

MALATTIE CONTAGIOSE: MISURE DI ISOLAMENTO IN AMBITO OSPEDALIERO

Sommario

PRESENTAZIONE	4
PREMESSE	5
1. RAZIONALE PER LE MISURE DI ISOLAMENTO	7
1.1. SORGENTE	7
1.2. OSPITE	7
1.3. MODALITÀ DI TRASMISSIONE	7
1.3.1. Trasmissione per contatto	8
1.3.2. Trasmissione tramite goccioline (<i>droplet</i>)	8
1.3.3. Trasmissione per via aerea	10
1.3.4. Trasmissione tramite aerosol	11
1.3.5. Trasmissione attraverso modalità multiple	11
1.3.6. Trasmissione dall'ambiente	12
1.3.7. Trasmissione attraverso veicoli comuni	12
1.3.8. Trasmissione attraverso vettori	12
2. STRATEGIE FONDAMENTALI DI CONTROLLO DELLA TRASMISSIONE	14
2.1. PRECAUZIONI DI ISOLAMENTO	14
2.2. GESTIONE DEI VISITATORI	15
3. MISURE AGGIUNTIVE DI PREVENZIONE DELLA TRASMISSIONE	18
3.1. CHEMIOPROFILASSI	18
3.2. IMMUNOPROFILASSI	18
4. MODIFICHE APPORTATE ALLE LINEE GUIDA/CDC	20
4.2. IGIENE RESPIRATORIA / ETICHETTA DELLA TOSSE	21
5. PRECAUZIONI STANDARD	24
5.1. IGIENE DELLE MANI	25
5.2. USO DI BARRIERE PROTETTIVE	28
5.2.1. Guanti	28
5.2.2. Camici protettivi	29
5.2.3. Protezione del volto	29
a) <i>Mascherine</i>	29
b) <i>Dispositivi individuali di protezione per gli occhi, schermi facciali</i>	30
c) <i>Misure aggiuntive per la protezione del volto</i>	31
5.2.4. Dispositivi individuali di protezione respiratoria	31
5.3. USO DI PROCEDURE DI INIEZIONE IN SICUREZZA	33
5.4. COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE	34
5.4.1. Degenza	34
5.4.2. Ambulatori	34
5.4.3. Assistenza domiciliare	35
5.5. TRASPORTO DI PAZIENTI INFETTI	35
5.6. PULIZIE DI ROUTINE	36
5.7. STRUMENTI E ATTREZZATURE PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE	36
5.8. TRATTAMENTO DELLA BIANCHERIA	37
5.9. PIATTI, BICCHIERI, TAZZE E ALTRE STOVIGLIE	38

5.10. RIFIUTI SOLIDI	38
6. PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE	40
6.1. PRECAUZIONI DA CONTATTO	40
6.2. PRECAUZIONI DA DROPLET	41
6.3. PRECAUZIONI PER LA TRASMISSIONE AEREA	41
6.4. USO EMPIRICO/SINDROMICO DELLE PRECAUZIONI	42
6.5. SOSPENSIONE DELL'ISOLAMENTO	42
7. GRADING DELLE RACCOMANDAZIONI	44
7.1. PRECAUZIONI STANDARD	45
A) IGIENE DELLE MANI	45
B) DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)	46
C) IGIENE RESPIRATORIA / ETICHETTA DELLA TOSSE	47
D) COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE	47
E) STRUMENTI PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE	48
F) CONTROLLO AMBIENTALE	48
G) BIANCHERIA.....	48
H) PROCEDURE DI INIEZIONE IN SICUREZZA	49
I) PROCEDURE DI CONTROLLO NELLE PROCEDURE DI ACCESSO SPINALE	49
L) SICUREZZA DEGLI OPERATORI	49
7.2. PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE	50
A) PRINCIPI GENERALI	50
B) PRECAUZIONI DA CONTATTO	50
C) PRECAUZIONI DA DROPLET	52
D) PRECAUZIONI PER LA TRASMISSIONE AEREA	53
8. ALTO ISOLAMENTO	56
9. PRECAUZIONI DI ALTO ISOLAMENTO	59
9.1. COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE	59
9.1.1. Caratteristiche tecniche delle HLIUs	59
9.1.2. Dislocazione e dotazioni delle HLIUs	61
9.2. USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE	63
9.3. STRUMENTI, PRESIDI, DISPOSITIVI PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE	64
9.4. CONTROLLO AMBIENTALE	64
9.5. BIANCHERIA	64
9.6. PROCEDURE POST-MORTEM	64
10. BIBLIOGRAFIA	67
11. ALLEGATI	
Allegato 1	1
Allegato 2	20
Allegato 3	22

Presentazione

Il presente documento è stato realizzato nel quadro delle attività previste dal *programma annuale* dell'U.O.S. "Prevenzione Infezioni Ospedaliere".

Per la sua elaborazione, si è tenuto conto - in particolare - delle *linee guida per le precauzioni di isolamento* emanate dai CDC di Atlanta (2007), delle *Raccomandazioni per le misure di isolamento in ambito sanitario*, pubblicate dall'INMI "Lazzaro Spallanzani", e del *Compendio delle principali misure per la prevenzione e il controllo delle infezioni correlate all'assistenza*, edito dal CCM-ASSR Regione Emilia Romagna nel 2010.

Esso vuol essere uno strumento preventivo destinato agli operatori sanitari, che possa risultare - il più possibile - completo e aggiornato e - al contempo - di agevole consultazione.

Parimenti vuol rappresentare il contributo dell'unità operativa all'eventuale realizzazione di un *manuale aziendale* o, in alternativa, di *linee guida aziendali e/o protocolli applicativi* concernenti le diverse tipologie di isolamento e le singole misure precauzionali, previste per la prevenzione ed il controllo della trasmissione dei diversi tipi di microrganismi.

Di fatto, il controllo ospedaliero della trasmissione è realizzato attraverso l'attuazione delle tre fondamentali tipologie di isolamento (e delle misure precauzionali correlate): *isolamento preventivo, settico e protettivo*.

L'*isolamento preventivo* (o *precauzionale*) - infatti - consente un'importante azione di *prevenzione* della trasmissione dei microrganismi da individui potenzialmente infetti - ovvero da *casi sospetti* di malattie contagiose - ad altri individui.

L'*isolamento settico* consiste, invece, in un'efficace azione di *controllo* della trasmissione dei microrganismi da *pazienti infetti (casi confermati)* o *portatori* ad altri pazienti, a visitatori e ad operatori sanitari, che - a loro volta - possono fare da tramite per altri pazienti o contrarre essi stessi l'infezione.

L'*isolamento protettivo*, infine, costituisce uno strumento fondamentale per la prevenzione della trasmissione dei germi dalle *persone* e dall'*ambiente* esterno verso *pazienti immuno-compromessi*.

Per la realizzazione di un *isolamento efficace*, occorre - in primo luogo - saper individuare ed allestire appositi spazi da riservare all'isolamento delle differenti tipologie di malattie contagiose, curando nei dettagli l'ubicazione, il dimensionamento, gli aspetti organizzativi strutturali ed impiantistici e l'equipaggiamento dei locali.

In secondo luogo, occorre conoscere le *differenti modalità di isolamento* ed essere in grado di saperle attuare attraverso la puntuale e sistematica osservanza delle *precauzioni standard* ed - all'occorrenza - delle *precauzioni aggiuntive* del caso.

In terzo luogo, occorre non perdere mai di vista gli *obblighi medico-legali* correlati all'isolamento e la necessità di salvaguardare i *principi etici* elementari in regime di isolamento del paziente.

Nel tener conto di tutti questi aspetti, si è pensato di proporre il presente elaborato, nell'augurio che possa risultare di qualche utilità per l'eventuale stesura di un *documento condiviso*, che sia in grado di illustrare ai diversi operatori sanitari - in maniera chiara ed al contempo esaustiva - *l'insieme dei criteri e delle tecniche che caratterizzano le diverse misure di isolamento nell'ambito ospedaliero*.

Premesse

Le *misure di isolamento* in ambito ospedaliero sono destinate a prevenire la diffusione di microrganismi attraverso le più frequenti vie di trasmissione.

Poiché i fattori relativi ad agente e ospite sono molto difficili da controllare, l'interruzione del trasferimento di microrganismi (e cioè della catena dell'infezione) finisce col riguardare principalmente la *via di trasmissione*.

Le raccomandazioni prospettate nel presente documento si basano su tale considerazione.

Spesso, in realtà, il dover collocare il paziente in isolamento comporta alcuni disagi per l'ospedale, i pazienti, il personale e i visitatori.

Per il resto, le *misure di isolamento* possono richiedere *attrezzature speciali e modifiche ambientali*, che si aggiungono ai costi dell'ospedalizzazione.

Esse, inoltre, presentano lo svantaggio di richiedere un'*assistenza abbastanza assidua e talora di tipo intensivo*, fatta di frequenti visite infermieristiche, mediche e di altro personale, che finisce col creare agli operatori maggiori difficoltà nel prestare l'assistenza immediata e continua che talora è necessaria.

L'impiego - per un solo paziente - di stanze a più letti (di norma destinate ad ospitare più di un paziente) sacrifica spazio prezioso, che altrimenti potrebbe servire ad ospedalizzare un maggior numero di pazienti.

Per di più, la *solitudine forzata* - cui viene sottoposto il degente in regime di isolamento - viene a privarlo delle normali relazioni sociali, con tutte le ripercussioni psicologiche immaginabili, particolarmente evidenti specie per quel che concerne i piccoli pazienti.

Questi svantaggi devono, comunque, essere adeguatamente soppesati, senza mai perdere di vista l'obiettivo di prevenire la diffusione in ambito nosocomiale di microrganismi particolarmente pericolosi ed importanti da punto di vista epidemiologico.

Non bisogna trascurare, inoltre, il fatto che l'isolamento può rivestire il carattere di un *trattamento sanitario obbligatorio*: rientrano infatti nella categoria dei trattamenti sanitari obbligatori i trattamenti relativi alle malattie infettive e diffuse (previsti dal T.U. delle leggi sanitarie e da altre disposizioni in materia di sanità pubblica e di profilassi internazionale) ivi compresi l'isolamento e la contumacia dei malati infetti e le vaccinazioni obbligatorie.

A riguardo, va - in ogni caso - tenuto bene a mente quanto disposto dall'Art 32 (II) della Costituzione¹ e quanto contenuto nei così detti *Principi di Siracusa*².

¹ **Art. 32 (II)**. Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.

² OMS, *25 Questions Réponses sur la Santé et les Droits Humains, Série Santé et Droits humains*, N. 1, juillet 2002 (www.who.int/hhr/activities/Q&AfinalversionFrench.pdf) [**I principi di Siracusa (1)**: la restrizione è decisa ed applicata in conformità della legge; la restrizione è conforme ad un obiettivo legittimo d'interesse generale; la restrizione si rende strettamente necessaria, nel contesto di una società democratica, per conseguire l'obiettivo di salute pubblica; non esistono altri mezzi meno interventisti e meno restrittivi per conseguire lo stesso obiettivo; la restrizione non è concepita o imposta arbitrariamente, vale a dire in maniera irrazionale].

RAZIONALE PER LE MISURE DI ISOLAMENTO

1. RAZIONALE PER LE MISURE DI ISOLAMENTO

La trasmissione delle infezioni in ambito ospedaliero è resa possibile dall'interazione di tre principali elementi:

- 1) una sorgente/serbatoio di microrganismi patogeni;
- 2) un ospite suscettibile ed una porta di ingresso specifica per quel microrganismo;
- 3) una via di trasmissione specifica per quel patogeno.

1.1. SORGENTE

Tra le sorgenti (serbatoi) di infezioni, quella principale è costituita dalle *persone* (altri pazienti, operatori, visitatori, familiari o la flora endogena del paziente).

Le *sorgenti (serbatoi) umane* possono essere rappresentate da *persone colonizzate* (sia transitoriamente che cronicamente) o *portatrici croniche di agenti infettanti* o da *persone con infezioni in atto* (persone con malattia acuta, in fase sintomatica o in fase asintomatica) o *con infezioni in fase di incubazione*.

Anche l'ambiente inanimato può essere implicato nella trasmissione di microrganismi, a partenza da *fonti ambientali* o da *veicoli contaminati* (attrezzature, strumentario, dispositivi medici, ecc.).

Infine, è possibile acquisire infezioni tramite *materiali biologici* (in occasione di trasfusioni o ricezione di organi o tessuti).

1.2. OSPITE

La resistenza delle persone ai microrganismi patogeni varia molto da soggetto a soggetto.

Alcuni possono essere immuni alle infezioni o essere capaci di resistere alla colonizzazione da parte di un agente infettante; altri, esposti allo stesso agente, possono stabilire una relazione di commensalismo con i microrganismi infettanti e divenire portatori asintomatici; altri ancora possono sviluppare una malattia clinicamente manifesta.

Fattori dell'ospite quali l'età, le malattie predisponenti, alcuni trattamenti con antibiotici, corticosteroidi o con altri agenti immunosoppressivi, radiazioni, e una violazione delle "prime linee" dei meccanismi di difesa causata da interventi chirurgici, anestesia o cateteri a dimora possono rendere il paziente più suscettibile alle infezioni.

Pazienti con deficit immunitari congeniti o acquisiti sono ad aumentato rischio, in correlazione con lo specifico difetto immunitario.

1.3. MODALITÀ DI TRASMISSIONE

In ospedale i microrganismi possono essere trasmessi con diverse modalità e lo stesso germe può essere trasmesso attraverso più di una via.

Esistono tre principali vie di trasmissione:

- ❑ per contatto,
- ❑ tramite goccioline (*droplet*),
- ❑ per via aerea.

È importante comunque ricordare, che non tutti i microrganismi vengono trasmessi da persona a persona.

1.3.1. Trasmissione per contatto.

Il più importante e frequente modo di trasmissione delle infezioni ospedaliere è costituito dalla trasmissione per contatto, che può essere diretta o indiretta.

- ❑ La *trasmissione per contatto diretto* comporta un contatto tra due superfici corporee ed in trasferimento fisico di microrganismi fra una persona infetta o colonizzata ad un ospite suscettibile, come può verificarsi allorché una persona mobilita un paziente, o lo aiuta nel fare il bagno o compie altre attività di assistenza che richiedono un contatto diretto; inoltre può verificarsi tra due pazienti, uno dei quali rappresenta la fonte di microrganismi infettivi e l'altro l'ospite suscettibile.
- ❑ La *trasmissione per contatto indiretto* comporta il contatto di un ospite suscettibile con un *oggetto contaminato*, di solito inanimato, che fa da intermediario, che può essere costituito da uno strumento chirurgico, un ago o un presidio quale un termometro o un dispositivo per il monitoraggio della glicemia, un indumento (anche protettivo), o le mani contaminate che non sono state lavate e i guanti che non sono stati cambiati tra un paziente e un altro.

1.3.2. Trasmissione tramite goccioline (*droplet*).

Tecnicamente, viene considerata una forma di trasmissione per contatto. Tuttavia, il meccanismo di trasferimento dei patogeni all'ospite è completamente distinto.

Le goccioline respiratorie, contenenti microrganismi, generate dalla persona infetta, raggiungono direttamente le mucose (congiuntive, naso e bocca) del ricevente, generalmente, entro un breve raggio dal soggetto fonte.

Per tale motivo è richiesta una **protezione facciale**. Le goccioline sono generate dal soggetto fonte con la vociferazione, la tosse o lo starnuto e durante l'esecuzione di alcune procedure (quali *aspirazione, intubazione endotracheale, induzione dell'espettorato, broncoscopia e procedure di rianimazione cardiopolmonare*).

Poiché le goccioline non rimangono sospese nell'aria, non sono richiesti speciali **trattamenti dell'aria** o una **particolare ventilazione** per prevenirne la trasmissione; infatti la *trasmissione tramite goccioline* non va confusa con la *trasmissione per via aerea*.

La distanza massima per la trasmissione tramite goccioline è attualmente oggetto di discussione.

Storicamente l'area a rischio veniva definita entro un raggio di 1 metro dalla fonte; ciononostante, studi sperimentali sul *vaiolo* ed indagini epidemiologiche condotte durante l'epidemia di SARS del 2003 suggeriscono che goccioline provenienti da pazienti affetti da una delle due infezioni menzionate possono **raggiungere persone ad una distanza di 3 o più metri dalla fonte**, verosimilmente in dipendenza dei seguenti fattori:

- velocità ed meccanismo mediante cui le goccioline vengono espulse dal soggetto fonte,
- densità delle secrezioni respiratorie,
- fattori ambientali quali la temperatura e l'umidità,
- capacità del patogeno di mantenere l'infettività a determinate distanze.

Viene pertanto raccomandato di indossare una **protezione entro un raggio di 3 metri dal paziente** ed, in ogni caso, *al momento dell'ingresso nella stanza di isolamento*.

È stato dimostrato, che alcuni microrganismi respiratori infettanti come **Influenza virus** e **Rhinovirus**, e anche alcuni microorganismi gastrointestinali come **Norovirus** e **Rotavirus**, possono essere trasmessi attraverso piccole **particelle aerosolizzate** sia in condizioni naturali che sperimentali, a distanze superiori al metro, ma comunque entro uno spazio definito (ad es. entro il perimetro della stanza di isolamento). Per tali patologie, di norma non è comunque richiesta la collocazione sistematica del paziente in una stanza per l'isolamento aereo.

Un'altra variabile, oggetto di discussione, è data dalla grandezza delle particelle.

I **droplet (goccioline)** sono tradizionalmente definiti come particelle aventi **diametro superiore a 5 µ**.

Viceversa i **droplet nuclei (nuclei delle goccioline)** - cioè le particelle risultanti dall'essiccazione delle goccioline sospese, associate con la trasmissione aerea - hanno **un diametro inferiore o uguale a 5 µ**.

È da sottolineare, tuttavia, che le osservazioni fin qui riferite sono relative alla *patogenesi della tubercolosi* e non dovrebbero essere quindi generalizzate, estendendole ad altri organismi. Difatti, osservazioni - condotte sulla dinamica delle particelle - hanno dimostrato, che goccioline di varie dimensioni, comprese **quelle di diametro maggiore o uguale a 30 µ**, possono rimanere **sospese in aria**.³

Il differente comportamento delle *goccioline* e dei *nuclei* implica - ovviamente - l'applicazione di un diverso tipo di raccomandazioni, per la prevenzione della trasmissione.

