

# Gestione del paziente infetto in sala endoscopica: percorso sicuro

## Infected patient in the endoscopic room: safe management

### Riassunto

Ogni volta che si accoglie in un Centro di Pneumologia Interventistica un paziente sospetto o noto per essere affetto da infezioni trasmissibili per via aerea o da contatto è indispensabile adottare norme precauzionali specifiche al fine di impedire la trasmissione dell'infezione/contaminazione. Tali norme interessano tutte le fasi del percorso del paziente, a partire dalla programmazione dell'appuntamento, trasporto del paziente nel Centro, allestimento della sala endoscopica, preparazione degli operatori, gestione della strumentazione utilizzata e interventi di sanificazione locali al termine della procedura endoscopica.

### Summary

*When accepting in a Center of Interventional Pulmonology a patient suspected or known to be suffering from infections transmitted by air or by contact it is essential to adopt specific precautions to prevent the transmission of infection/contamination. These standards affect all stages of the patient pathway, since the appointment scheduling, patient transport, preparation of the endoscopic room, preparation of the operators, management of instrumentation and sanitizing interventions at the end of the endoscopic procedure.*

Le epidemie di infezioni nosocomiali sono tra i principali indicatori di qualità dell'assistenza: spesso, infatti, sono ascrivibili ad errori in questo ambito e per questo devono essere prevenute.

**Le epidemie di infezioni nosocomiali sono tra i principali indicatori di qualità dell'assistenza: spesso sono ascrivibili ad errori in questo ambito e per questo devono essere prevenute.**

Ogni volta che si accoglie in un Centro di Pneumologia Interventistica un paziente sospetto o noto per essere affetto da patologie infettive trasmissibili per via aerea o da contatto bisogna essere consapevoli delle possibili conseguenze di una sua "cattiva gestione"; gli operatori coinvolti nel suo percorso (accoglienza, esecuzione delle indagini endoscopiche e gestione della strumentazione utilizzata e dei prelievi biotici) hanno il dovere professionale di attuare tutti gli accorgimenti possibili al fine di impedire la trasmissione dell'infezione/contaminazione<sup>1</sup>.

Per "contenere" il rischio infettivo è essenziale:

- essere consapevoli della gravità del fenomeno;
- sensibilizzare gli operatori al riguardo;
- identificare le misure efficaci a ridurlo e promuoverne l'adozione;
- sperimentare sempre migliori strategie/modelli organizzativi;
- diffondere le competenze specifiche.

Fermo restando che tutti i pazienti sottoposti ad esame endoscopico sono da considerarsi potenzialmente infetti<sup>1-3</sup>, ogni qualvolta ci troviamo a prenderci carico di un paziente sospetto o noto per infezioni trasmissibili, è indispensabile adottare le norme precauzionali indicate per le patologie a trasmissione aerogena e da contatto<sup>4,5</sup>.

### Trasmissione aerogena

Per trasmissione aerogena si intende la trasmissione di infezioni per disseminazione nell'aria di particelle infettive (es. droplets nucleici di calibro  $\leq 5 \mu\text{m}$ ) a seguito della loro espulsione dal paziente con il semplice eloquio ovvero con starnuti/ colpi di tosse anche indotti da una



Maria Teresa De Caprio (foto)  
Maria Majori  
Angelo Gianni Casalini

UO Pneumologia-Endoscopia  
Toracica, Azienda Ospedaliero-  
Universitaria di Parma

### Parole chiave

Infezioni • Sala endoscopica •  
Broncoscopia • Igiene

### Key words

Infections • Endoscopic room •  
Bronchoscopy • Hygiene

Ricevuto il 20-02-2015.

Accettato il 15-04-2015.



Maria Teresa De Caprio  
UO Pneumologia-Endoscopia  
Toracica  
Azienda Ospedaliero-Universitaria  
di Parma  
via Gramsci, 14  
43126 Parma  
mdecaprio@ao.pr.it

procedura endoscopica. Tali particelle possono rimanere in sospensione nell'aria per lunghi periodi, ovvero essere veicolate dalla polvere.

La tubercolosi polmonare (TB) è l'infezione a trasmissione aerogena più temibile. Apparentemente debellata alla fine degli anni '70, la TB è in continuo aumento a partire dal 1985, con circa l'80% dei casi in Africa, Sud Est Asiatico ed Europa dell'Est<sup>6-8</sup>.

## Trasmissione da contatto

La trasmissione per contatto è la più importante e frequente modalità di trasmissione delle infezioni ospedaliere.

**La trasmissione per contatto è la più importante e frequente modalità di trasmissione delle infezioni ospedaliere.**

Può avvenire:

1. *per contatto diretto*: contatto di superficie corporea con superficie corporea e conseguente trasferimento fisico di microrganismi da una persona infetta/colonizzata ad un ospite suscettibile (tipica modalità di trasmissione tra due pazienti, uno dei quali fonte di microrganismi infetti e l'altro ospite suscettibile);
2. *per contatto indiretto*: contatto di un ospite suscettibile con un oggetto contaminato (dispositivi sanitari/indumenti/mani ecc.) che funge da veicolo.

