurata del fabbisogno di materiali necessari, con particolare attenzione a:

- la sostituzione dei materiali di consumo, quali carta igienica, asciugamani di carta, sapone liquido per le mani e soluzioni idroalcoliche per l'igiene delle mani, oltre a guanti monouso;
- la quantità di panni ricondizionabili e panni monouso necessari per garantire una sanificazione efficace e conforme agli standard previsti.

Questa fase preliminare rappresenta un passo cruciale per assicurare un'efficace organizzazione e gestione delle attività di pulizia, contribuendo in maniera significativa al mantenimento di elevati standard di igiene in tutte le aree interessate.

Fase 2 – Assemblaggio di materiale e attrezzature

A seguito della valutazione iniziale è necessario preparare il materiale utile alla sanificazione ambientale, incluse attrezzature specifiche, prodotti, panni, definiti in base alle procedure specifiche previste per ogni area di rischio.

In particolare, relativamente alla preparazione dei panni è opportuno prevedere:

- per zona filtro preparare almeno 1 panno ricondizionabile in microfibra;
- per camera degenza doppia preparare almeno 3 panni ricondizionabili in microfibra;
- per camera degenza singola preparare almeno 2 panni ricondizionabili in microfibra;

[2] La presente procedura fa riferimento a tutti gli ambienti ricompresi all'interno della stanza di degenza dei pazienti (unità paziente, spazi comuni, bagno di degenza, eventuale filtro).

- in presenza di molti arredi o attrezzature preparare ulteriori panni ricondizionabili in microfibra;
- per sedia "comoda" preparare almeno 1 panno monouso dedicato;
- per bagno con doccino preparare almeno 2 panni ricondizionabili in microfibra e 3 panni monouso a perdere;
- per bagno con bidet preparare almeno 3 panni ricondizionabili in microfibra e 2 panni monouso a perdere.

Fase 3 – Sanificazione ambientale

N. B. Le istruzioni riportate di seguito includono le stanze di degenza con presenza di zona filtro; in caso di assenza di zona filtro non considerare i punti relativi alla zona filtro.

Step	Azione
	Spolveratura superfici alte e pavimenti – Preparazione bagno
1	Procedere con l'igiene delle mani e indossare i guanti monouso.
2	Avvolgere lo spillo nella garza dedicata e pulire: • le superfici alte della zona filtro (es. stipite porta, armadio); • le superfici alte della stanza (es. stipiti delle porte, lampade sovra letto, divisorio, televisione, battiscopa e il sotto dei letti); • le superfici alte del bagno (stipite della porta e lampada); Se necessario rimuovere eventuali ragnatele.
3	Rimuovere la garza dallo spillo ed eliminarla nel sacco dei rifiuti del carrello. Il vello dovrà essere sostituito al termine di ogni pulizia e sanificazione dell'Unità assistenziale.
4	Cambiare i guanti.
5	Porre sul rubinetto del lavandino del filtro una salvietta di carta e far scorrere l'acqua.[3]
6	Rimuovere il sacchetto dal cestino dei rifiuti del filtro e del bagno ed eliminarli nel sacco di raccolta del carrello.
7	Scopare con una velina per ambiente il pavimento del filtro, della camera e del bagno partendo dal perimetro e proseguendo con movimento a "Esse" (S) verso la parte centrale, convogliare lo sporco all'esterno e raccoglierlo con paletta. Se il pavimento del bagno è bagnato, procedere con scopatura a umido.
8	Attivare lo sciacquone.
9	Porre lo scopino nel WC.
10	Inserire il detergente/disinfettante nel WC e nel porta-scopino.
11	Rimuovere e smaltire i guanti e procedere con l'igiene delle mani.
12	Indossare i guanti monouso.
13	Predisporre i panni necessari alla sanificazione di filtro, degenza e bagno e impregnarli[4] con detergente/disinfettante su tutti i lati.
	Sanificazione Zona Filtro

[3] Far scorrere l'acqua (miscela) durante la pulizia della stanza.

[4] Salvo che non siano stati già preimpregnati.

14	Con un panno ricondizionabile in microfibra sanificare la zona filtro • Primo lato: porta e maniglie, armadio dall'alto verso il basso, dispenser muro per salviettine e sapone; • Secondo lato: lavandino prima parte esterna dall'alto verso il basso e la parete; • Terzo lato: rubinetteria e lavandino all'interno; • Quarto lato: pulsantiera e cestino dall'interno verso l'esterno.
15	Smaltire il panno
16	Rimuovere e smaltire i guanti e procedere con l'igiene delle mani.
Sanificazione Unità paziente, arredi e ambienti comuni	
17	Indossare i guanti monouso
18	Prendere i panni ricondizionabili in microfibra necessari e riporli su: • ogni posto letto; • il davanzale delle finestre (ulteriore panno se necessario); • comoda (panno monouso).
19	Aprire i rubinetti del bagno e far scorrere l'acqua (miscela).
20	Con il primo panno ricondizionabile in microfibra sanificare le parti comuni: • primo lato: porte, appendiabiti, armadi dall' alto al basso e maniglie degli armadi; • secondo lato: tavolo comune, sedie dall' alto e davanti fino a scendere al retro, gambe della sedia; • terzo lato: mensole da sopra a sotto, telecomando, finestre (prima tutti i lati e poi il davanzale interno); • quarto lato: pulsantiera e maniglie della porta dentro e fuori. Smaltire il panno.
21	Cambiare guanti.
22	Con il secondo panno ricondizionabile in microfibra sanificare il posto letto: • primo lato: comodino sopra, lateralmente, davanti e dietro; • secondo lato: letto dall'alto al basso, campanello, testata, pediera, spondine con pulsantiera; • terzo lato: piantana flebo dall'alto al basso compresa di pompa e ruote; • quarto lato: tavolino servitore, sedia a rotelle o poltrona dedicata (se presenti). Smaltire il panno.
23	Rimuovere e smaltire i guanti monouso e igienizzare le mani.
24	Prendere il terzo panno ricondizionabile in microfibra e sanificare il successivo posto letto analogamente al primo.
25	In presenza di altri posti letto, procedere con cambio guanti, igiene delle mani e uso di nuovo panno per ogni posto letto.
26	Rimuovere e smaltire i guanti monouso e igienizzare le mani.
Sanificazione bagno	
27	Indossare guanti monouso