In realtà, i **droplet-nuclei**, ovvero le *particelle aero-trasmesse "fini" o di piccole dimensioni*, contenenti patogeni in grado di mantenere la capacità infettante, possono trasmettere le infezioni **anche a grande distanza**, richiedendo pertanto l'applicazione delle precauzioni previste per la prevenzione della *trasmissione aerea*.

Viceversa i **droplet**, ovvero le *goccioline di più grosse dimensioni*, contenenti i microrganismi, restano infettanti **solo a breve distanza** e non richiedono - pertanto - uno speciale trattamento dell'aria o un particolare sistema di ventilazione.

³ De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *Raccomandazioni per le misure di isolamento in ambito sanitario*, in *Infezioni ad elevato allarme sociale*, p. 239, pubblicazione dell'INMI "Lazzaro Spallanzani", a cura di Vincenzo Puro e Giuseppe Ippolito (www.inmi.it)

Esempi di agenti infettivi trasmessi mediante goccioline sono:⁴

- Bordetella pertussis;
- Influenza virus,
- Adenovirus;
- Rhinovirus;
- Mycoplasma pneumoniae;
- SARS-associated coronavirus;
- group A streptococcus;
- Neisseria meningitidis.

1.3.3. Trasmissione per via aerea.

Si verifica per disseminazione di “*droplet*” nuclei (*nuclei di goccioline*) ovvero di *piccole particelle* di dimensioni tali da poter essere inalate, contenenti l’agente infettivo, che mantiene la capacità infettante a distanza di tempo e di spazio.

I microrganismi trasportati in questo modo possono essere dispersi a *grande distanza* da correnti d’aria ed essere inalati dall’ospite suscettibile, *anche allorquando* tale persona *non viene direttamente in contatto* con il soggetto fonte, o *addirittura non entra neppure nella stanza di isolamento*: ciò in conseguenza di fattori ambientali favorevoli (stanza di degenza a più letti, sistema di condizionamento dell’aria dei locali di isolamento non autonomo, ecc.).

Sono pertanto richiesti **speciali trattamenti dell’aria** e particolari **sistemi di ventilazione** (ad es.: stanze per **isolamento aereo**), per il contenimento e la rimozione in tutta sicurezza dell’agente infettante.

Per prevenire *la trasmissione per via aerea* va inoltre indossata una **protezione respiratoria (filtrante facciale FFP2 o superiore)**, al momento dell’ingresso nella *stanza di isolamento aereo*.

I microrganismi trasmessi per via aerea comprendono il *micobatterio della tubercolosi*, il *virus del morbillo* e il *virus della varicella*.

In circostanze eccezionali è possibile, che anche il *virus del vaiolo* sia trasmesso per via aerea, anche se la trasmissione, per contatto o per *droplet* è notevolmente più frequente.

Roy e Milton hanno proposto una nuova classificazione per la trasmissione aerea o per aerosol:

- 1) **obbligata**: in condizioni naturali, la malattia si verifica a seguito di trasmissione dell’agente esclusivamente attraverso l’inalazione di piccole particelle aerosolizzate. Affinché si determini una *trasmissione per via aerea propriamente detta* il microrganismo incluso nei nuclei delle goccioline deve raggiungere il tratto respiratorio profondo, soprattutto alveolare, ed essere in grado di replicarvisi possedendo un tropismo patogeneticamente determinante per le cellule in esso contenute: questo è vero in particolare per il micobatterio tubercolare;

⁴ CDC, Siegel J. D., Rhinehart E., Jackson M., Chiarello L., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*, 2007, <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>.

- 2) *preferenziale*: l'infezione naturale può avvenire in seguito a trasmissione attraverso più modalità, ma la trasmissione attraverso piccole particelle aerosolizzate rappresenta la modalità predominante (ad es. morbillo, varicella);
- 3) *opportunistica/occasionale-rara*: agenti che naturalmente causano la patologia attraverso altre vie, ma in circostanze inusuali possono essere trasmessi attraverso fini particelle aerosolizzate (ad es.: vaiolo, SARS, influenza, Norovirus, febbri emorragiche) (Tab. 1).

Tabella 1. Infezioni trasmissibili per via aerea.

(Fonte: Roy e Milton)⁵

Obbligata	<i>M. Tuberculosis</i>
Preferita	Varicella, Morbillo
Opportunistica	SARS, Influenza
Occasionale/rara	Vaiolo, Febbri emorragiche

Nell'ambito delle *patologie a trasmissione aerea*, specifiche *raccomandazioni* sono state emanate nel 2009 dal *Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali*, in materia di prevenzione dell'**infezione tubercolare nosocomiale**; ad esse si rimanda per ulteriori dettagli.⁶

1.3.4. Trasmissione tramite aerosol.

La *modalità di trasmissione per aerosol* è considerata *intermedia* tra la trasmissione aerea e quella da goccioline e può verificarsi nel corso di alcune specifiche attività diagnostiche (ad es. broncoscopie) o terapeutiche (ad es. terapia intensiva respiratoria) e pratiche di laboratorio.⁷

1.3.5. Trasmissione attraverso modalità multiple.

Gli agenti responsabili di alcune patologie emergenti (quali SARS, *Monkey-Pox*, ed influenza di origine aviaria), dati i risultati conflittuali di studi in proposito e le incertezze circa la modalità di trasmissione, sono difficili da assegnare ad una specifica categoria di isolamento, essendo più frequentemente trasmessi per *droplet* o contatto, ma risultando talora acquisiti tramite inalazione.

Le preoccupazioni suscitate dall'evenienza di *modalità di trasmissione non identificate o incerte* di agenti - associati con patologie gravi per le quali non è stato identificato un trattamento- ha condotto all'adozione di strategie di prevenzione più estreme di quanto sarebbe necessario.

Per tali patologie, così come per altre patologie altamente contagiose, infatti, in base al *principio di precauzione*, viene istituito l'**alto isolamento**, che prevede la contemporanea adozione di tutte le **precauzioni previste per le diverse modalità di trasmissione** (standard, contatto, *droplet*, e aerea).

⁵ Roy C. J. and Milton D. K., *Airborne Transmission of Communicable Infection - The Elusive Pathway*, N. Engl. J. Med. 350;17, april 22, 2004, www.nejm.org.

⁶ Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, *Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi*. "Gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale", Anno 2009.

⁷ De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *op. cit.*

1.3.6. Trasmissione dall'ambiente.

Alcuni agenti acquisibili per via aerea provengono dall'ambiente e generalmente non vengono trasmessi da persona a persona, come le *spore di antrace* che, presenti in polveri, possono essere aerosolizzate da superfici contaminate e inalate; o le spore di *Aspergillus spp.*, ubiquitarie nell'ambiente, che possono causare patologie nei pazienti immunocompromessi che inalano spore aerosolizzate tramite le polveri prodotte durante lavori edilizi.

Esiste, però, un caso ben documentato di *trasmissione interumana da spore aerosolizzate* durante sbrigliamento di una ferita infetta con *Aspergillus spp.* in terapia intensiva.

Ancora, non va confusa con la trasmissione interumana l'infezione da patogeni respiratori quali la *Legionella* attraverso una fonte comune di aerosol.

1.3.7. Trasmissione attraverso veicoli comuni.

Riguarda microrganismi trasmessi da oggetti o altri materiali contaminati, quali alimenti, acqua, farmaci.

Sebbene *Aspergillus spp.* sia stato rinvenuto nei sistemi idrici ospedalieri, il ruolo dell'acqua come serbatoio per i pazienti immunodepressi resta incerto.

1.3.8. Trasmissione attraverso vettori.

Avviene quando vettori - come zanzare, mosche, topi ed altri insetti nocivi - trasmettono i microrganismi; questa via di trasmissione è meno significativa negli ospedali dei paesi industrializzati, rispetto a quelli delle restanti regioni del mondo.

**STRATEGIE FONDAMENTALI
DI CONTROLLO
DELLA TRASMISSIONE**

2. STRATEGIE FONDAMENTALI DI CONTROLLO DELLA TRASMISSIONE

Per contenere il rischio di trasmissione dei microrganismi in ambito ospedaliero, vengono impiegate varie ***misure di controllo*** delle infezioni.

Tali misure costituiscono gli elementi fondamentali delle *precauzioni di isolamento*.

Per il contenimento della trasmissione, oltre alle suddette *misure di controllo* relative ai pazienti e agli operatori, vengono impiegate anche ***misure di controllo concernenti i visitatori***.

In aggiunta alle suddette *misure di controllo*, vengono adottate - laddove sia possibile e ve ne sia indicazione - *misure di prevenzione* della trasmissione, quali la *chemiopprofilassi* e l'*immunoprofilassi*.

- **precauzioni di isolamento** (misure di controllo concernenti i pazienti e gli operatori):
 - precauzioni standard;
 - precauzioni per la trasmissione;
- **gestione dei visitatori** (misure di controllo relative ai visitatori);

2.1. PRECAUZIONI DI ISOLAMENTO

Vi sono due categorie di precauzioni di isolamento.

La prima comprende le *Precauzioni Standard*, ovvero le precauzioni destinate all'assistenza di tutti i pazienti in ospedale, indipendentemente dalla diagnosi o dalla condizione di presunta infezione.

L'attuazione di queste *Precauzioni Standard* rappresenta la prima strategia di controllo delle infezioni ospedaliere.

La seconda categoria include le *Precauzioni Basate sulla Trasmissione*, ovvero le precauzioni destinate esclusivamente all'assistenza di specifici pazienti.

Tali *Precauzioni Basate sulla Trasmissione* sono destinate ai pazienti riconosciuti o sospettati di essere infetti con patogeni epidemiologicamente importanti diffusi attraverso la via aerea o le goccioline o attraverso il contatto con la cute asciutta o con superfici contaminate.

Infine, sono da citare le così dette "*Misure d'isolamento protettivo*" o "*Precauzioni protettive*", indicate per creare un *Ambiente Protettivo* nei confronti dei pazienti immunodepressi e, in particolare, sottoposti a trapianto di midollo.

In realtà, per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi da un soggetto fonte (serbatoio) ad un paziente suscettibile, è necessario interrompere la *catena di trasmissione* attraverso l'adozione di:

- A) **precauzioni standard:**
 - sono da utilizzare nell'assistenza di tutte le persone;

B) precauzioni basate sulla via di trasmissione:

sono da adottare nell'assistenza di persone nelle quali sia stata accertata o venga sospettata una specifica infezione, della quale sia nota la modalità di trasmissione.

Le *precauzioni standard* includono:

- l'igiene delle mani,
- l'uso dei guanti,
- l'utilizzo di barriere protettive,
- la corretta gestione delle attrezzature,
- l'igiene dell'ambiente,
- la gestione di biancheria e delle stoviglie,
- la collocazione del paziente,
- l'educazione sanitaria
- la formazione degli operatori.

Le *precauzioni basate sulla via di trasmissione* si aggiungono a quelle standard e prevedono:

- misure aggiuntive di barriera,
- misure aggiuntive relative al paziente.

Le precauzioni di isolamento verranno discusse ampiamente nei capitoli seguenti.

N.B.: Nel presente documento sono riportate solo le misure di protezione degli operatori, strettamente connesse alle precauzioni di isolamento; per le restanti misure di protezione si rimanda alle norme specifiche.

2.2. GESTIONE DEI VISITATORI

I visitatori sono stati segnalati, come fonte di svariati tipi di *infezione associata all'assistenza* (pertosse, tubercolosi, influenza ed altre infezioni virali respiratorie e SARS), ma non sono stati studiati metodi efficaci di *screening* in ambito sanitario.

Per quanto riguarda gli adulti, lo *screening* può essere passivo, attraverso l'uso di cartelli per allertare familiari e visitatori con segni o sintomi di malattie contagiose affinché non entrino nelle aree cliniche; oppure più attivo, e prevedere la compilazione di una scheda o un questionario, tramite i quali vengono richieste informazioni relative a recenti esposizioni o sintomi in atto.

Il controllo attuato dal personale della struttura, permette di ammettere o escludere il visitatore.

Familiari e conviventi di pazienti con pertosse e tubercolosi (soprattutto pediatrici) possono necessitare di uno *screening* per identificare precedenti anamnestici di esposizione, così come segni e sintomi di infezione attiva.

I visitatori potenzialmente contagiosi vengono esclusi, fintanto che non abbiano ricevuto un appropriato inquadramento diagnostico e un adeguato trattamento.

Va fatta eccezione per i *familiari stretti* di pazienti particolarmente gravi, ai quali è concesso di assistere il proprio congiunto indossando una mascherina e rimanendo nella stanza del paziente, in maniera da non esporre altri, ed evitando - in particolar modo - di frequentare le *aree comuni*, quali le sale d'attesa ed le zone di ristorazione.

Lo *screening* dei visitatori è stato adottato in permanenza nelle unità per il trapianto di midollo.

Ove si consideri le esperienze maturate in occasione della SARS nel 2003 e nel corso della recente pandemia influenzale, lo sviluppo di un sistema efficace - da applicare anche al di fuori di questo ristretto ambito - potrebbe apportare indubbi benefici.

Non sono disponibili prove a sostegno dell'efficacia di far indossare DPI ai visitatori.

Chi è a strettissimo contatto col paziente (sostenendolo o nutrendolo) potrebbe però avere contatti anche con altri pazienti e contribuire alla trasmissione, allorquando le precauzioni di barriera non vengono usate correttamente; le raccomandazioni in tal senso possono variare fra le differenti strutture ed i differenti reparti, e anche in dipendenza del livello di interazione.

**MISURE AGGIUNTIVE
DI PREVENZIONE
DELLA TRASMISSIONE**

3. MISURE AGGIUNTIVE DI PREVENZIONE DELLA TRASMISSIONE

3.1. CHEMIOPROFILASSI

Le infezioni per le quali è raccomandata, in specifiche condizioni, una chemiopprofilassi includono:

- *B. pertussis*;
- *N. meningitidis*;
- *B. anthracis* dopo esposizione ambientale a materiale aerosolizzato;
- Virus dell'influenza;
- HIV;
- HBV;
- Streptococco di gruppo A

Sempre in specifiche condizioni, possono essere utilizzati *antibiotici per via orale* (e, in alcune situazioni, *antisettici somministrati per uso topico*) per la decolonizzazione da MRSA sia dei pazienti che degli operatori.

3.2. IMMUNOPROFILASSI

Alcune *vaccinazioni* raccomandate per il personale sanitario suscettibile hanno diminuito il rischio di infezione e il potenziale di trasmissione in ambito sanitario.

Oltre alla vaccinazione anti-epatite B, sono raccomandate le vaccinazioni contro varicella (per diminuire le necessità di astensione dal lavoro degli operatori suscettibili dopo esposizione), rosolia e morbillo (dopo epidemie in ostetricia e nei reparti per acuti), influenza (annuale, per prevenire o limitare epidemie istituzionali in lungodegenza e in ospedali per acuti), perosse (conseguenza del ridursi dell'immunità col tempo; dal 2005 è disponibile un vaccino acellulare per gli adulti, raccomandato per chi è addetto all'assistenza diretta e soprattutto di lattanti).

Alcuni vaccini sono indicati nella profilassi post-esposizione degli operatori suscettibili: contro varicella, influenza, epatite B e vaiolo.

Infine, per la profilassi post-esposizione di alcune infezioni in particolari condizioni sono disponibili ed indicate immunoglobuline specifiche: contro i virus varicella-zoster (VZIG), epatite B (HBIG), rabbia (RIG), morbillo ed epatite A (1G).

**MODIFICHE APPORTATE
ALLE LINEE GUIDA/CDC**

4. MODIFICHE APPORTATE ALLE LINEE GUIDA/CDC

Le linee guida emanate dal CDC nel 2007 contemplano quattro modifiche integrative, apportate alla terminologia adottata nelle Linee Guida/CDC del 1996.

L'espressione ***infezione nosocomiale*** (*nosocomial infection*) viene usata per indicare esclusivamente le *infezioni acquisite in ospedale*.

L'espressione ***infezione correlata all'assistenza sanitaria*** (*healthcare-associated infection*) (HAI) viceversa viene usata per indicare le *infezioni associate con le prestazioni assistenziali* erogate da presso uno qualunque dei diversi ambiti assistenziali (ad es.: ospedali, strutture assistenziali a lungo termine, strutture ambulatoriali, assistenza domiciliare).

Tale espressione riflette l'impossibilità di determinare con certezza, in quale contesto i patogeni vengono acquisiti dai pazienti, in quanto questi ultimi possono sia venire colonizzati o venire esposti a potenziali patogeni esterni ai settori assistenziali, prima ancora di ricevere l'assistenza sanitaria, sia possono sviluppare infezioni allorquando sono esposti ai microrganismi patogeni nel corso di una qualunque condizione correlata con le prestazioni assistenziali.

D'altra parte, i pazienti spesso si spostano tra i diversi settori assistenziali del sistema sanitario.

Una nuova aggiunta alle *pratiche raccomandate per le precauzioni standard* è rappresentata dall'*Igiene Respiratoria/Etichetta della tosse*.

Mentre infatti le *Precauzioni Standard* vengono di norma applicate nell'ambito delle pratiche raccomandate agli operatori sanitari durante l'assistenza al paziente, l'*Igiene Respiratoria/Etichetta della tosse* viene applicata - in maniera più ampia - a tutte le persone che frequentano i settori assistenziali, inclusi gli operatori sanitari, i pazienti e i visitatori.

Tali raccomandazioni nascono dall'osservazione registrata durante l'epidemia di SARS, secondo la quale la mancata implementazione delle misure di base per il controllo della fonte - a carico di pazienti, visitatori, ed operatori sanitari con segni o sintomi di infezione del tratto respiratorio - può aver contribuito alla trasmissione del SARS coronavirus (SARS-CoV).

Tale concetto è stato preso in considerazione dai programmi del CDC per la SARS e la pandemia influenzale.