Si trasmettono per contatto microrganismi responsabili di infezioni anche fatali, in quanto multiresistenti agli antibiotici, quali enterobatteri produttori di Carbapenemasi (CPE) Gram<sup>-</sup> (Klebsiella, Escherichia coli, Citrobacter, Proteus, ecc. multiresistenti (MDR-E).

**Si trasmettono per contatto microrganismi responsabili di infezioni anche fatali, in quanto multiresistenti agli antibiotici.**

I CPE, in particolare, sono sempre più frequentemente causa di infezioni con una mortalità del 20-30% fino al 70% in caso di batteriemia<sup>8,9</sup>.

La gestione di un paziente infetto, sempre più frequente nell'ambito della routine giornaliera di un Centro di Pneumologia Interventistica (Figura 1), ha importanti ripercussioni su ciascuna delle fasi del percorso del paziente a partire da:

- gestione appuntamento;
- percorso e gestione dei pazienti;
- allestimento della sala endoscopica;
- preparazione degli operatori (Dispositivi di Protezione Individuali – DPI);
- gestione della strumentazione e interventi di sanificazione locali al termine della procedura endoscopica<sup>1-3</sup>.

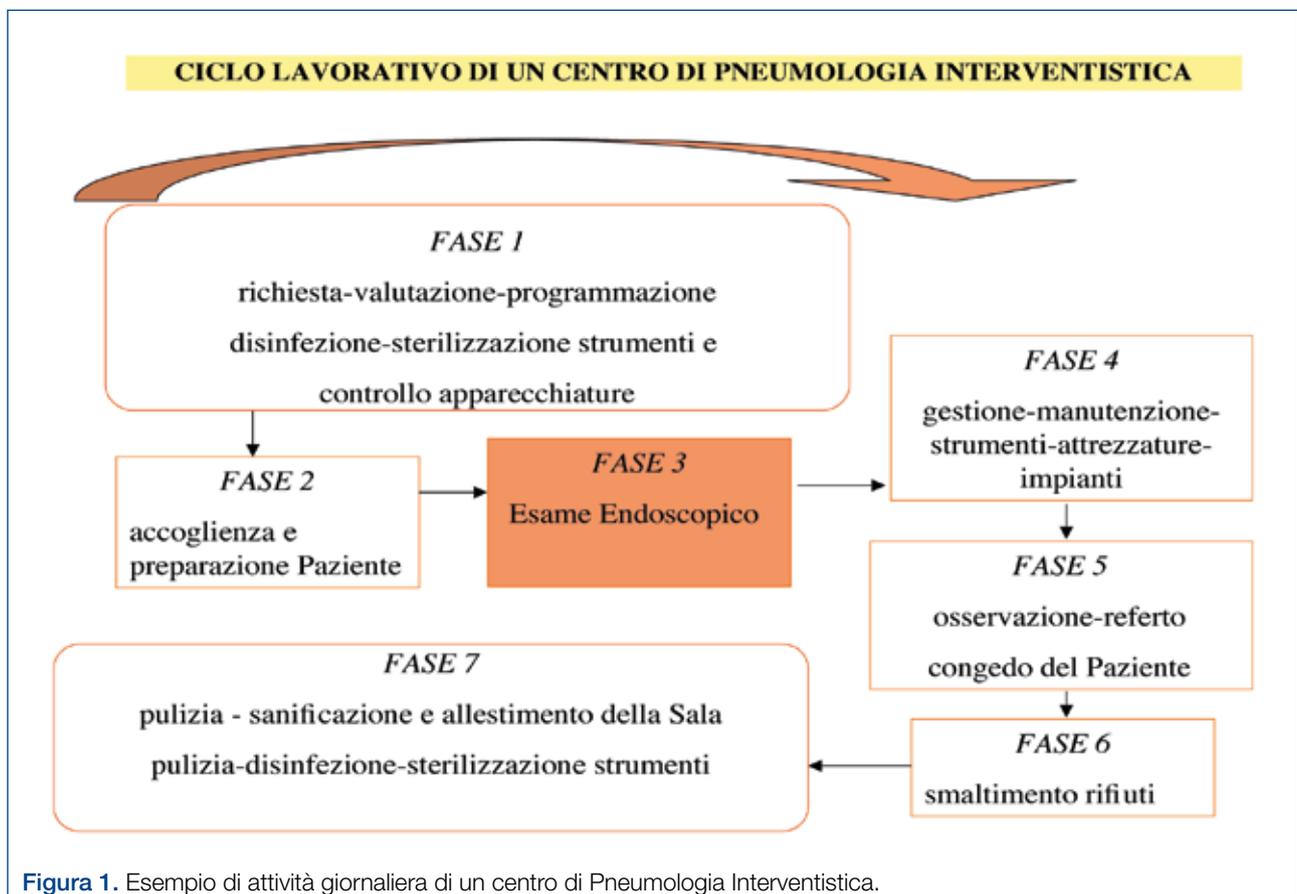


Figura 1. Esempio di attività giornaliera di un centro di Pneumologia Interventistica.