28	Prendere dal carrello i panni ricondizionabili in microfibra o i monouso e appoggiarli sulla mensola del lavandino
29	Chiudere i rubinetti, incluso quello del filtro.
30	Prendere il primo panno ricondizionabile in microfibra e iniziare la sanificazione degli arredi: • Primo lato: porta e maniglie, calorifero • Secondo lato: specchio, dispenser a muro per salviette e sapone, mensola lavandino, corrimano • Terzo lato: dispenser a muro per copri-water e sacchettini igienici e carta igienica. Porre particolare attenzione alla parte inferiore di ogni dispenser in quanto zona più critica. • Quarto lato: pulsante luci e cestino rifiuti.
31	Con il primo panno monouso pulire la parte esterna e i ripiani liberi dell'interno dell'armadio del bagno
32	Procedere alla sanificazione dei sanitari con il secondo panno ricondizionabile in microfibra • Primo lato: sanificare il lavandino all'esterno dall'alto verso il basso compresa la parete retrostante • Secondo lato: sanificare la rubinetteria e il lavandino interno • Terzo lato: sanificare la doccia dall'alto verso il basso, il corrimano, il seggiolino e il doccino sali-scendi o soffione della doccia • Quarto lato: sanificare il piatto doccia alzando il tappo del sifone. Depositare temporaneamente il panno usato sul piatto doccia.
33	Con il secondo panno monouso procedere con la sanificazione del doccino facendo scorre l'acqua nel WC. Se presente bidet utilizzare il terzo panno ricondizionabile in microfibra
34	Con il terzo (o secondo) panno monouso sanificare il wc: • Primo lato: sciacquone. Chiudere l'asse del wc e sanificare la parte superiore, sollevare il primo asse e sanificarlo, sollevare il secondo asse e sanificarlo. • Secondo lato: parte esterna del wc compresa la parete
35	Sanificare la parte interna del WC con lo scopino
36	Svuotare l'acqua residua del porta-scopino nel WC
37	Sanificare il porta-scopino all'esterno e tirare lo sciacquone.
38	Eliminare i panni usati nel sacchetto rifiuti del carrello.
39	Rimuovere i guanti monouso igienizzare le mani.
40	Indossare guanti monouso
41	Controllare e ripristinare il materiale economale dei distributori a muro della zona filtro e del bagno.
42	Inserire i sacchetti nei cestini dei rifiuti
Sanificazione pavimenti	
43	Sanificare il pavimento della stanza con un MOP pre-impregnato di detergente/disinfettante.
44	Sanificare il pavimento del bagno con un MOP pre-impregnato di detergente/disinfettante.
45	Sanificare il pavimento del filtro con un MOP pre-impregnato di detergente/disinfettante.

46	Raccogliere i MOP nel sacco per il lavaggio in lavatrice
47	Posizionare il cartello "Pavimento bagnato" all'esterno del filtro.
48	Togliere i guanti e igienizzare le mani.
49	Ritirare il cartello "Pavimento bagnato" a pavimento asciutto.

APPENDICE 2

Processo di sanificazione in caso di Precauzioni Aggiuntive

Il processo di sanificazione delle stanze di degenza in caso di pazienti isolamento infettivo in precauzioni aggiuntive deve seguire i seguenti princìpi.

A. Le stanze di degenza dei pazienti in precauzioni da contatto, in isolamento strutturale, devono essere sanificate in coda a quelle degli altri pazienti.

B. La sanificazione terminale alla dimissione/trasferimento del paziente deve prevedere l'eliminazione di tutto il materiale di consumo presente nell'ambiente. Per tale motivo è fondamentale organizzare preventivamente il lavoro e limitare al minimo necessario il materiale da consumo da tenere in stanza.

C. La sanificazione giornaliera, in presenza del paziente, dovrebbe prevedere il più possibile l'uso di panni monouso e di prodotti detergenti/disinfettanti freschi.

D. In caso di pazienti con CDI prevedere sempre l'utilizzo di disinfettanti con attività sporicida. Non utilizzare soluzioni disinfettanti a base di alcool.

E. In caso di microrganismi con elevata capacità di formazione di biofilm prevedere il più possibile l'effettuazione di due passaggi distinti (cioè di detersione e successiva disinfezione). È possibile utilizzare anche il medesimo prodotto in caso di prodotti con azione detergente e disinfettante combinata.

F. Le tende o i separatori per la privacy utilizzate per i pazienti in Precauzioni Aggiuntive devono essere rimosse e sostituite o pulite e disinfettate dopo la dimissione/trasferimento del paziente e prima che un nuovo paziente venga ammesso in quella stanza o posto letto; se presenti separatori per la privacy non in tessuto, essi devono essere puliti e disinfettati.

Regione
Lombardia