L'espressione "*Precauzioni per trasmissione aerogena*" è stata integrata dall'espressione "*Stanza di Isolamento per Infezioni Aero-trasmesse (AIIR)*", a conferma di quanto già riportato nelle *Guidelines for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities*, nelle *Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings* del 2005 e nelle linee guida per la progettazione e la costruzione degli ospedali emanate dall'*American Institute of Architects (AIA)* nel 2006.

È stata aggiunta, inoltre, alle precauzioni adottate per la prevenzione delle HAIs, una serie di misure di prevenzione, raggruppate sotto l'espressione *Protezione Ambientale*.

Tali misure, che sono state definite da altre linee guida, consistono in interventi di programmazione e progettazione per il contenimento del rischio di esposizione ai funghi - presenti nell'ambiente - di pazienti

severamente immuno-compromessi sottoposti ad HSCT (*allogeneic hematiopoietic stem cell transplant*) durante la fase di maggior rischio (corrispondente di solito ai primi 100 giorni del post-trapianto, o ad un periodo ancora più lungo in presenza di *graft-versus-host disease*).

Le raccomandazioni relative alla *Protezione Ambientale* vengono applicate solo negli ospedali per acuti, attrezzati per l'assistenza a pazienti HSCT.

4.1. IGIENE RESPIRATORIA/ETICHETTA DELLA TOSSE

L'esperienza della SARS ha messo in luce la necessità di una vigilanza e di una pronta istituzione di misure di controllo ai punti di primo contatto con la struttura sanitaria.

La strategia proposta, denominata *Igiene respiratoria/etichetta della tosse*, è mirata a pazienti, familiari e accompagnatori con infezioni respiratorie trasmissibili non diagnosticate, e si applica a qualsiasi persona con segni di malattia quali tosse, congestione, rinorrea, o aumentata produzione di secrezioni respiratorie al momento dell'ingresso in una struttura sanitaria.

Gli elementi dell'*Igiene respiratoria/etichetta della tosse* includono:

- 1) l'educazione del personale della struttura, dei pazienti e dei visitatori;
- 2) l'apposizione di cartelli, nella lingua/e appropriata/e alla popolazione assistita, con istruzioni per i pazienti e per i familiari o amici che li accompagnano;
- 3) misure di controllo delle fonti (ad es. coprirsi naso/bocca con un fazzoletto di carta quando si tossisce e immediato smaltimento del fazzoletto usato, impiego di mascherine chirurgiche per il paziente che tossisce, se tollerate e appropriate) (Fig.1);
- 4) l'igiene delle mani dopo il contatto con secrezioni respiratorie (Fig.1);
- 5) quando possibile, una *separazione spaziale*, idealmente superiore al metro, delle persone con infezioni respiratorie rispetto alle altre, nelle aree di attesa comuni.

Queste misure dovrebbero risultare efficaci nel ridurre il rischio di trasmissione di patogeni contenuti nelle *goccioline di grandi dimensioni* (ad es. virus influenzale, Adenovirus, B. pertussis, e *Mycoplasma pneumoniae*).

L'assenza di febbre non sempre esclude un'infezione respiratoria.

Al personale sanitario è consigliato di osservare le *Precauzioni da droplet* (cioè indossare una mascherina) e l'igiene delle mani quando si esamina e si assiste un paziente con segni e sintomi di un'infezione respiratoria.

Gli operatori sanitari che hanno un'infezione respiratoria dovrebbero astenersi dal contatto diretto con i pazienti, soprattutto quelli ad alto rischio.

Se ciò non fosse possibile, è opportuno utilizzare una mascherina durante l'assistenza al paziente.

Cough etiquette and respiratory hygiene

Cover your cough



- When coughing or sneezing, use a tissue to cover your nose and mouth
- Dispose of the tissue afterwards
- Wear a surgical mask, if possible

Wash your hands



- After coughing, sneezing or blowing your nose, wash your hands with soap and water
- Use alcohol-based liquids, gels or wipes if you do not have access to soap and water

Remember hand washing is the single most effective way to reduce the spread of germs that cause respiratory disease.

Anyone with signs and symptoms of a respiratory infection, regardless of the cause, should be instructed to cover their nose/mouth when coughing or sneezing; use tissues to contain respiratory secretions; dispose of tissues in the nearest waste receptacle after use; and wash their hands afterwards.



An Australian Government Initiative

Figura 1. Igiene Respiratoria/Etichetta della tosse.

PRECAUZIONI STANDARD

5. PRECAUZIONI STANDARD

Le *Precauzioni Standard* sono volte a ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi in ospedale sia da fonti note che ignote e si applicano a:

- a) *sangue*;
- b) *tutti i liquidi corporei, secrezioni, escrezioni* escluso il sudore, indipendentemente dal fatto che contengano sangue visibile o meno;
- c) *cute non integra*;
- d) *mucose*.

Quanto sopra, in base al principio, che i sopramenzionati elementi biologici possano essere sedi di patogeni trasmissibili.

Le *Precauzioni Standard* sono costituite da un gruppo di misure per la prevenzione/controllo delle infezioni, che si applicano a tutti i pazienti a prescindere dalla conoscenza o meno del loro stato di infezione.

Queste includono:

- 1) l'igiene delle mani,
- 2) l'uso di barriere protettive:
guanti, camici, mascherine, protezioni per gli occhi o schermi facciali, a seconda del tipo di esposizione prevedibile;
- 3) l'uso di procedure di iniezione in sicurezza;
- 4) la collocazione del paziente,
- 5) il trasporto del paziente;
- 6) la gestione appropriata di presidi, materiali e superfici, utilizzati *per o in prossimità* del paziente: corretta gestione delle attrezzature, corretta gestione dei dispositivi medici, igiene dell'ambiente, gestione di biancheria e delle stoviglie;
- 7) l'educazione sanitaria;
- 8) la formazione degli operatori.

L'applicazione delle *Procedure Standard* durante l'assistenza al paziente è determinata dalla natura dell'interazione operatore-paziente e dall'entità della prevedibile esposizione a sangue, materiali biologici o patogeni.

La **formazione e l'addestramento** relativi ai principi e al rationale delle procedure raccomandate sono elementi critici delle *Precauzioni Standard* in quanto e promuovono l'adesione alle raccomandazioni e facilitano l'assunzione di decisioni appropriate, allorquando gli operatori si trovano a dover affrontare nuove situazioni.

Inoltre, le *Precauzioni Standard* hanno lo scopo di proteggere i pazienti assicurandosi che il personale sanitario non trasporti agenti infettanti attraverso le mani o presidi utilizzati per l'assistenza al paziente.

5.1. IGIENE DELLE MANI

L'igiene delle mani è considerata la misura più importante per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi in ambito sanitario, ed è un elemento essenziale delle *Precauzioni Standard* (Fig.2)

Your 5 Moments for Hand Hygiene

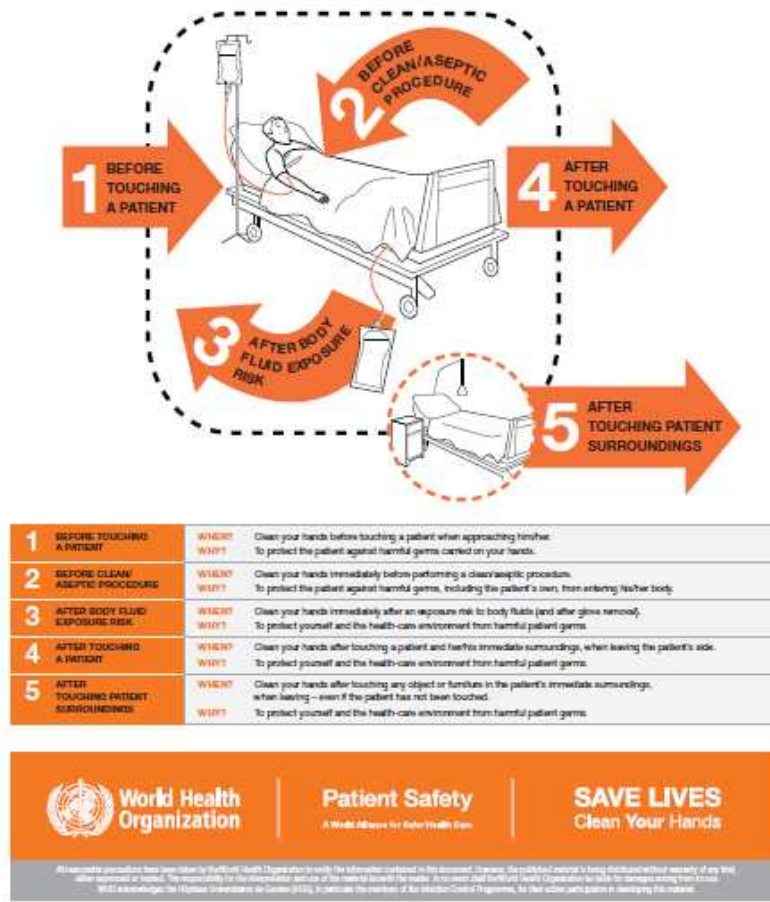


Figura 2. I cinque momenti principali per le pratiche di igiene delle mani.

L'igiene delle mani include sia il *lavaggio con acqua e sapone normale o antisettico* (Figg. 3-4), che l'uso di *prodotti su base alcolica che non richiedono l'uso di acqua* (Fig. 5).

Quando le mani non sono visibilmente sporche, i prodotti su base alcolica per la disinfezione delle mani sono preferibili ai saponi per la loro maggiore attività microbica, ridotta secchezza della cute, e facilità d'uso.

Il razionale scientifico, le indicazioni, i metodi ed i prodotti per lavarsi le mani sono riportati nelle apposite raccomandazioni dell'OMS.^{8,9}

⁸ WHO, *WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care*, 2009.

⁹ WHO, *A Guide to the Implementation of the WHO. Multimodal Hand Hygiene Improvement Strategy*, Revised August 2009, WHO/IER/PSP/2009.02.

Lavarsi le mani più prontamente e completamente possibile durante i contatti con il paziente e dopo ogni contatto con sangue, fluidi corporei, secrezioni, escrezioni e strumenti o materiali contaminati da essi, è una componente importante del controllo delle infezioni e delle misure di isolamento.

L'efficacia dell'igiene delle mani può essere ridotta dal tipo e dalla lunghezza delle unghie.

Le *unghie artificiali* ospitano più microorganismi patogeni, soprattutto bacilli Gram negativi e miceti, sull'unghia e nell'area sub-ungueale rispetto alle unghie naturali; per tale motivo è consigliabile che gli operatori sanitari che assistono pazienti ad alto rischio (in terapia intensiva, chirurgia, oncologia, ecc.) si astengano dall'indossare unghie artificiali.

Minori evidenze sono disponibili rispetto all'uso di *gioielli*; anche se la contaminazione delle mani aumenta indossando anelli, non ci sono studi che mettano in relazione questa pratica con la trasmissione di patogeni da operatore a paziente.

How to Handwash?

WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED! OTHERWISE, USE HANDRUB

⌚ Duration of the entire procedure: 40-60 seconds

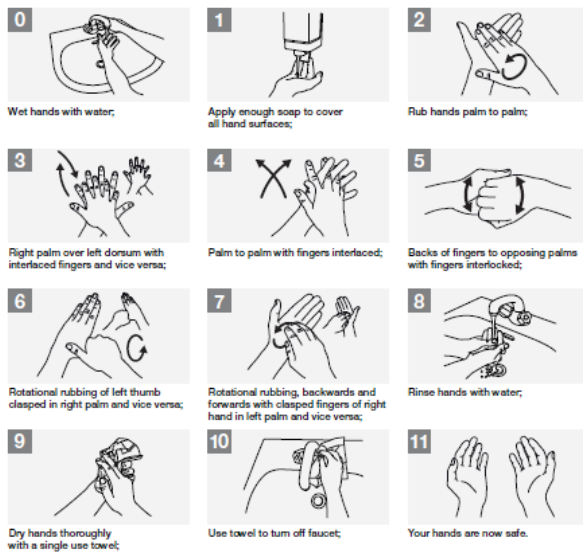


Figura 3. Quando lavare le mani ?



Figura 4. Versione italiana della Figura 2

How to Handrub?

RUB HANDS FOR HAND HYGIENE! WASH HANDS WHEN VISIBLY SOILED

G Duration of the entire procedure: 20-30 seconds



World Health Organization |
 Patient Safety
A World Alliance for Safe Health Care |
 SAVE LIVES
Clean Your Hands

Wherever you are, you can help prevent the spread of infection by using the information contained in this document. However, the published material is being published without liability of any kind, either expressed or implied. The responsibility for the interpretation and use of the material rests with the reader. To request that World Health Organization be held liable for damage arising from its use, World Health Organization must be notified in writing. For more information, please contact the World Health Organization, 11 Avenue Appia, 12027 Geneva, Switzerland. Tel: +41 22 791 2111. Fax: +41 22 791 3111. Email: info@who.int

May 2008

Figura 5. Frizione delle mani con molecola idroalcolica.

5.2. USO DI BARRIERE PROTETTIVE

I *Dispositivi di Protezione Individuale* (DPI) sono costituiti da una varietà di barriere e filtranti respiratori, da utilizzare da soli o in combinazione, per proteggere le membrane mucose, le vie aeree, la cute e gli indumenti dal contatto con gli agenti patogeni.

La scelta di questi dispositivi si basa sulla natura dell'interazione col paziente e/o sul probabile modo/i di trasmissione degli agenti patogeni.

Contenitori per lo smaltimento dei DPI monouso o per la raccolta di quelli riutilizzabili devono essere posti in prossimità del sito di rimozione in modo da facilitare lo smaltimento ed il contenimento del materiale contaminato.

5.2.1. Guanti

In aggiunta al lavaggio delle mani, i guanti giocano un ruolo importante nella riduzione del rischio di trasmissione dei microrganismi.

I guanti vengono usati per fornire una barriera protettiva e per prevenire una contaminazione grossolana delle mani del personale sanitario: quando è prevedibile che esse vengano in diretto contatto con sangue, fluidi, corporei, secrezioni, escrezioni, membrane mucose e cute non integra o altri materiali potenzialmente infettanti; per l'assistenza a pazienti colonizzati o infetti con patogeni trasmessi attraverso il contatto; per maneggiare o toccare presidi o superfici potenzialmente o visibilmente contaminati.

I guanti vengono indossati per ridurre la probabilità che i microrganismi presenti sulle mani del personale vengano trasmessi ai pazienti nel corso di procedure invasive o altre procedure assistenziali che comportino il fatto di toccare una mucosa e cute non integra del paziente, nonché per ridurre la probabilità che le mani del personale, contaminate con microrganismi da un paziente o da un fomite, possano trasmettere questi germi ad un altro paziente.

In questa situazione, i guanti devono essere sostituiti durante i contatti tra un paziente e l'altro, e le mani devono essere lavate dopo la rimozione dei guanti.

Inoltre, in caso di esposizione percutanea, i guanti riducono il volume di sangue presente sulla superficie esterna di un tagliente del 46-86 %, anche se l'effetto sul rischio di trasmissione di infezioni quali HIV, HBV e HCV non è stato determinato.¹⁰

Indossare guanti non sostituisce la necessità di lavare le mani, poiché:

- 1) i guanti possono presentare piccoli difetti invisibili o possono lacerarsi durante l'uso;
- 2) le mani possono contaminarsi durante la rimozione dei guanti.

La mancanza di cambio dei guanti tra i contatti con i pazienti rappresenta un rischio nel controllo delle infezioni.

¹⁰ De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *op. cit.* [Una revisione sistematica degli studi pubblicati sull'utilizzo dei doppi guanti in chirurgia condotta dalla *Cochrane Library* e recentemente aggiornata ha dimostrato che il guanto interno ha un significativo minor numero di perforazioni suggerendo che indossare doppi guanti in lattice può ridurre il numero di potenziale esposizioni percutanee della cute delle mani del chirurgo].

Per quanto riguarda i guanti monouso non sterili, quelli di lattice o di nitrile sono da preferire per la loro maggiore resistenza in condizione d'uso.

Guanti più pesanti riutilizzabili sono indicati per le attività che non coinvolgono il paziente, come maneggiare o pulire strumentario e superfici contaminate.

Quando i guanti vengono indossati insieme ad altri indumenti protettivi, vanno messi per ultimi. Sono da preferirsi guanti aderenti al polso che coprano i polsini del camice fornendo quindi migliore protezione a braccia, polsi e mani.

I guanti possono essere rimossi in modo da evitare la contaminazione della mani; il primo va sfilato con la mano guantata, prendendolo dal polso e rivoltandolo; il guanto sfilato si tiene poi nella mano guantata, si infilano le dita all'interno del polsino del secondo guanto e lo si rivolta appallottolando e gettando poi entrambi i guanti nell'apposito contenitore.

5.2.2. Camici protettivi

I camici protettivi sono indossati per proteggere la cute esposta del personale e per prevenire la contaminazione degli abiti dall'esposizione al sangue, liquidi biologici e altri materiali potenzialmente infettanti.

La necessità ed il tipo di camice protettivo scelto si basano sulla natura dell'interazione con il paziente, incluso il previsto grado di contatto con materiale infettante e il potenziale per la penetrazione di tale indumento da sangue ed altri fluidi biologici.

Quando si applicano le *Precauzioni Standard*, il camice protettivo va indossato solo nel caso in cui si preveda il contatto con sangue od altri liquidi biologici.

Invece, quando si applicano le *Precauzioni da Contatto*, camici e guanti vanno indossati dall'ingresso nella stanza per prevenire contatti non intenzionali con superfici ambientali contaminate.

Indossare il camice di routine all'ingresso in Terapia intensiva o altre aree a rischio non previene la colonizzazione o l'infezione dei pazienti assistiti in queste aree.

Nelle *Precauzioni da Contatto*, i camici vengono indossati dal personale durante l'assistenza a pazienti infetti da microrganismi epidemiologicamente importanti per ridurre l'opportunità di trasmissione dei patogeni dai pazienti o da oggetti del loro ambiente ad altri pazienti o ad altri ambienti; quando i camici sono indossati con questo scopo, devono essere rimossi prima di lasciare l'ambiente dove si trova il paziente, in modo da prevenire la contaminazione degli indumenti o della cute, arrotolando su se stessa verso l'interno la parte esterna, contaminata dell'indumento a formare un fagotto che va smaltito nel contenitore designato.

5.2.3. Protezione del volto

a) Mascherine

La mascherina chirurgica in ambito sanitario viene indossata per tre scopi principali:

- 1) dal personale sanitario per ottenere una protezione contro la trasmissione attraverso goccioline infette di grandi dimensioni che vengono diffuse con contatto ravvicinato e che generalmente si propagano per brevi distanze dai pazienti infetti che stanno tossendo o starnutando, o durante le attività di assistenza del paziente che possono generare schizzi o spruzzi di sangue, fluidi corporei, secrezioni o escrezioni per fornire protezione alle mucose degli occhi, del naso e della bocca dal contatto con patogeni trasmissibili;
- 2) dal personale sanitario che esegue procedure sterili per proteggere il paziente dall'esposizione a patogeni provenienti dalla bocca o naso dell'operatore;
- 3) dal paziente che tossisce, per limitare la potenziale disseminazione di secrezioni respiratorie infette dal paziente ad altri.

Le mascherine possono essere usate in combinazione con gli occhiali a visiera per proteggere occhi, naso e bocca o possono essere usati schermi facciali per fornire una protezione più completa del volto.

L'efficacia protettiva di questi dispositivi è stata dimostrata. Procedure che generano spruzzi o schizzi di sangue, liquidi biologici, secrezioni ed escrezioni (ad es. aspirazione endotracheale, broncoscopia, procedure vascolari invasive) richiedono l'uso di uno schermo facciale o di mascherina e occhiali a visiera.

Le mascherine chirurgiche devono essere impermeabili ai fluidi; le mascherine da procedura o isolamento, per le quali non sono previsti dei requisiti specifici, possono essere maggiormente variabili in termini di qualità e performance rispetto a quelle chirurgiche.

b) *Dispositivi individuali di protezione per gli occhi, schermi facciali*

La scelta di una protezione per gli occhi (occhiali a visiera o schermo facciale) in una data situazione lavorativa dipende dalle circostanze dell'esposizione, dagli altri DPI usati e dallo stato della vista.

Occhiali da vista e lenti a contatto NON sono considerati protezioni adeguate.

Una protezione adeguata deve essere confortevole, permettere una sufficiente visione periferica, ed essere adattabile per permettere una perfetta aderenza.

Occhiali con *presa d'aria indiretta* e *trattamento anti-appannamento* forniscono la protezione più affidabile verso gli spruzzi, schizzi e contaminazione da *droplet* provenienti da più angolazioni.

Molti tipi di occhiali protettivi si adattano sopra gli occhiali da vista.

Gli schermi facciali monouso o riutilizzabili forniscono protezione anche ad altre aree della faccia purché dotati di protezioni laterali che aderiscano al volto.

Schermi facciali, occhiali e mascherine possono essere rimossi in sicurezza, dopo aver tolto i guanti ed eseguito l'igiene delle mani.

Lacci, stanghette ed elastici che assicurano tali DPI alla testa sono considerati *aree pulite* e possono quindi essere toccati a mani nude.

La parte anteriore di questi DPI è invece da considerarsi *contaminata*.

c) *Misure aggiuntive per la protezione del volto*

In aggiunta all'impiego dei DPI per la protezione del volto, debbono essere utilizzate procedure lavorative sicure per proteggere le mucose e la cute non integra dal contatto con materiali potenzialmente infettanti.

Si deve quindi evitare di toccare con mani contaminate, guantate o meno, bocca, naso, occhi o volto, posizionando i DPI con attenzione per evitare la necessità di successivi aggiustamenti e possibili contaminazioni di volto e mucose durante l'uso; e posizionare i pazienti in modo che eventuali spruzzi o schizzi non siano diretti verso il volto dell'operatore.

Nelle aree dove si può improvvisamente rendere necessario rianimare il paziente, boccagli, mascherine portatili per rianimazione con valvola ad una via, ed altri presidi per la ventilazione forniscono un'alternativa alla rianimazione bocca a bocca.

5.2.4. Dispositivi individuali di protezione respiratoria.

Il ruolo e la selezione di dispositivi di protezione respiratoria, inclusa la necessità e la frequenza del *fit-testing*, sono attualmente oggetto di revisione.

Attualmente la protezione respiratoria prevede l'impiego di un respiratore *FFP2* o *superiore*.

Informazioni complete possono essere reperite nelle *linee-guida per la prevenzione della tubercolosi*.¹¹

Le componenti del programma dell'*Occupational Safety & Health Administration* (OSHA), nonché - per quanto riguarda l'Italia - le raccomandazioni previste dal D.Lvo 81 del 2008 (circa la protezione respiratoria degli operatori), includono la fornitura e l'uso di un filtrante facciale appropriato, la formazione e il monitoraggio del programma di protezione respiratoria.

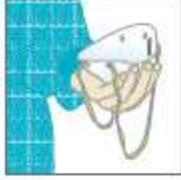
Nella scelta dei filtranti, i modelli con inerenti buone caratteristiche di adattabilità (che forniscono cioè fattori di protezione 10 o superiore al 95% per coloro che li indossano) sono da preferire e potrebbero in teoria eliminare la necessità del *fit-testing*.

La verifica dell'aderenza del filtrante (*seal-check*) dovrebbe essere effettuata dall'operatore - ogni qualvolta lo indossa - allo scopo di minimizzare le perdite dal bordo del filtrante. (Fig. 6).

¹¹ Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, *Aggiornamento delle raccomandazioni per le attività di controllo della tubercolosi. "Gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale"*, Anno 2009.


HOW TO

Perform a particulate respirator seal check




Step 1

- Cup the respirator in your hand with the nosepiece at your fingertips allowing the headbands to hang freely below your hand.




Step 2

- Position the respirator under your chin with the nosepiece up.




Step 3

- Pull the top strap over your head resting it high at the back of your head. Pull the bottom strap over your head and position it around the neck below the ears.



Step 4

- Place fingertips of both hands at the top of the metal nosepiece. Mould the nosepiece (USING TWO FINGERS OF EACH HAND) to the shape of your nose. Pinching the nosepiece using one hand may result in less effective respirator performance.



Step 5

- Cover the front of the respirator with both hands, being careful not to disturb the position of the respirator.

Step 5a: Positive seal check

- Exhale sharply. A positive pressure inside the respirator = no leakage. If leakage, adjust the position and/or tension straps. Retest the seal. Repeat the steps until the respirator is secured properly.

Step 5b: Negative seal check

- Inhale deeply. If no leakage, negative pressure will make respirator cling to your face. If leakage will result in loss of negative pressure in the respirator due to air entering through gaps in the seal.

Figura 6 . Prova di tenuta del filtrante facciale.

Modalità di esecuzione del controllo di tenuta, da effettuare ogni volta che si indossa il facciale filtrante:

- a) *in pressione negativa*: applicando le mani a coppa e senza premere sul filtrante, inspirare dolcemente ed osservare se il facciale filtrante collassa: in caso contrario l'aria entra da qualche punto sulla superficie di contatto tra filtrante e pelle;
- b) *in pressione positiva*: applicando le mani, a coppa e senza premere sul filtrante, ed eventualmente chiudendo la valvola di espirazione se presente, espirare dolcemente ed osservare se il filtrante si gonfia: in caso contrario l'aria entra da qualche punto sulla superficie di contatto tra filtrante e pelle.

La frequenza ottimale del *fit-testing* non è stata determinata. Il test andrebbe effettuato nuovamente, allorquando le caratteristiche facciali del soggetto cambiano, o quando compare una condizione medica che influenza la funzionalità respiratoria del soggetto, o quando subentrano dei cambiamenti a carico del modello o della taglia del filtrante assegnato inizialmente.

Il facciale filtrante va rimosso evitando di toccarne la superficie anteriore, e rimuovendo prima il laccio/elastico inferiore e poi il superiore.

I filtranti utilizzati per l'assistenza ai pazienti affetti da TB possono essere riutilizzati dallo stesso operatore, se non visibilmente danneggiati o sporchi, deformati o usati o contaminati con sangue o altri fluidi biologici, anche se non vi sono dati certi sui tempi massimi di durata.

Le procedure previste presso l'INMI "L. Spallanzani", per l'assistenza ai pazienti con TB polmonare, prevedono il possibile riutilizzo del filtrante FFP2 all'interno dello stesso turno di 8 ore; il filtrante utilizzato per la protezione nel caso di *patologie altamente contagiose*, o impiegato in caso di patologie trasmissibili sia per via aerea che per contatto, deve invece essere smaltito dopo ogni uso (monouso).

Le procedure che possono generare aerosol di piccole particelle (quali broncoscopia, incubazione endotracheale, e l'aspirazione del tratto respiratorio) sono state associate con la trasmissione di agenti infettanti agli operatori sanitari.

Pertanto, è raccomandato l'uso di protezioni delle mucose (occhi, naso e bocca) in aggiunta a camici e guanti durante l'esecuzione di queste procedure, e l'impiego di una protezione respiratoria se il paziente è potenzialmente infetto da parte di M. tuberculosis, SARS-CoV, o da parte di virus dell'influenza di origine aviaria o pandemica.

5.3. USO DI PROCEDURE DI INIEZIONE IN SICUREZZA

Le principali inosservanze nelle procedure di controllo delle infezioni da patogeni a trasmissione ematica che hanno contribuito al determinarsi di epidemie nosocomiali sono state:

- 1) il reinserimento di aghi usati in flaconi multidose o in un contenitore comune di soluzione fisiologica,
- 2) l'uso di uno stesso ago/siringa per somministrare farmaci per via endovenosa a più pazienti.

Può, inoltre, aver contribuito ad una di queste epidemie il fatto, che la zona di preparazione dei farmaci fosse la stessa dove venivano dis-assemblati presidi dotati di ago usati.

Tali epidemie avrebbero potuto essere prevenute tramite l'aderenza ai principi base di tecnica per la preparazione e la somministrazione di farmaci per via parenterale in asepsi.

Questi includono l'impiego di aghi e siringhe sterili monouso per ogni iniezione praticata e la prevenzione della contaminazione dei dispositivi infettivi e dei farmaci.

Ogniquale sia possibile, vanno preferite le fiale monodose a quelle multidose, soprattutto quando i farmaci devono essere somministrati a più pazienti.

Per assicurarsi che tutti gli operatori sanitari abbiano compreso e osservino le procedure raccomandate, questi principi devono essere ribaditi nei programmi di formazione ed inclusi nelle procedure istituzionali delle quali viene monitorata l'aderenza.

5.4. COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE

5.4.1. Degenza

Un'adeguata collocazione del paziente è una componente significativa delle misure di isolamento.

Le stanze singole sono sempre indicate per i pazienti posti in *Isolamento Aereo* o in *Ambiente Protettivo*, e vanno preferite per i pazienti che richiedono l'*Isolamento da Contatto* o *Isolamento da droplet*.

In corso di sospetta o comprovata epidemia causata da un patogeno di provenienza intestinale, l'uso di stanze singole con bagno limita le opportunità di trasmissione, soprattutto quando il paziente fonte ha abitudini igieniche scadenti, incontinenza fecale, o non è in grado di contribuire per quel che lo riguarda al mantenimento delle misure di controllo delle infezioni (bambini piccolissimi e piccoli e pazienti con uno stato mentale alterato o ritardo dello sviluppo).

Ad eccezione dei casi di patologia da agenti che richiedono l'istituzione di un *isolamento aereo* (TB, varicella), se la disponibilità di stanze singole è limitata, va data la priorità a quei pazienti portatori di condizioni che favoriscono la trasmissione di un agente infettante ad altri (ferite secernenti, incontinenza fecale, secrezioni non contenibili) e a coloro che sono ad aumentato rischio di acquisizione, nonché di avere esiti avversi in caso di infezione (immunosoppressione, ferite aperte, cateteri a dimora, previsione di lunga degenza, totale non autosufficienza negli atti della vita quotidiana).

Il *cohorting* è la pratica di raggruppare insieme pazienti colonizzati o infetti dallo stesso microrganismo in modo da confinare la loro assistenza in un'area e prevenire il contatto con altri pazienti.

Le *coorti* possono essere create basandosi sulla diagnosi clinica, sulla conferma microbiologica, quando disponibile, sull'epidemiologia, e sulla modalità di trasmissione dell'agente infettante.

Generalmente è *preferibile non collocare pazienti gravemente immunodepressi in stanza con altri pazienti*.

Il *cohorting* è stato molto utilizzato per gestire epidemie da germi multi-resistenti, ma in genere solo dopo che le misure di routine per il controllo delle infezioni sono risultate inefficaci nel contenere l'epidemia.

Assegnare delle unità di personale o creare una *coorte di personale* che assista solo pazienti infetti o colonizzati da uno specifico patogeno limita l'ulteriore trasmissione del patogeno ad altri pazienti non infetti, ma è difficile da mettere in pratica a fronte delle croniche carenze di organico negli ospedali; ciononostante, se si continuano a verificare casi di trasmissione nonostante l'implementazione delle misure di controllo e il *cohorting* dei pazienti, questa misura può essere di beneficio.

5.4.2. Ambulatori

Pazienti infetti o in fase di incubazione di patologie infettive contagiose vengono spesso visitati in contesti ambulatoriali, incluso il pronto soccorso o l'accettazione.

Gli operatori sanitari che lavorano in questi ambiti devono essere sollecitati ad implementare *misure di contenimento delle fonti* per prevenire la trasmissione di infezioni respiratorie, a partire dal primo contatto col paziente.

Possono essere posti dei cartelli all'ingresso delle strutture o alla postazione di accettazione del paziente che invitino il paziente stesso o gli accompagnatori a segnalare prontamente eventuali *sintomi di infezione respiratoria*; potrebbe anche essere aggiunto l'invito a segnalare la presenza di diarrea, esantema cutaneo, o esposizione nota o sospetta a patologie contagiose.

La pronta collocazione di pazienti potenzialmente contagiosi in una *stanza visita*, limita il numero di persone esposte, ad es. nelle aree di attesa.

In tali aree, *mantenere una distanza* (ad es. 1 m) tra *pazienti sintomatici e non*, in aggiunta ad altre misure di contenimento delle fonti, può limitare le esposizioni.

Per quanto riguarda le *patologie a trasmissione aerea*, sono necessarie *precauzioni aggiuntive*: oltre a fare indossare al paziente una mascherina chirurgica, se tollerata, il paziente andrebbe posto il prima possibile in una *stanza visita*, meglio se *idonea per l'isolamento aereo*.

Tali misure possono essere estese anche agli eventuali *accompagnatori del paziente*, qualora sintomatici.

5.4.3. Assistenza domiciliare

Nell'assistenza a domicilio, l'obiettivo principale nella scelta della collocazione del paziente deve essere proteggere gli altri individui presenti in casa dall'esposizione ad un membro della famiglia contagioso.

Coloro i quali fossero particolarmente vulnerabili alle possibili conseguenze negative associate a certe infezioni dovrebbero essere allontanati da casa o segregati rispetto al paziente.

Nel periodo di contagiosità può rendersi necessario proibire le visite di persone che non siano membri della famiglia.

5.5. TRASPORTO DI PAZIENTI INFETTI

Per quanto riguarda i pazienti per i quali sono state istituite *precauzioni basate sulla trasmissione*, in ospedale valgono i seguenti criteri relativi al trasporto:

- 1) limitare il movimento ed il trasporto dei pazienti solo a scopi essenziali quali procedure diagnostiche e terapeutiche che non possano essere eseguite al letto del paziente;
- 2) quando il trasporto è necessario, far indossare al paziente appropriate misure di barriera (ad es., mascherine facciali, indumenti non permeabili, medicazioni non permeabili per coprire lesioni cutanee o drenaggi, a seconda della modalità di trasmissione) per ridurre l'occasione di trasmissione di microrganismi ad altri pazienti, personale e visitatori e per ridurre la contaminazione dell'ambiente;
- 3) avvisare il personale dell'area in cui il paziente viene trasferito dell'imminente arrivo del paziente e delle precauzioni da usarsi per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi infettanti;
- 4) in caso di trasferimento in altra struttura, avvisare il personale della struttura e dell'ambulanza dell'imminente arrivo del paziente e delle precauzioni da usarsi per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi infettanti.

Per la *tubercolosi*, possono essere necessarie ulteriori precauzioni in spazi confinati quali l'ambulanza (ad es., protezione respiratoria per gli operatori addetti).

5.6. PULIZIE DI ROUTINE

La pulizia e la disinfezione delle superfici non critiche nelle aree dedicate all'assistenza dei pazienti sono parte delle *Precauzioni Standard*, e non è generalmente necessario modificarle per i pazienti sottoposti a precauzioni basate sulle modalità di trasmissione.

La pulizia e la disinfezione di tutte le aree dedicate all'assistenza dei pazienti è importante per quelle superfici toccate con maggior frequenza, specialmente quelle più in prossimità dei pazienti, che più probabilmente saranno contaminate (ad es.: sponde del letto, tavolinetti, sedili, maniglie, lavandini, superfici e presidi nelle immediate vicinanze del paziente).

La frequenza e l'intensità delle pulizie possono variare a seconda del livello di igiene personale del paziente e del grado di contaminazione ambientale, e per alcuni microrganismi di provenienza intestinale; ancora, può essere necessario incrementare la frequenza delle pulizie in *Ambiente Protettivo* per evitare l'accumulo di polvere.

In tutti gli ambiti sanitari, nell'organizzare le procedure amministrative, la disponibilità di personale e la programmazione delle attività, si dovrebbe dare la priorità all'appropriata pulizia e disinfezione delle superfici che potrebbero essere implicate nella trasmissione.

Durante un'epidemia comprovata o sospetta nella quale si ipotizza un serbatoio di origine ambientale, le procedure di pulizia di routine dovrebbero essere riviste, e valutata l'eventuale necessità di *personale aggiuntivo appositamente addestrato*, nonché monitorata e rinforzata l'aderenza alle procedure corrette.

La scelta dei detergenti e dei disinfettanti, purché registrati per l'uso e purché vengano accuratamente seguite le indicazioni del produttore per quanto riguarda la corretta quantità, diluizione e tempo di contatto, sembra meno determinante nel verificarsi di epidemie di origine ambientale rispetto a carenze nell'applicazione corretta delle procedure raccomandate per la pulizia e la disinfezione.

Fanno eccezione alcuni agenti quali il *C. difficile*, per il quale vi è l'indicazione ad usare una soluzione di *ipoclorito di sodio al 5,25% diluito con acqua 1:10* per l'eliminazione delle spore, che si formano in aumento in caso di impiego di disinfettanti non contenenti cloro.

Raccomandazioni specifiche sono disponibili per i prioni e per la pulizia in caso di contaminazione con sangue e materiali biologici.

5.7. STRUMENTI E ATTREZZATURE PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE

I presidi medici e gli strumenti devono essere sottoposti a pulizia e manutenzione in accordo alle istruzioni del produttore per prevenire la trasmissione di agenti infettanti da paziente a paziente. La prima fase è rappresentata dalla decontaminazione mirata a ridurre il rischio di trasmissione agli operatori addetti alla pulizia meccanica.

Segue la pulizia per rimuovere materiale organico, che deve sempre precedere la disinfezione di alto livello e la sterilizzazione degli strumenti e presidi critici e semi-critici perché la presenza di materiale proteico residuo riduce l'efficacia dei processi di disinfezione e sterilizzazione.

Gli *strumenti non critici* (cioè strumenti che vengono in contatto con la cute integra; ad es.: comode, pompe endovenose e ventilatori) devono essere attentamente puliti e disinfettati prima dell'uso per un altro paziente.

Tutti questi strumenti devono essere manipolati in modo da evitare il contatto dell'operatore e dell'ambiente con materiale potenzialmente infettante.

È importante includere palmari e computer utilizzati nell'assistenza ai pazienti fra gli strumenti non critici nei protocolli per la pulizia e la disinfezione, in quanto sono stati correlati alla colonizzazione ed infezione dei pazienti in almeno due episodi.

Non è stata determinata l'efficacia dell'impiego di tastiere lavabili o di *copritastiera*.

In qualsiasi ambito sanitario è risultato efficace in termini preventivi l'impiego di *strumenti non critici* (ad es. *fonendoscopio*, *sfigmomanometro*, *termometro elettronico*) per un solo paziente quando a questo siano state applicate le precauzioni basate sulla modalità di trasmissione.

Qualora ciò non sia possibile, è raccomandata la disinfezione dopo l'uso.

Sono disponibili *linee guida dettagliate per la pulizia ed il riprocessamento* di strumenti e presidi utilizzati per il paziente, di routine o in circostanze specifiche.

Nell'assistenza domiciliare, è preferibile rimuovere sangue o materiali biologici presenti in quantità visibile sugli *strumenti non monouso* prima di lasciare il domicilio del paziente e procedere a pulirli con un *detergente/disinfettante* per poi trasportarli in una busta di plastica singola fino al luogo del *ritrattamento*.

5.8. TRATTAMENTO DELLA BIANCHERIA

Sebbene la *biancheria sporca* possa essere contaminata con microrganismi patogeni, se questa viene maneggiata, trasportata e lavata in maniera da evitare il trasferimento di microrganismi ai pazienti, al personale e all'ambiente, il rischio di trasmissione di infezioni è trascurabile.

I principi chiave per il trattamento della biancheria sporca sono:

- 1) non scuotere la biancheria o maneggiarla in alcun modo che favorisca l'*aerosolizzazione* di agenti infettanti;
- 2) evitare il contatto di parti del corpo o indumenti con la biancheria sporca che si sta maneggiando;
- 3) disporre la biancheria contaminata in un sacco richiudibile o in un contenitore chiuso per il trasporto.

I metodi per la manipolazione, il trasporto e il lavaggio della biancheria sporca sono determinati dalla politica dell'organizzazione e dall'applicazione delle norme vigenti.

Piuttosto che regole e norme rigide, vengono raccomandate misure igieniche e di buon senso per il ritiro, conservazione e gestione della biancheria pulita.

Quando il lavaggio viene effettuato al di fuori della struttura, la biancheria pulita deve essere confezionata o coperta e posta in uno spazio chiuso durante il trasporto in modo da prevenire la contaminazione con l'aria esterna o con *polveri provenienti da lavori edili*, che potrebbero contenere spore fungine infettanti pericolose per i pazienti immunocompromessi.

Le strutture sanitarie devono procedere al lavaggio e trattamento degli indumenti indossati dal personale che vengano utilizzati come *dispositivi di protezione individuale* quando questi siano visibilmente contaminati con sangue o altri liquidi biologici.

Secondo quanto riportato dal gruppo di lavoro dello Spallanzani, *non sembrano esservi differenze fra il lavaggio in ambiente domestico o il trattamento ospedaliero* della biancheria contaminata ed inoltre in ambito domiciliare non è necessario provvedere alla separazione della biancheria, che può essere lavata con acqua calda e detergente.

Viceversa recenti *linee operative interministeriali* (emanate in collaborazione con l'ISPESL e con alcuni sindacati) specificano che: “*La pratica di lavare gli indumenti da lavoro (DPI) nelle normali lavatrici domestiche è, peraltro, vietata dalla normativa vigente per la sicurezza e la salute nei luoghi di lavoro in quanto può ridurre o vanificare la capacità protettiva degli indumenti di protezione esponendo, in alcuni casi, a un rischio potenziale anche le famiglie dei lavoratori. Ciò potrebbe determinare, su più ampia scala, a causa delle possibili contaminazioni crociate cui si accennava prima, effetti dannosi e pericolosi per l'intera collettività*”.¹²

5.9. PIATTI, BICCHIERI, TAZZE E ALTRE STOVIGLIE

Non è necessaria alcuna precauzione speciale per piatti, bicchieri, tazze e altre stoviglie.

Per i pazienti sottoposti a misure di isolamento possono essere usati piatti e stoviglie sia monouso che riutilizzabili.

La *combinazione di acqua calda e detersivo* usata nelle lavastoviglie è sufficiente per decontaminare tali oggetti, il cui uso non deve essere condiviso né in ambiente domiciliare né in ambiente comunitario, ad evitare la trasmissione di virus respiratori, *Herpes simplex*, ed altri agenti di provenienza gastrointestinale che si trasmettono per *via oro-fecale*.

5.10. RIFIUTI SOLIDI

La gestione dei ***rifiuti solidi di provenienza sanitaria*** è soggetta alle leggi e ai regolamenti nazionali per i *rifiuti ospedalieri infetti*.

Non sono necessarie invece misure aggiuntive per i ***rifiuti comuni (non sanitari)***, che vengano rimossi dalle stanze dei pazienti posti in isolamento basato sulle modalità di trasmissione; è sufficiente che vengano posti in busta singola (anziché in *doppio contenitore*) di robustezza adeguata.

¹² *Linee Operative per l'organizzazione aziendale della pulizia e del mantenimento dello stato di efficienza degli indumenti di protezione individuale (indumenti DPI)*, (Linee Operative realizzate da: Ministero della Salute, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), FISE AUIL, FEMCA CISL, FILTEA CGIL, UILTA UIL), marzo 2008.

PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE

6. PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE

Le *Precauzioni Basate sulla Trasmissione* vanno applicate ai pazienti riconosciuti o sospettati di essere infetti con patogeni altamente trasmissibili o epidemiologicamente importanti per i quali sono richieste ulteriori precauzioni oltre alle *Precauzioni Standard* per interromperne la trasmissione in ospedale.

Ci sono tre categorie di *precauzioni basate sulla trasmissione*:

- *Precauzioni per la trasmissione aerea,*
- *Precauzioni per la trasmissione tramite goccioline (droplet),*
- *Precauzioni per la trasmissione tramite contatto.*

Queste misure possono essere combinate assieme per malattie, che abbiano vie di trasmissione multiple.

Deve essere fatto ogni sforzo per contrastare i possibili effetti indesiderati sui pazienti (quali *ansia, depressione ed altri disturbi dell'umore, percezione di una stigmatizzazione, ridotto contatto con il personale clinico, e aumento degli eventi avversi prevenibili*) per migliorare l'accettazione di queste misure da parte dei pazienti stessi, e l'aderenza da parte degli operatori.

Quando applicate, singolarmente o in combinazione, devono essere usate in aggiunta alle *Precauzioni Standard*.

6.1. PRECAUZIONI DA CONTATTO

Le *Precauzioni da contatto* sono concepite, per ridurre il rischio di trasmissione di microrganismi epidemiologicamente importanti attraverso il contatto diretto o indiretto con il paziente o l'ambiente che lo circonda.

Si applicano anche in caso di:

- *eccessiva secrezione da ferite,*
- *incontinenza fecale,*
- *altre perdite di fluidi organici,*

e cioè in tutte le situazioni, in cui vi può essere un'augmentata possibilità di un'ampia contaminazione ambientale con conseguente aumento del rischio di trasmissione.

Per i pazienti, che necessitano delle *Precauzioni da contatto*, è preferibile una **stanza singola**; qualora questa non sia disponibile, bisogna valutare - previa consulenza dell'esperto - i rischi associati alle altre opzioni (ad es. **cohorting**; tenere il paziente con l'attuale compagno di stanza).

Nelle **stanze a più letti**, è consigliata una *distanza superiore al metro tra un letto e l'altro*, allo scopo di ridurre la possibilità di riutilizzare - inavvertitamente - presidi di un paziente infetto o colonizzato nelle procedure assistenziali dirette ad un altro paziente.

Il personale sanitario deve indossare camice e guanti per tutte le interazioni col paziente o l'ambiente circostante, *vestendosi all'entrata nella stanza* e spogliandosi ed eliminando i dispositivi usati prima dell'uscita, al fine di contenere la contaminazione.

6.2. PRECAUZIONI DA DROPLET

Le *Precauzioni da droplet* sono concepite, per ridurre il rischio di trasmissione di agenti infettanti attraverso un contatto ravvicinato delle mucose del volto o respiratorie con le secrezioni respiratorie di una persona infetta.

Poiché i patogeni contenuti nelle goccioline non rimangono infettanti per lunghi tragitti, nelle strutture sanitarie, non sono richiesti, per prevenire la loro trasmissione, un *trattamento dell'aria* od una *ventilazione particolari*.

Per i pazienti che necessitano delle *Precauzioni da droplet* è preferibile una stanza singola; qualora non sia disponibile, bisogna valutare con la consulenza dell'esperto i rischi associati alle altre opzioni (*cohorting*, tenere il paziente con l'attuale compagno di stanza).

Nelle stanze a più letti, è consigliata una distanza superiore al metro e la presenza di un *paravento* o di una *tenda* tra un letto e l'altro. Il personale sanitario deve indossare all'entrata nella stanza una *mascherina* per i contatti ravvicinati col paziente.

I pazienti in *isolamento da droplet* che devono essere trasportati fuori della stanza devono indossare una mascherina, se tollerata, e seguire l'*Igiene respiratoria/etichetta della tosse*.

6.3. PRECAUZIONI PER LA TRASMISSIONE AEREA

Le *Precauzioni per la trasmissione aerea* sono concepite per ridurre il rischio di trasmissione di agenti, che rimangono infettanti *per lunghe distanze* quando sospesi nell'aria (virus del morbillo, varicella, *M. tuberculosis*).

Per i pazienti che necessitano delle *Precauzioni per la trasmissione aerea* è preferibile una *stanza per l'isolamento aereo*: singola, con uno **speciale trattamento dell'aria** e **sistema di ventilazione, a pressione negativa monitorata** rispetto alle aree circostanti, con **12 ricambi d'aria per ora** nelle strutture di nuova costruzione o ristrutturata e **6 ricambi d'aria per ora** in quelle già esistenti, e smaltimento dell'aria direttamente all'esterno o con ricircolo attraverso un filtro HEPA.

Tali stanze dovrebbero essere disponibili negli ospedali, *in pronto soccorso* e nelle *strutture per lungodegenza che trattano pazienti con tubercolosi*.

Nelle strutture provviste di *stanze per l'isolamento aereo*, è richiesto un programma per la protezione respiratoria che includa la formazione all'uso dei filtranti respiratori, il *fit-testing*, e il *seal-check* da parte degli utilizzatori.

Negli ambiti dove *non vi sono le risorse tecnologiche per l'isolamento aereo*, la probabilità di trasmissione può essere ridotta facendo indossare una mascherina chirurgica al paziente, ponendolo in una *stanza-visita singola con porta chiusa*, e fornendo agli operatori sanitari filtranti respiratori o mascherine se i primi non fossero disponibili, fino al trasferimento del paziente in un ambiente idoneo o a domicilio, in base al giudizio clinico.

Il personale sanitario deve indossare all'entrata nella stanza un *filtrante respiratorio*; quando possibile, gli *operatori non immuni* non dovrebbero assistere pazienti affetti da malattie prevenibili mediante vaccinazione (morbillo, varicella e vaiolo).

6.4. USO EMPIRICO/SINDROMICO DELLE PRECAUZIONI

In molti casi, il rischio di trasmissione nosocomiale delle infezioni può essere alto prima che venga formulata una diagnosi definitiva e quindi prima che possano essere messe in atto le precauzioni basate su quella determinata diagnosi.

L'impiego *routinario* delle *Precauzioni Standard/Igiene respiratoria* dovrebbe ridurre enormemente il rischio di trasmissione in condizioni, che non siano quelle per cui è richiesto l'isolamento aereo, da droplet o da contatto.

Sebbene non sia possibile identificare in prospettiva tutti i pazienti che necessitano di queste *aumentate precauzioni*, alcune sindromi o condizioni cliniche comportano un rischio sufficientemente alto da giustificare *l'istituzione di un isolamento su base empirica*, in attesa che venga raggiunta una diagnosi più circostanziata.

Un elenco di tali condizioni e delle *precauzioni* - raccomandate in aggiunta alle *Precauzioni Standard* - è presentato nell'**Allegato 2**.

L'elenco dei microrganismi nella colonna ***Possibili patogeni*** non intende in alcun modo rappresentare un elenco completo delle possibili diagnosi o anche solo delle più probabili, ma piuttosto riportare gli agenti eziologici che richiedono l'adozione di *precauzioni aggiuntive* oltre alle *Precauzioni Standard*, fino al momento in cui essi non possano essere esclusi.

Gli *esperti addetti al controllo delle infezioni* possono modificare o adattare questa tabella a seconda della situazione epidemiologica locale.

Per assicurare che vengano sempre impiegate le *precauzioni su base empirica*, gli ospedali devono avere in atto dei sistemi per valutare in modo *routinario* i pazienti, secondo questi criteri, sia nella fase di *pre-ospedalizzazione* che di ricovero.

6.5. SOSPENSIONE DELL'ISOLAMENTO

Le *Precauzioni Basate sulla Trasmissione* restano in atto per un periodo di tempo limitato, cioè finché persiste il rischio di trasmissione dell'agente infettante o per tutta la durata della malattia.

Per la maggior parte delle malattie infettive, questa durata riflette quanto è noto sulla persistenza e sulla durata dell'eliminazione all'esterno del patogeno (***periodo di contagiosità***) associata alla storia naturale del processo infettivo e del suo trattamento.

Per alcune patologie, le precauzioni rimangono in atto finché i risultati dei *test colturali* o di *identificazione* dell'antigene non documentano la completa eradicazione del patogeno.

Per altre ancora, la *durata è stabilita per legge* o tramite protocolli interni.

Nel caso di *pazienti immuno-compromessi*, la durata della contagiosità può estendersi per periodi anche molto lunghi (da settimane a mesi).

GRADING DELLE RACCOMANDAZIONI

7. GRADING DELLE RACCOMANDAZIONI

Le raccomandazioni di seguito presentate sono classificate secondo i seguenti criteri:

Categoria IA. Fortemente raccomandate per l'implementazione e fortemente sostenute da studi sperimentali, clinici o epidemiologici ben disegnati.

Categoria IB. Fortemente raccomandate per l'implementazione e sostenute da alcuni studi sperimentali, clinici o epidemiologici e da un forte razionale teorico.

Categoria IC. Implementazione obbligatoria su base normativa.

Categoria II. Suggestive per l'implementazione e sostenute da studi clinici o epidemiologici che ne suggeriscono l'efficacia, o da un razionale teorico.

Assenza di raccomandazioni. Tema irrisolto. Pratiche per le quali esistono prove o consenso insufficienti riguardo la loro efficacia.

7.1. PRECAUZIONI STANDARD

Partire dal criterio che tutti i pazienti possono essere potenzialmente infetti o colonizzati da un microrganismo che può essere trasmesso in ambito sanitario ed applicare le seguenti procedure di controllo delle infezioni durante l'assistenza.

A. IGIENE DELLE MANI

A1	Durante l'assistenza, evitare di toccare inutilmente le superfici in prossimità del paziente per prevenire sia la contaminazione delle mani pulite nel contatto con superfici contaminate che la trasmissione di patogeni dalle mani contaminate alle superfici.	IB/IC
A2	Lavarsi le mani con acqua e sapone o sapone antisettico quando le mani sono visibilmente sporche o contaminate con materiale proteico o visibilmente imbrattate di sangue o altri liquidi organici.	IA
A3	Se le mani non sono visibilmente sporche, o dopo aver rimosso il materiale visibile con acqua e sapone, decontaminare le mani nelle situazioni cliniche (a-f), descritte nel riquadro seguente. Il metodo di scelta per la decontaminazione delle mani è con un prodotto per la frizione delle mani su base alcolica. In alternativa, le mani possono essere lavate con acqua e sapone antisettico. L'uso frequente di un prodotto per la frizione delle mani su base alcolica immediatamente dopo aver lavato le mani con acqua e sapone può aumentare la frequenza di dermatiti.	IB

Situazioni cliniche che richiedono l'applicazione delle misure di igiene delle mani (Fig. 2, pag.25):

a.	Prima del contatto diretto con i pazienti.	IB
b.	Dopo il contatto con sangue, fluidi o escrezioni corporee, mucose o cute non integra o medicazioni della ferita.	IA
c.	Dopo il contatto con la cute integra del paziente (ad es. nel prendere il polso o la pressione o nel sollevare un paziente).	IB
d.	In caso di passaggio da una sede corporea contaminata a una pulita durante l'assistenza allo stesso paziente.	II
e.	Dopo il contatto con oggetti inanimati (compresa l'attrezzatura medica) nelle immediate vicinanze del paziente.	II
f.	Dopo aver rimosso i guanti.	IB

A4	Lavarsi le mani con acqua e sapone o sapone antisettico in caso di possibile contatto con spore (ad es. <i>Bacillus anthracis</i> , <i>Clostridium difficile</i>) [e in caso di contatto con paziente affetto da scabbia].	II
A5	Non indossare unghie artificiali o <i>extensions</i> se i propri compiti includono il contatto diretto con pazienti ad alto rischio.	IA

B. DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE (DPI)

B1	Osservare i seguenti criteri di impiego:	
B 1a	Indossare i DPI come descritto in B2-4 quando la natura della interazione col paziente preveda il possibile contatto con sangue o liquidi corporei.	IB/IC
B 1b	Prevenire la contaminazione degli indumenti e della cute durante il processo di rimozione dei DPI.	II
B 1c	Prima di lasciare la stanza del paziente, rimuovere ed eliminare i DPI.	IB/IC

B 2	Guanti	
B2a	Indossare guanti quando sia ragionevolmente prevedibile il contatto con sangue o altri materiali potenzialmente infettanti, mucose e cute non integra, o cute integra potenzialmente contaminata (ad es. di paziente con incontinenza urinaria o fecale).	IB/IC
B2b	Indossare guanti di taglia e resistenza adeguata al compito da svolgere (guanti monouso non sterili per l'assistenza al paziente; guanti monouso non sterili o guanti riutilizzabili per uso domestico per la pulizia dell'ambiente o dello strumentario).	IB
B2c	Rimuovere i guanti dopo il contatto con il paziente o l'ambiente circostante (incluso lo strumentario) utilizzando una tecnica appropriata a prevenire la contaminazione delle mani. Non indossare lo stesso paio di guanti per l'assistenza a più di un paziente. Non lavare i guanti per riutilizzarli.	IB
B2d	Cambiare i guanti in caso di passaggio da una sede corporea contaminata a una pulita durante l'assistenza allo stesso paziente.	II

B3	Camici	
B3a	Scegliere un camice, da indossare sopra la divisa, che sia appropriato per le attività da svolgere, per proteggere la cute e per prevenire l'imbrattamento o la contaminazione di indumenti durante le procedure e le attività di assistenza al paziente nelle quali sia prevedibile il contatto con sangue, liquidi corporei, secreti ed escreti.	IB/IC
B3a1	Indossare un camice per il contatto diretto con un paziente con secrezioni od escrezioni non contenute.	IB/IC
B3a2	Rimuovere il camice ed effettuare l'igiene delle mani prima di lasciare la stanza del paziente.	IB/IC
B3b	Non riutilizzare i camici, neanche per contatti ripetuti con lo stesso paziente.	II
B3c	L'uso routinario di camici fin dall'ingresso in reparti ad alto rischio (ad es. terapia intensiva inclusa la neonatale, unità di trapianto di midollo) non è indicato.	IB

B4	Protezioni per occhi, naso e bocca Indossare una mascherina e occhiali protettivi o uno schermo facciale per proteggere le mucose di occhi, naso e bocca durante le procedure e le attività di assistenza al paziente che possono generare schizzi o spruzzi di sangue, liquidi corporei, secreti o escreti. Scegliere mascherine, occhiali protettivi, schermi facciali, e le loro combinazioni sulla base delle necessità prevedibili in base alle attività da compiere.	IB/IC
-----------	--	--------------

B5	Procedure che generano aerosol Durante le procedure che generano aerosol (ad es. broncoscopia, bronco-aspirazione, intubazione endotracheale) in pazienti non sottoposti ad isolamento aereo, indossare uno fra i seguenti DPI: schermo facciale che assicuri una protezione del volto sia frontale che laterale, maschera con schermo o maschera più occhiali protettivi (in aggiunta a guanti e camice).	IB
-----------	--	-----------

C. IGIENE RESPIRATORIA/ETICHETTA DELLA TOSSE

C1	Educare il personale sanitario circa l'importanza delle misure di controllo delle fonti volte al contenimento delle secrezioni respiratorie, per prevenire la trasmissione di patogeni respiratori tramite <i>droplet</i> o <u>fomiti contaminati</u> , specialmente durante le epidemie stagionali di infezioni virali del tratto respiratorio in comunità.	IB
C2	Implementare le seguenti misure volte al contenimento delle secrezioni respiratorie in pazienti e accompagnatori che abbiano segni e sintomi di infezione respiratoria, a partire dal punto di primo contatto con la struttura sanitaria (ad es. triage, accettazione e sala d'attesa in pronto soccorso, ambulatori e studi medici):	
a.	Apporre cartelli all'entrata ed in punti strategici (ad es. ascensori, punti di ristoro) in ambulatori e degenze con istruzioni per pazienti e visitatori con sintomi di infezione respiratoria di coprire bocca e naso quando tossiscono o starnutiscono, utilizzando e poi smaltendo fazzoletti di carta, e di lavarsi poi le mani che sono state in contatto con le secrezioni respiratorie	II
b.	Fornire fazzoletti di carta e contenitori per il loro smaltimento che si aprano a pedale, o senza coperchio.	II
c.	Fornire il materiale e le istruzioni per l'effettuazione dell'igiene delle mani all'interno o in prossimità delle aree di attesa in ambulatorio e degenza; mettere a disposizione dei dispensatori di soluzioni su base alcolica posizionati opportunamente e, dove siano disponibili lavandini, materiale per il lavaggio delle mani.	IB
d.	Offrire mascherine ai pazienti con tosse e alle persone sintomatiche (ad es. gli accompagnatori dei pazienti malati) all'entrata della struttura o dello studio medico, ed incoraggiarli a mantenere una speciale separazione, <u>idealmente almeno un metro</u> , rispetto agli altri nelle aree di attesa comuni predisponendo ove possibile un ambiente adeguato.	IB

D. COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE

D1	Includere il potenziale rischio di trasmissione di patogeni contagiosi nelle decisioni sulla collocazione del paziente. (<i>NdR fin dalle fasi di triage</i>) Collocare i pazienti che rappresentano un rischio di trasmissione per gli altri (ad es. con secrezioni, escrezioni o drenaggio da ferite non contenute; lattanti con sospetta infezione respiratoria o gastrointestinale) in una stanza singola se disponibile.	IB
D2	Determinare la collocazione del paziente basandosi sui seguenti criteri:	II
a.	Via/e di trasmissione dell'agente infettante identificato o sospettato.	
b.	Fattori di rischio per la trasmissione nel paziente infetto.	
c.	Fattori di rischio per esiti sfavorevoli che potrebbero derivare da un'infezione associata all'assistenza in altri pazienti nell'area o nella stanza dove si pensa di collocare il paziente.	
d.	Disponibilità di stanze singole.	
e.	Opzioni del paziente per eventuali condivisioni della stanza (<i>cohorting</i> di pazienti con la stessa infezione).	

E. STRUMENTI PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE

E1	Stabilire protocolli e procedure per racchiudere, trasportare e manipolare strumenti e presidi utilizzati per l'assistenza al paziente che possano essere contaminati con sangue o materiali biologici.	IB/IC
E2	Rimuovere materiali organici da strumenti o presidi critici e semicritici, utilizzando agenti raccomandati per la pulizia prima della disinfezione di alto livello e sterilizzazione per assicurarne l'efficacia.	IA
E3	Indossare DPI (camici e guanti) in base al livello di contaminazione atteso, quando si maneggiano strumenti e presidi impiegati per l'assistenza al paziente visibilmente sporchi o che siano stati in contatto con sangue o materiali organici.	IB/IC

F. CONTROLLO AMBIENTALE

F1	Stabilire protocolli e procedure per la pulizia di routine o ad hoc delle superfici ambientali in base a quanto appropriato rispetto al livello di contatto con il paziente e al grado di contaminazione.	II
F2	Pulire e disinfettare le superfici verosimilmente contaminate con patogeni, incluse quelle nelle immediate vicinanze del paziente (sponde del letto, tavolinetto) ed altre superfici che vengono frequentemente toccate (maniglie, superfici all'interno e circostanti il bagno interno alla stanza) con maggiore frequenza rispetto ad altre superfici (come quelle presenti in sala d'attesa).	IB
F3	Usare disinfettanti registrati per l'uso che abbiano attività microbica contro i patogeni che più probabilmente contaminano l'ambiente assistenziale, seguendo accuratamente le indicazioni del produttore.	IB/IC
F5	Considerare l'equipaggiamento elettronico multi-uso nei protocolli e procedure per prevenire la contaminazione e per la pulizia e la disinfezione, specialmente i dispositivi utilizzati dai pazienti, quelli utilizzati durante l'assistenza e i macchinari mobili che sono trasportati frequentemente (quotidianamente) dentro e fuori le stanze dei pazienti.	IB

G. BIANCHERIA

G1	Maneggiare biancheria e tessuti usati agitandoli il meno possibile, in modo da prevenire la contaminazione dell'aria, delle superfici e delle persone.	IB/IC
G2	Se vengono utilizzati scivoli per la biancheria sporca, assicurarsi che siano disegnati, mantenuti ed utilizzati in modo da minimizzare la dispersione di aerosol dalla biancheria contaminata.	IB/IC

H. PROCEDURE DI INIEZIONE IN SICUREZZA

Le seguenti raccomandazioni si applicano all'uso di *aghi, cateteri* che sostituiscono gli aghi e - dove applicabile - *sistemi di infusione endovenosa*.¹³

H1	Utilizzare tecniche in asepsi per evitare la contaminazione del materiale sterile per le iniezioni.	IA
H2	<u>Non somministrare farmaci da una singola siringa a più pazienti</u> , anche se l'ago o la cannula sulla siringa vengono cambiati. Aghi, cannule e siringhe sono presidi sterili monouso; non devono essere riutilizzati né per un altro paziente né per accedere a farmaci o soluzioni per infusione che possano essere usati per un successo paziente.	IA
H3	Usare set per infusione e somministrazione endovenosa (sacche, tubi e connettori) per un solo paziente ed eliminarli in modo appropriato dopo l'uso. Considerare contaminati quei presidi che sono stati utilizzati per accedere a qualsiasi componente del set.	IB
H4	Utilizzare, qualora possibile, fiale monodose per i farmaci da somministrare per via parenterale.	IA
H5	<u>Non somministrare farmaci da fiale o flaconi monodose a più pazienti</u> ; non riunire il contenuto residuo di più fiale per un uso successivo.	IA
H6	Se devono essere utilizzate fiale multidose, sia l'ago o la cannula che la siringa impiegate per accedere alle fiale devono essere sterili.	IA
H7	Non tenere le fiale multidose nelle immediate vicinanze del paziente e conservare in accordo con le istruzioni del produttore; eliminare se la sterilità è compromessa o dubbia.	IA
H8	Non utilizzare sacche o bottiglie di soluzione endovenosa come scorta comune per più di un paziente.	IB

I. PROCEDURE DI CONTROLLO NELLE PROCEDURE DI ACCESSO SPINALE

I1	Indossare una mascherina chirurgica durante l'inserzione di un <i>catetere</i> o l' <i>iniezione di materiale nel canale spinale</i> o nello <i>spazio subdurale</i> (durante <i>mielografia, rachicentesi, e anestesia spinale o epidurale</i>).	IB
-----------	--	-----------

L. SICUREZZA DEGLI OPERATORI

L1	Relativamente al rischio biologico per gli operatori sanitari, osservare quanto disposto dal Testo Unico per la Sicurezza dei Lavoratori (D.Lvo 81/2008 che sostituisce il D.Lvo 626/94).	IC
-----------	---	-----------

¹³ De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *op. cit.* [L'utilizzo di sistemi *point of care* per il dosaggio della glicemia condivisi tra più pazienti, costituiti da dispositivo di puntura (pungi-dito) e dispositivo di rilevazione, è stato ritenuto possibile causa di diverse epidemie nosocomiali. In particolare la maggior parte degli autori ritiene responsabile della trasmissione il dispositivo di puntura. Questi dispositivi sono costituiti da un supporto a molla riutilizzabile che permette il campionamento del sangue capillare attraverso la puntura della cute del paziente azionando una lancetta metallica a perdere. Tali strumenti vengono ritenuti sicuri sulla base della convinzione che la sostituzione dell'elemento metallico garantisca la sicurezza dell'intero sistema. Tuttavia la contaminazione di altre componenti del supporto non può essere esclusa. Inoltre, alcuni di questi dispositivi non presentano sistemi di sicurezza tali da impedire il riutilizzo delle lancette ed è possibile dimostrare che una volta eseguita una puntura il dispositivo può essere ricaricato e reso nuovamente funzionante senza sostituire la lancetta precedentemente utilizzata. Per tali motivi nelle strutture sanitarie, per il campionamento del sangue capillare, sarebbe preferibile utilizzare lancette dotate di meccanismo di sicurezza].

7.2. PRECAUZIONI BASATE SULLA TRASMISSIONE

A. PRINCIPI GENERALI

A1	In aggiunta alle Precauzioni Standard, utilizzare le <i>Precauzioni Basate sulla Trasmissione</i> per i pazienti con documentata o sospetta colonizzazione o infezione da patogeni altamente contagiosi o epidemiologicamente importanti per i quali sono necessarie precauzioni aggiuntive per prevenirne la trasmissione.	IA
A2	Estendere la durata delle Precauzioni basate sulla trasmissione nei pazienti immunodepressi con infezioni virali, a causa della prolungata disseminazione degli agenti virali che possono essere trasmessi ad altri.	IA

B. PRECAUZIONI DA CONTATTO

B1	Impiego delle <i>Precauzioni da contatto</i> per pazienti con infezione nota o sospetta o evidenza di sindromi potenzialmente causate da patogeni trasmissibili tramite contatto.	
-----------	---	--

B2	Collocazione del paziente	
B2a	Negli ospedali per acuti, collocare il paziente che necessita di precauzioni da contatto in una stanza singola se disponibile.	IB

Se le stanze singole disponibili sono poche, applicare i seguenti criteri nel decidere la collocazione del paziente:

a.	Dare la priorità per la collocazione in stanza singola a quei pazienti portatori di condizioni che favoriscono la trasmissione di un agente infettante ad altri (ferite secernenti, incontinenza fecale, secrezioni non contenibili).	II
b.	Mettere insieme nella stessa stanza pazienti infetti o colonizzati dallo stesso patogeno e compatibili come compagni di stanza.	IB

Se si rende necessario collocare un paziente - che richiede le *precauzioni da contatto* - in stanza con un paziente che non sia né infetto né colonizzato dallo stesso agente patogeno:

a.	Evitare di sistemare il paziente in isolamento da contatto in stanza con pazienti che sono ad aumentato rischio di acquisizione, nonché di avere esiti avversi in caso di infezione associata all'assistenza (immuno-soppressione, ferite aperte, previsione di lunga degenza).	II
b.	Assicurarsi che i <i>pazienti siano fisicamente separati (più di un metro)</i> l'uno dall'altro. Porre un <i>paravento</i> o <i>una tenda</i> tra i letti per minimizzare le possibilità di contatto diretto.	II
c.	Cambiare gli indumenti protettivi ed effettuare l'igiene delle mani nei contatti con pazienti nella stessa stanza, indipendentemente dal fatto che uno o entrambi i pazienti siano in <i>isolamento da contatto</i> .	IB

B2b	In ambulatorio, mettere il paziente - che necessita di precauzioni da contatto - in una <i>stanza visita</i> appena possibile.	II
------------	--	-----------

B3	Uso dei dispositivi di protezione individuale	
B3a	Guanti Indossare i guanti fin dall'ingresso nella stanza quando si prevede di toccare la cute anche se integra, del paziente o le superfici nelle sue immediate vicinanze (sponde del letto, strumenti).	IB
B3b	Camici Indossare un camice quando si entra nella stanza, se si prevede che gli indumenti entreranno in contatto diretto col paziente, superfici ambientali o oggetti nelle immediate vicinanze del paziente. Rimuovere il camice ed effettuare l'igiene delle mani prima di lasciare la stanza del paziente. Dopo la rimozione del camice assicurarsi che gli indumenti e la pelle non abbiano avuto contatti con superfici ambientali potenzialmente contaminate per evitare il trasferimento di microrganismi ad altri pazienti o all'ambiente.	IB II
B4	Trasporto del paziente	
B4a	In regime di degenza, limitare i movimenti e il trasporto del paziente al di fuori della stanza ai soli scopi clinicamente essenziali.	II
B4b	Se il trasporto è necessario, assicurarsi che le aree colonizzate o infette del paziente siano contenute e coperte.	II
B4c	Rimuovere ed eliminare i DPI contaminati ed effettuare l'igiene delle mani prima di trasportare pazienti in isolamento da contatto.	II
B4d	Indossare DPI puliti per maneggiare il paziente alla sua destinazione.	II
B5	Strumenti, presidi e dispositivi per l'assistenza al paziente	
B5a	Maneggiare strumenti, presidi e dispositivi per l'assistenza al paziente in accordo con le Precauzioni Standard.	IB/IC
B5b	In regime di degenza, utilizzare strumenti non critici per l'assistenza monouso, o dedicarne l'impiego ad un singolo paziente. Se è inevitabile l'uso di strumenti o di articoli in comune, pulirli e disinfettarli adeguatamente prima dell'impiego per un altro paziente.	IB
B5d	In ambulatorio, mettere gli strumenti non critici per l'assistenza contaminati riutilizzabili in un sacco di plastica per il trasporto ad un'area per il materiale sporco per il riprocessamento.	II
B6	Controllo ambientale Assicurarsi che venga data la priorità alle stanze dei pazienti in isolamento da contatto per una pulizia e disinfezione frequente (almeno quotidiana) con particolare attenzione alle superfici toccate più di frequente (sponde del letto, tavolino, comoda, superfici del bagno interno alla stanza, maniglie delle porte) e agli oggetti nelle immediate vicinanze del paziente.	IB
B7	Sospensione dell'isolamento da contatto Sospendere le precauzioni da contatto dopo che i segni e sintomi dell'infezione si sono risolti o in accordo con le raccomandazioni specifiche per il patogeno di cui all'Allegato 1.	IB

C. PRECAUZIONI DA DROPLET

C1	Impiego delle le precauzioni per la trasmissione attraverso goccioline per pazienti noti o sospetti di essere infetti da microrganismi trasmessi da goccioline (goccioline di grandi dimensioni > 5 µ di diametro) che vengono generate dal paziente durante la tosse, gli starnuti, la conversazione, o l'esecuzione di procedure.	IB
-----------	---	-----------

C2	Collocazione del paziente:	
C2a	Negli ospedali per acuti, collocare il paziente che necessita di precauzioni da droplet in una stanza singola se disponibile.	II
C2b	Per gli ospedali per lungodegenti e le altre residenze sanitarie, cfr. LG/CDC 2007	

Se le stanze singole disponibili sono poche, applicare i seguenti criteri nel decidere la collocazione del paziente:

a.	Dare la priorità per la collocazione in stanza singola a quei pazienti che tossiscono o espettorano eccessivamente.	II
b.	Mettere insieme nella stessa stanza pazienti infetti o colonizzati dallo stesso patogeno e compatibili come compagni di stanza.	IB

Se si rende necessario collocare un paziente - che richiede le *precauzioni da droplet* - in stanza con un paziente che non ha la stessa infezione:

a.	Evitare di sistemare il paziente in isolamento da <i>droplet</i> in stanza con pazienti che sono ad aumentato rischio di acquisizione, nonché di avere esiti avversi in caso di infezione (immunosoppressione, previsione di lunga degenza).	II
b.	Assicurarsi che i pazienti siano fisicamente separati (più di un metro) l'uno dall'altro. Porre un <i>paravento</i> o <i>una tenda tra i letti</i> per minimizzare le possibilità di contatto diretto.	IB
c.	Cambiare gli indumenti protettivi ed effettuare l'igiene delle mani nei contatti con pazienti nella stessa stanza, indipendentemente dal fatto che uno o entrambi i pazienti siano in isolamento da <i>droplet</i> .	IB

C2c	In ambulatorio, mettere il paziente che necessita di <i>precauzioni da droplet</i> in una stanza visita appena possibile. Istruire il paziente a seguire le <i>raccomandazioni per l'igiene respiratoria/etichetta della tosse</i> .	II
------------	--	-----------

C3	Uso dei dispositivi di protezione individuale	
C3a	Indossare una mascherina dall'ingresso nella stanza del paziente.	IB
C3b	Nessuna raccomandazione per l'impiego di routine di una protezione per gli occhi (occhiali protetti o schermo facciale) in aggiunta alla mascherina, per i contatti ravvicinati con pazienti in isolamento da <i>droplet</i> .	Tema irrisolto
C3c	Per i pazienti con SARS accertata o sospetta, influenza di origine aviaria o pandemica, vedi le sezioni specifiche.	

C4	Trasporto del paziente	
C4a	In regime di degenza, limitare i movimenti e il trasporto del paziente al di fuori della stanza ai soli scopi clinicamente essenziali.	II
C4b	Se il trasporto è necessario, istruire il paziente ad indossare una mascherina e seguire le <i>raccomandazioni per l'igiene respiratoria/etichetta della tosse</i> .	IB
C4c	Non è necessaria una mascherina per le persone addette al trasporto del paziente in <i>isolamento da droplet</i> .	II

C5	Sospensione dell'isolamento da droplet	
	Sospendere le <i>precauzioni da droplet</i> dopo che i segni e sintomi dell'infezione si sono risolti o in accordo con le raccomandazioni specifiche per il patogeno, di cui all'Allegato 1.	IB

D. PRECAUZIONI PER LA TRASMISSIONE AEREA

D1	Impiego delle <i>precauzioni per la trasmissione aerea</i> per pazienti noti o sospetti di essere infetti da microrganismi trasmessi da persona a persona <i>per via aerea</i> (attraverso piccoli residui di particelle provenienti da goccioline evaporate contenenti microrganismi che rimangono sospesi in aria e che possono essere dispersi dovunque dalle correnti d'aria all'interno di una stanza o attraverso grandi distanze) (<i>M. tuberculosis</i> , morbillo, varicella, herpes zoster disseminato).	IA/IC
-----------	--	--------------

D2	Collocazione del paziente	
D2a	Negli ospedali per acuti, collocare il paziente che necessita di precauzioni per via aerea in una <i>stanza per l'isolamento aereo</i> costruita secondo le linee guida vigenti.	IA/IC
D2a1	Fornire <i>12 ricambi d'aria per ora nelle strutture di nuova costruzione o ristrutturata e 6 in quelle già esistenti.</i>	
D2a2	Smaltire l'aria direttamente all'esterno. Se non fosse possibile, l'aria può essere fatta ricircolare attraverso il sistema di ventilazione o gli spazi adiacenti se tutta l'aria viene filtrata attraverso un filtro HEPA.	
D2a3	Quando viene utilizzata una <i>stanza per l'isolamento aereo</i> per un paziente che necessita delle precauzioni per via aerea, monitorare quotidianamente la pressione dell'aria con indicatori visivi (<i>ad es. fumogeni, striscioline</i>) indipendentemente dalla presenza di <i>sensori</i> per la misurazione della pressione differenziale quali <i>manometri</i> .	
D2a4	Mantenere la <i>porta della stanza di isolamento aereo chiusa</i> , quando non sia necessario entrare o uscire.	
D2b	Se non è disponibile una <i>stanza per l'isolamento aereo</i> , trasferire il paziente presso una struttura dove tale stanza sia disponibile.	II
D2c	In caso di epidemia o di esposizione di un gran numero di pazienti che richiedano l' <i>isolamento aereo</i> :	II
a.	Consultare gli <i>addetti al controllo delle infezioni</i> prima di collocare il paziente per determinare la sicurezza di <i>stanze alternative</i> , che non abbiano i requisiti tecnici di una stanza per l'isolamento aereo.	
b.	Mettere insieme pazienti verosimilmente con la stessa infezione (basandosi sulla presentazione clinica e sulla diagnosi quando conosciuta) in aree della struttura distanti dagli altri pazienti, in particolar modo da pazienti con aumentato rischio di acquisire infezioni (immuno-compromessi).	
c.	Usare <i>soluzioni temporanee portatili</i> (ad es. <i>ventilatori per l'estrazione dell'aria</i>) per creare un ambiente a pressione negativa nell'area della struttura da riconvertire. Eliminare l'aria direttamente all'esterno, lontano da persone e bocche di ingresso dell'aria, o dirigere tutta l'aria attraverso filtri HEPA prima di introdurla in altri spazi aerei.	
D2d	In ambulatorio:	
D2d1	Sviluppare un <i>sistema (triage, cartelli)</i> per identificare i pazienti con infezione nota o sospetta che richieda precauzioni per via aerea all'entrata nella struttura ambulatoriale.	IA
D2d2	Mettere il paziente in una stanza per l'isolamento aereo prima possibile. Se non è disponibile, far indossare al paziente una mascherina e metterlo in una <i>stanza visita</i> . Dopo l'uscita del paziente, la stanza deve rimanere vuota per il tempo necessario ad un completo ricambio dell'aria (<i>generalmente 1 ora</i>).	IB/IC
D2d3	Istruire il paziente con infezione nota o sospetta che richieda <i>precauzioni per via aerea</i> ad indossare una mascherina e osservare l' <i>igiene respiratoria/etichetta della tosse</i> . Una volta messo nella stanza di isolamento aereo, la mascherina può essere rimossa.	IB/IC

D3	Restrizioni per il personale	
	Evitare che personale suscettibile entri nella stanza di pazienti con sospetto o accertato <i>morbillo, varicella, zoster disseminato o vaiolo</i> , se è disponibile personale immune.	IB

D4	Dispositivi di protezione individuale	
D4a	Indossare un <i>facciale filtrante respiratorio FFP2</i> o superiore e verificarne la tenuta come protezione respiratoria per entrare nella stanza o presso il domicilio di un paziente quando siano sospettate o confermate le seguenti patologie:	
a.	Tubercolosi contagiosa polmonare o laringea , o tubercolosi cutanea quando le lesioni vengono sottoposte a procedure che possono aerosolizzare microorganismi trasmissibili (quali irrigazione, incisione, drenaggio, trattamenti dermo-ablativi).	IB
b.	Vaiolo (sia per le persone vaccinate che non). La protezione respiratoria è raccomandata per tutto il personale sanitario, incluso quello con documentata reazione alla vaccinazione, per il rischio di esposizione ad un virus geneticamente modificato o ad elevate concentrazioni virali (ad es. per procedure ad alto rischio che possono generare aerosol, da pazienti immuno-compromessi, in caso di forme di vaiolo emorragiche o maligne, vaiolo “piatto”).	II
D4b	Nessuna raccomandazione circa l’uso di protezione respiratoria nel personale con presupposta immunità verso <i>morbillo</i> e <i>varicella-zoster</i> , risultante da anamnesi di pregressa malattia o vaccinazione, o da positività del test anticorpale, durante l’assistenza a pazienti con sospetto o accertato <i>morbillo</i> , <i>varicella</i> o <i>zoster disseminato</i> , per la difficoltà a stabilire un’immunità certa.	Tema irrisolto
D4c	Nessuna raccomandazione circa il tipo di dispositivo di protezione individuale (cioè mascherina chirurgica o filtrante respiratorio) nel personale suscettibile che debba assistere pazienti con sospetto o accertato <i>morbillo</i> , <i>varicella</i> o <i>zoster disseminato</i> , per la difficoltà a stabilire un’immunità certa.	Tema irrisolto

D5	Trasporto del paziente	
D5a	In regime di degenza, limitare i movimenti e il trasporto del paziente al di fuori della stanza ai soli scopi clinicamente essenziali.	II
D5b	Se il trasporto fuori della stanza di isolamento aereo è necessario, istruire il paziente ad indossare una mascherina, se possibile, e a seguire le <i>raccomandazioni per l’igiene respiratoria/etichetta della tosse</i> .	II
D5c	Nei pazienti con lesioni cutanee da <i>varicella</i> o <i>vaiolo</i> , o lesioni secernenti da <i>M. tuberculosis</i> , coprire le aree interessate per prevenire l’aerosolizzazione o il contatto con l’agente infettante presente nelle lesioni cutanee.	IB
D5d	Gli operatori sanitari che trasportino <i>pazienti in isolamento aereo</i> non devono indossare una mascherina o un facciale filtrante durante il trasporto se il paziente indossa una mascherina e le lesioni cutanee sono coperte.	II

D6	Gestione delle esposizioni	
	Immunizzare le persone suscettibili appena possibile e comunque entro 4 giorni in seguito ad un’esposizione ad un paziente affetto da <i>vaiolo</i> .	IA

D7	Sospensione dell’isolamento per trasmissione aerea	
	Sospendere le precauzioni per la trasmissione aerea in accordo, con le raccomandazioni specifiche per il patogeno, di cui all’Allegato 1.	IB

Per altre infezioni, che richiedono l’isolamento aereo, sono disponibili ulteriori riferimenti riguardo al controllo ambientale. In particolare, per quanto concerne la tubercolosi, si rimanda alle specifiche *linee guida nazionali* e alle *Linee Guida/CDC* del 2005.¹⁴

¹⁴ CDC/MMWR, *Guideline for preventing transmission of Mycobacterium tuberculosis in health-care settings*, 2005. (CDC. MMWR 2005;54:RR-17) disponibile su: www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5417a1.htm.

ALTO ISOLAMENTO

8. ALTO ISOLAMENTO

L'**Alto Isolamento** consiste in un insieme di precauzioni per la gestione nosocomiale delle patologie altamente contagiose.

Alcune patologie, in considerazione della loro gravità ed elevata trasmissibilità interumana, possono causare vaste epidemie, ed andrebbero quindi gestite - preferibilmente - in regime di **alto isolamento**.

Con questo termine si indica un **complesso modello di gestione**, che comprende *misure individuali, strutturali e logistiche* volte ad evitare la diffusione dell'infezione nell'ambiente nosocomiale e di conseguenza nella comunità.

I pazienti affetti da tali patologie, definibili come **Malattie Altamente Contagiose** (MAC) andrebbero preferibilmente ricoverati in *Unità di Alto Isolamento (High Isolation Units, HIUs)*.

Queste sono strutture assistenziali specifiche con *caratteristiche strutturali* in grado di fornire **il più alto grado di contenimento verso tutti i tipi di trasmissione** (contatto, droplet, o via aerea).

Attualmente in Europa le HIUs sono molto poche.

Di conseguenza, non sempre è possibile ricoverare o trasferire un paziente in una HIU.

Qualora il ricovero presso queste strutture specifiche non fosse possibile, i pazienti affetti da MAC devono comunque essere ricoverati in stanze per l'isolamento respiratorio.

Queste stanze sono solitamente collocate all'interno di comuni reparti ospedalieri, ed in questi casi occorre applicare alcune procedure (ad es. il trasferimento in altri ambienti dei pazienti, presenti nel reparto o nell'area che *condivide l'impianto di aerazione*) con l'obiettivo di *ridurre al minimo* il tempo di sosta e di transito - dei soggetti affetti da MAC - **in aree comuni**, riducendo il più possibile i contatti con gli altri pazienti ed altri soggetti suscettibili.

Alcune tra queste procedure devono essere applicate anche per pazienti affetti da **peste polmonare o influenza stagionale**.

Se una struttura sanitaria, per carenze strutturali o logistiche, non può mettere in atto queste strategie, il paziente deve essere trasferito al più presto in un altro ospedale che possa garantirne l'isolamento ed il controllo.

Il Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA) rappresenta un luogo dove il *rischio di trasmissione delle MAC è particolarmente elevato*, soprattutto se la corretta diagnosi non è stata ancora posta.

Durante l'epidemia di SARS, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha proposto l'applicazione, presso tutti i DEA, di alcune misure preventive, cosiddette di igiene respiratoria.

Queste misure sono state successivamente incluse nelle *Precauzioni Standard*, da applicare in qualsiasi caso, ma la loro applicazione è cruciale in caso di MAC.

Sia nelle HIUs che nelle altre strutture ospedaliere provviste di stanze per l'isolamento respiratorio, occorre porre estrema attenzione alle **procedure di decontaminazione ambientale**.

Tutti i microrganismi responsabili di MAC, tranne *Yersinia pestis*, possono resistere per molto tempo nell'ambiente esterno, pur rimanendo infettanti.

Di conseguenza, tutte le superfici della stanza, gli oggetti e lo strumentario medico utilizzato, devono essere puliti con un **disinfettante approvato per uso ospedaliero** o, in alternativa, con una **soluzione di ipoclorito di sodio diluita 1:100 in acqua**.

Il personale addetto alla decontaminazione ambientale deve indossare i DPI sia durante le operazioni di pulizia che per la manipolazione di materiale potenzialmente contaminato.

In caso di pazienti affetti da **febbri emorragiche virali**, il materiale a stretto contatto, anche se apparentemente non contaminato, deve essere posto in contenitori specifici molto resistenti e trattato **con acqua calda ed ipoclorito di sodio**; in alternativa tutto il materiale deve essere **autoclavato o incenerito**.

In caso di **vaiolo**, anche il personale che conduce la disinfezione degli ambienti deve essere vaccinato; prima della eradicazione della malattia, vennero documentati alcuni casi di vaiolo tra gli addetti al lavaggio della biancheria.

In tutti i casi, oltre ad indossare i DPI, occorre ridurre al minimo lo scuotimento degli oggetti che provengono dalla stanza del paziente.

Anche nel caso del **vaiolo**, alcuni autori consigliano di **autoclavare gli effetti personali del paziente**.

Infine, per quanto riguarda le procedure *post-mortem*, qualsiasi procedura è sconsigliata in caso di decesso di paziente affetti da MAC.

La cremazione è fortemente suggerita, e dovrebbe essere effettuata quanto più rapidamente possibile; se viene invece predisposta una sepoltura, va effettuata rapidamente, e nel caso di vaiolo, vanno utilizzate particolari **bare sigillate**.

L'esame autoptico dei pazienti deceduti per patologie altamente contagiose dovrebbe essere effettuato solo se strettamente necessario (ad es. in pazienti in cui la diagnosi è solo sospetta e richiede conferme autoptiche, o in pazienti deceduti per cause non determinate) per la possibilità che l'utilizzo di alcuni strumenti durante l'autopsia produca aerosol; la procedura tradizionale deve essere praticata da personale altamente specializzato, dotato di adeguati DPI, incluso un respiratore FFP3, in **sale autoptiche a pressione negativa**.

È opportuno utilizzare strumenti, come la *sega ad aspirazione*, che riducono il rischio di diffusione di particelle di aerosol.

La possibilità di prelevare campioni biotici *post-mortem* (**autopsia a cielo chiuso**) deve essere presa in considerazione, al fine di ridurre i rischi connessi alla autopsia completa.

In caso di paziente deceduto con diagnosi *sospetta/probabile/confermata* di **vaiolo**, l'esame autoptico va effettuato da **operatori vaccinati**.

PRECAUZIONI DI ALTO ISOLAMENTO

9. PRECAUZIONI DI ALTO ISOLAMENTO

Le *precauzioni di alto isolamento* ovvero le *precauzioni per la gestione delle patologie altamente contagiose* vanno impiegate per pazienti con infezione nota o sospetta o con evidenza di sindromi potenzialmente causate da *patogeni ad elevata gravità e/o elevata trasmissibilità interumana* (ovvero responsabili di *Malattie Altamente Contagiose*) e cioè:

- SARS,
- influenza pandemica e di origine aviaria,
- vaiolo e *Monkeypox*,
- febbri emorragiche virali,
- peste polmonare.

9.1. COLLOCAZIONE DEL PAZIENTE

I pazienti affetti da **Malattie Altamente Contagiose (MAC)**, vanno ricoverati preferibilmente in **Unità di Alto Isolamento** (*High Level Isolation Units*) (HLIUs).

9.1.1. Caratteristiche tecniche delle HLIUs:

Una HLIU deve essere dotata di stanze singole, con particolari caratteristiche strutturali (Fig. 9) e *tecnologiche addizionali per l'alto isolamento* (Figg.7-8).

- Pressione negativa nei confronti dell'ambiente esterno. Gli indicatori della pressione devono essere facilmente visibili.
- Almeno 12 ricambi di aria per ora.
- Emissione dell'aria direttamente all'esterno o filtrazione dell'aria in uscita attraverso filtri ad alta efficienza ovvero filtri HEPA (*High Efficacy Particulate Air*).
- Presenza di una *zona filtro (anticamera)* e *doccia di decontaminazione*.
- Porte e finestre a "tenuta" quando chiuse.
- Presenza di almeno un'autoclave per la disinfezione dei materiali contaminati in uscita dalla stanza.
- Sia la stanza, sia gli oggetti stabilmente contenuti (piani d'appoggio, letto, altro), devono essere strutturati o costruiti in modo da essere agevolmente decontaminabili.



Figura 7. Spallanzani. Stanza per l'alto isolamento.



Figura 8. Spallanzani. Degenza, vista dal filtro di ingresso.

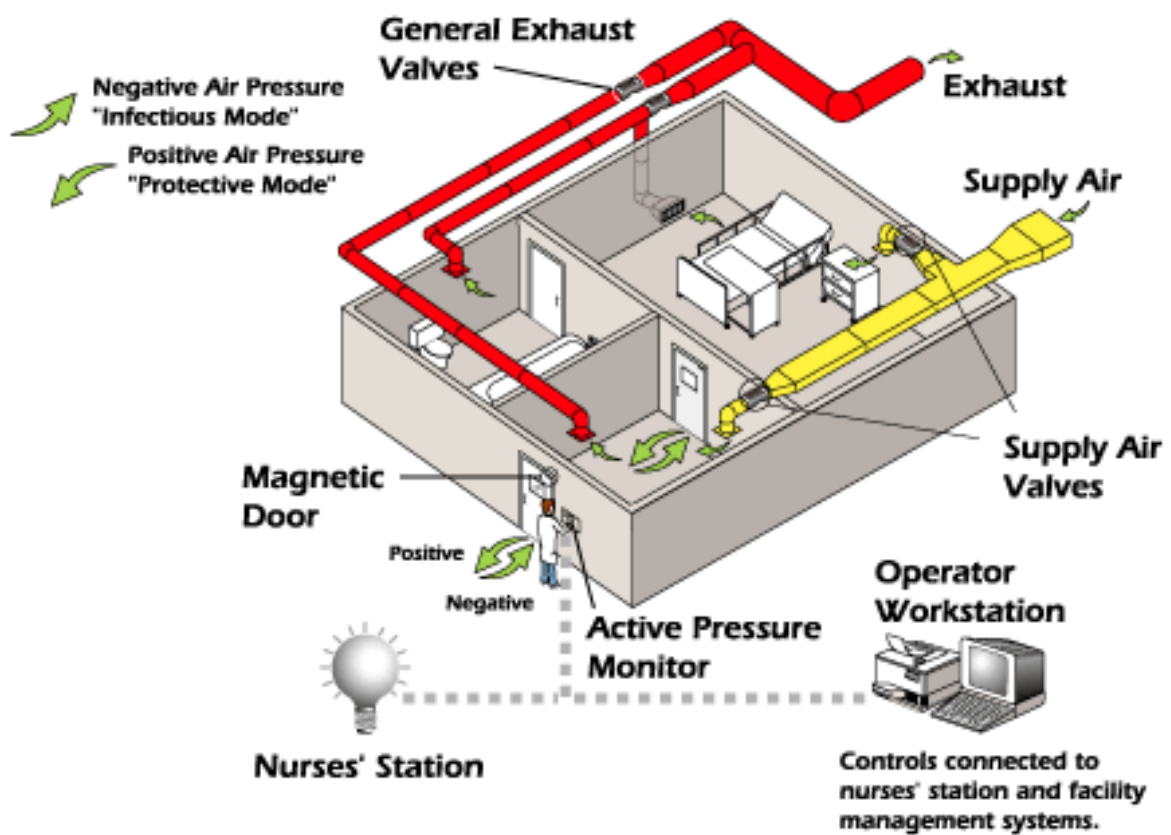


Figura 9. Schema di stanza a pressione negativa/positiva.

9.1.2. Dislocazione e dotazioni delle HLIUs.

Le HLIUs possono essere situate all'interno della stessa struttura di un ospedale, ma è preferibile che siano collocate in un edificio a parte, situato nelle immediate vicinanze di un ospedale generale o specialistico.

Anche se ubicata nella stessa struttura, l'accesso ad una HLIU deve essere *indipendente*, e deve avvenire attraverso percorsi diversi da quelli usati per l'ospedale comune.

All'interno, o nelle immediate vicinanze di una HLIU occorre:

- allestire dei *laboratori con BSL 3-4*;
- prevedere l'uso di *apparecchiature mobili o fisse per fornire Terapia Intensiva* ai pazienti;
- allestire *procedure specifiche per lo smaltimento sicuro dei rifiuti pericolosi*.

Le HLIUs dovrebbero idealmente essere fornite di *isolatori per il trasporto di pazienti* altamente contagiosi e di *ambulanze speciali*, equipaggiate con pressione negativa, filtrazione HEPA dell'aria in uscita, zone filtro per gli operatori sanitari e *cabina di guida completamente isolata*.¹⁵ (Figg. 10 e 11).



Figura 10. Barella alto isolamento.



Figura 11. Ambulanza alto isolamento.

- Se il ricovero presso una struttura di alto isolamento non è possibile, i pazienti affetti da MAC devono essere ricoverati in *stanze per l'isolamento respiratorio*.
- *Qualora queste stanze siano collocate all'interno di comuni reparti ospedalieri*, occorre applicare alcune procedure (ad es. il trasferimento in altri ambienti dei pazienti presenti nel reparto o *nell'area che condivide l'impianto di aerazione*) con l'obiettivo di ridurre al minimo il tempo di

¹⁵ Marklund L.A., *Transporting patients with lethal contagious infectious*, Int. J. Trauma Nurs. 2002;8:51-3, in De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *op. cit.*

sosta e di transito dei *soggetti affetti da MAC in aree comuni*, riducendo il più possibile i contatti con gli altri pazienti ed altri soggetti suscettibili.

- Queste procedure devono essere applicate anche per pazienti *affetti da peste polmonare o influenza stagionale, patologie che non richiedono l'isolamento respiratorio*.
- Nelle strutture non di alto isolamento, al momento del primo contatto presso il Dipartimento di Emergenza ed Accettazione (DEA) vanno strettamente osservate le *misure di igiene respiratoria /etichetta della tosse*.
- Le altre procedure principali da applicare sono elencate schematicamente in **Tab. 2**.
- Se una struttura sanitaria, per carenze strutturali o logistiche, non può mettere in atto queste strategie, il paziente deve essere trasferito al più presto in un altro ospedale che può garantirne l'isolamento ed il controllo.

Tabella 2. Principali misure di prevenzione della trasmissione nosocomiale delle patologie altamente contagiose in strutture dotate di stanze per l'isolamento respiratorio (NON HLIUS)

	SARS	Influenza aviaria	Influenza pandemica e stagionale	FEV	Vaiolo	Peste polmonare
Valutazione del paziente in una stanza dedicata nel reparto di accettazione	X	X	X	X	X	X
Predisposizione di percorsi dedicati per gli spostamenti del paziente	X	X	X *	X	X	X
Mascherina chirurgica da far indossare al paziente fuori dalla stanza di isolamento	X	X	X	X	X	X
Ricovero del paziente in una stanza per l'isolamento respiratorio	X	X	X §	X	X	X
Finestre e porta d'ingresso della stanza tenute chiuse	X	X	X	X	X	
Spostamenti del paziente limitati al minimo	X	X	X	X	X	X
Procedure che producono no aerosol da effettuare nella stanza di isolamento, o in altro ambiente per l'isolamento respiratorio	X	X	X	X	X	X

Legenda:

* misura non necessaria in caso di influenza stagionale;

§ in caso di influenza pandemica, solo i primi casi di importazione (prima che si sviluppi una catena di trasmissione locale) vanno ricoverati in stanze per l'isolamento respiratorio.

9.2. USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE

I Dispositivi di Protezione Individuale indicati per le singole patologie sono riassunti nella **Tab. 3**.

Tabella 3. Dispositivi di Protezione Individuale

	SARS	Influenza aviaria	Influenza pandemica e stagionale	FEV	Vaiolo <i>Monkeypox</i>	Peste polmonare
Guanti singoli			X			X
Doppi guanti	X	X		X	X	
Camice monouso impermeabile	X	X	X	X *	X	X
Tuta completa				X		
Cuffia	X	X		X *	X	
Sopra-scarpe				X *	X	
Scudo facciale o maschera per la protezione degli occhi	X	X	X	X	X	X
Mascherina chirurgica			X			X
Respiratore FFP2 o superiore §	X	X	X #	X	X	
Legenda:						
* se non si utilizza la tuta completa						
§ FFP3 in caso di procedure che producono aerosol						
# solo in caso di procedure che producono aerosol						

Le altre misure generali di protezione degli operatori sanitari sono riassunte nella **Tab. 4**.

Tabella 4. Misure generali di protezione per gli operatori sanitari

	SARS	Influenza aviaria	Influenza pandemica e stagionale	FEV	Vaiolo	Peste polmonare
Stretta adesione ai protocolli previsti per il lavaggio delle mani	X	X	X	X	X	X
Applicazione delle procedure indicate per la vestizione e la svestizione	X	X	X	X	X	X
Limitazione dell'ingresso nella stanza ai soli operatori necessari	X	X	X	X	X	X *
Sorveglianza sanitaria degli operatori esposti	X	X	X	X	X	X
Chemio-profilassi degli operatori esposti		X	X			X
Vaccinazione degli operatori esposti			X		X	
Legenda:						
* fino a 72 ore dopo l'inizio di una terapia antibiotica considerata efficace.						

Tutte le *procedure di vestizione e svestizione* dei DPI devono avvenire nella *zona filtro* per non esporre a rischi l'operatore sanitario e non contaminare l'ambiente esterno.

9.3. STRUMENTI, PRESIDI, DISPOSITIVI PER L'ASSISTENZA AL PAZIENTE

Nella stanza di degenza devono essere introdotti solo gli oggetti essenziali per l'assistenza al paziente. Tali oggetti vanno poi decontaminati o lasciati nella stanza del paziente. Lo *strumentario medico* (fonendoscopio, sfigmomanometro, altro) deve essere dedicato al singolo paziente, decontaminato dopo ogni uso, e lasciato nella *zona-filtro*.

9.4. CONTROLLO AMBIENTALE

Sia nelle HIUs che nelle altre strutture ospedaliere provviste di stanze per l'isolamento respiratorio, porre estrema attenzione alle *procedure di decontaminazione ambientale*.

Tutte le superfici della stanza, gli oggetti e lo strumentario medico utilizzato, devono essere pulite con un disinfettante approvato per uso ospedaliero o, in alternativa, con una *soluzione di ipoclorito di sodio diluita 1:100 in acqua*.

Il personale addetto alla decontaminazione ambientale deve indossare i DPI sia quando effettua le pulizie all'interno della stanza sia quando manipola materiale potenzialmente contaminato *all'esterno della stanza di isolamento*.

9.5. BIANCHERIA

In caso di *pazienti affetti da FEV*, il materiale a stretto contatto (lenzuola, asciugamani, altro), anche se apparentemente non contaminato, deve essere posto in contenitori specifici molto resistenti, e trattato con *acqua calda ed ipoclorito di sodio*. In alternativa tutto il materiale deve essere autoclavato o incenerito.

In *caso di vaiolo*, anche il personale che conduce la disinfezione degli ambienti deve essere vaccinato. In tutti i casi, oltre ad indossare i DPI, ridurre al minimo lo scuotimento degli oggetti che provengono dalla stanza del paziente.

Nel caso del vaiolo, è consigliato autoclavare gli effetti personali del paziente.

9.6. PROCEDURE POST-MORTEM

In considerazione dei rischi posti da queste patologie, qualsiasi procedura *post-mortem* è sconsigliata in caso di decesso di paziente affetti da MAC.

La cremazione è fortemente suggerita, e dovrebbe essere effettuata quanto più rapidamente possibile; se viene invece predisposta una sepoltura, va effettuata rapidamente, e nel caso di vaiolo, vanno utilizzate particolari *bare sigillate*.

L'esame autoptico dei pazienti deceduti per patologie altamente contagiose dovrebbe essere effettuato solo se strettamente necessario (ad es. in pazienti in cui la diagnosi è solo sospetta e richiede conferme autoptiche, o in pazienti deceduti per cause non determinate) per la possibilità che l'utilizzo di alcuni strumenti durante l'autopsia produca aerosol; la procedura tradizionale deve essere praticata da personale altamente specializzato, dotato di adeguati DPI, incluso un *respiratore FFP3*, in *sale autoptiche a pressione negativa*; è opportuno utilizzare strumenti, come *la sega ad aspirazione*, che riducono il rischio di diffusione di particelle di aerosol.

La possibilità di prelevare campioni biotici *post-mortem* (*autopsia a cielo chiuso*) deve essere presa in considerazione, al fine di ridurre i rischi connessi alla autopsia completa. In caso di paziente deceduto con diagnosi sospetta/probabile/confermata di vaiolo, l'esame autopatico va effettuato da operatori vaccinati.

Nella Tab. 5 sono riassunte alcune considerazioni sul controllo di patologie altamente contagiose quali infezioni da virus influenzali e SARS.

Tabella 5. Considerazioni sul controllo delle infezioni da virus influenzali e SARS.

Infezione o condizione	Precauzioni Tipo ¹	Durata ²	Note
Influenza Aviaria (ceppi H5N1, H7, H9)			per le raccomandazioni più attuali sull'influenza aviaria cfr.: www.cdc.gov . per le raccomandazioni più attuali sull'influenza pandemica cfr.: www.pandemicflu.gov .
Influenza Pandemica	D	5 giorni dall'esordio dei sintomi	
Influenza Stagionale	D	5 giorni; DI nei pazienti immuno-compromessi	Stanza singola se disponibile o coorte; evitare di collocare con pazienti ad alto rischio; far indossare una mascherina al paziente se trasportato fuori dalla stanza; chemioprolifassi/ vaccino per controllo/prevenzione delle epidemie. Usare camici e guanti in accordo con le <i>Precauzioni Standard</i> soprattutto in ambito pediatrico. La durata delle precauzioni per i pazienti immuno-compromessi non può essere definita; è stata osservata una durata prolungata dell'eliminazione di virus all'esterno (anche per diverse settimane); le implicazioni per la trasmissione sono ignote.
SARS (<i>Severe Acute Respiratory Syndrome</i>)	A, D, C	DI più 10 giorni dopo la risoluzione della febbre, purché i sintomi respiratori siano assenti o in miglioramento	Preferibile l'isolamento aereo; D se le stanze per l'isolamento aereo non sono disponibili. Protezione respiratoria: FFP2 o superiore; mascherina chirurgica se FFP2 non disponibile; protezione per gli occhi (occhiali protetti, schermo facciale; rischio più elevato di trasmissione da nuclei di goccioline piccole e da goccioline grandi in caso di procedure generanti aerosol e da "supertrasmettitori". Attenta disinfezione ambientale. (cfr.: www.cdc.gov/ncidod/sars).
Legenda :			
1. Tipo di Precauzioni: A, Aerea; C, Contatto; D, Droplet; S, Standard; quando sono specificate A, C e D, usare S.			
2. Durata delle precauzioni: DI, durata della malattia.			

Nell'**Allegato 3** sono riassunte alcune considerazioni sul controllo delle infezioni relativamente agli agenti biologici utilizzabili ai fini bio-terroristici.

BIBLIOGRAFIA

10. BIBLIOGRAFIA

1. OMS, *25 Questions Réponses sur la Santé et les Droits Humains*, Série Santé et Droits Humains, N. 1, juillet 2002.
2. Roy C. J. and Milton D. K., *Airborne Transmission of Communicable Infection - The Elusive Pathway*, N. Engl. J. Med. 350;17, april 22, 2004 (www.nejm.org).
3. CDC, MMWR, *Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Setting*, 2005.
4. Siegel J. D., Rhinehart E., Jackson M., Chiarello L., and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings*, 2007, <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf> .
5. De Carli G., Fusco F.M., Martini L., Puro V., *Raccomandazioni per le misure di isolamento in ambito sanitario*, 2008, in *Infezioni ad elevato allarme sociale*, p. 239, pubblicazione dell'INMI "Lazzaro Spallanzani", a cura di Vincenzo Puro e Giuseppe Ippolito, <http://www.inmi.it>.
6. Ministero della Salute, Ministero del Lavoro e della Previdenza Sociale, Istituto Superiore per la Prevenzione e la Sicurezza del Lavoro (ISPESL), FISE AUIL - FEMCA CISL - FILTEA CGIL - UILTA UIL, *Linee operative per l'organizzazione aziendale della pulizia e del mantenimento dello stato di efficienza degli indumenti di protezione individuale*, FISE AUIL, marzo 2008.
7. D. Lgs 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 30 aprile 2008, n. 101, SO).
8. Ministero del Lavoro, della Salute e delle Politiche Sociali, Dipartimento della Prevenzione e della Comunicazione, Dir. Gen. della Prevenzione Sanitaria, Ufficio V Malattie Infettive e Parassitarie, Circolare Ministeriale recante in Oggetto: *Aggiornamento delle raccomandazioni sulla gestione dei contatti e della tubercolosi in ambito assistenziale*, 0032190-P-15/07/2009, DGPREV I. 4. c.a. 9/2009/10.
9. WHO, *Guidelines on Hand Hygiene in Health Care. First Global Patient Safety Challenge. Clean Care is Safer Care*, World Health Organization, 2009.
10. CCM-ASSR Regione Emilia Romagna, *Compendio delle principali misure per la prevenzione e il controllo delle infezioni correlate all'assistenza*, Centro stampa della Regione Emilia Romagna, gennaio 2010.
11. Ippolito G., Di Caro A., Paolini R., Travaglini D., *Alto contagio. Il ricovero dei pazienti*, Tecnica Ospedaliera, gennaio 2010, pagg. 56 e segg.

ALLEGATI