## Gestione appuntamento

Se programmabile:

- l'esame deve essere inserito a fine seduta, dopo gli altri esami endoscopici<sup>1-3</sup>;
- l'appuntamento va evidenziato nell'agenda giornaliera in modo tale che tutti gli operatori del Centro/Servizio recepiscano immediatamente le norme comportamentali da attuare (implementazione delle strategie di comunicazione fra gli operatori coinvolti).

Se urgente:

- il paziente non deve sostare accanto ad altri pazienti. Nel caso di pazienti provenienti da Unità Operative/strutture "a rischio" (Lungodegenza, Geriatria, Centri di Riabilitazione), anche se non è segnalata una patologia infettiva, è utile adottare le precauzioni indicate in caso di paziente noto o sospetto per essere portatore di infezioni da contatto rispetto a quelle standard di routine, in quanto si tratta di pazienti più a rischio di essere portatori di infezioni correlate all'assistenza (ICA)<sup>10</sup>.

Le precauzioni standard sono una rielaborazione delle vecchie "precauzioni universali". Costituiscono la strategia di base per il controllo delle infezioni da utilizzare nell'ambito dell'assistenza di qualsiasi paziente indipendentemente dalla diagnosi o dallo stato di infezione e consistono nell'insieme di dispositivi di protezione e strategie comportamentali atti a prevenire e contenere la trasmissione dei microrganismi, soprattutto attraverso il sangue<sup>1</sup>. Devono essere adottate da tutti gli operatori sanitari che possono venire in contatto con sangue o altro materiale biologico (secrezioni, escrezioni, mucose e cute non integra, ecc.)<sup>112</sup>.

## Percorso e gestione pazienti

Nella progettazione strutturale di un Centro di Pneumologia Interventistica dovrebbero essere presi in considerazione i diagrammi di flusso che regolano i vari percorsi standardizzati all'interno dello stesso (percorso della strumentazione sporca, percorso della strumentazione pulita, percorso del paziente) in modo che tali percorsi siano ben differenziati al fine di minimizzare il rischio infettivo<sup>24</sup>.

È buona norma circoscrivere la zona "a rischio":

- il paziente dovrebbe essere gestito in un unico locale, dall'arrivo nel Centro al congedo (se collaborante previa disinfezione delle mani con gel idro-alcolico);
- gli operatori che accedono al locale, ovviamente muniti dei DPI specifici, dovrebbero essere il minor numero possibile;
- la porta di accesso al locale dovrebbe essere chiusa.

### **Rischio infettivo di trasmissione aerogena:**

- gli operatori devono indossare DPI idonei a partire dalla fase di trasporto del paziente;
- il paziente deve indossare una mascherina chirurgica<sup>136-8</sup>.

### **Rischio infettivo di trasmissione per contatto in paziente noto o sospetto per essere portatore di infezioni**

Attivare delle precauzioni da contatto in aggiunta a quelle standard:

- in fase di trasporto gli operatori addetti devono essere informati, quindi devono indossare DPI idonei;
- non è necessario far indossare al paziente la mascherina chirurgica<sup>136-8</sup>;
- le precauzioni da contatto potranno essere interrotte in caso di negatività del test di conferma (disponibile entro le successive 48/72 ore);
- per ogni paziente colonizzato/infetto è necessario applicare le precauzioni da contatto fino a quando sia dimostrata una negativizzazione persistente<sup>9-11</sup>.

## Allestimento della sala endoscopica

Nell'ambito dell'allestimento della sala endoscopica è consigliabile:

- togliere dalla sala tutto il materiale che non è strettamente necessario al fine dell'esecuzione dell'esame endoscopico;
- coprire le apparecchiature presenti in sala che non possono essere spostate;
- utilizzare, se possibile, teleria in tessuto non tessuto (TNT) monouso (m.so);
- utilizzare, se possibile, dispositivi m.so o dedicati (es. fonendoscopio, sfigmomanometro, saturimetro, lacci emostatici, copri cavi).

Devono, inoltre, essere allestiti:

- contenitori specifici di raccolta per biancheria infetta con sacco idrosolubile;
- contenitori per rifiuti pericolosi a rischio infettivo.
- contenitori per oggetti taglienti (Figura 2)<sup>3</sup>.



**Figura 2.** Contenitori specifici per raccolta biancheria infetta, rifiuti pericolosi e oggetti taglienti.

## Preparazione degli operatori

In tutte le fasi di assistenza al paziente, gli operatori devono necessariamente indossare i DPI:

- protezione del corpo: sovracamice idrorepellente/cotone/tessuto non tessuto (TNT) (Figura 3);
- protezione capo: cuffia;
- protezione del volto e degli occhi (mucose congiuntivale, nasale e orale): mascherina con visiera/mascherina chirurgica e occhiali paraschizzi (Figura 4);
- protezioni mani: guanti;
- maschere facciali filtranti FFP3-FFP2 <sup>1 3 6-8</sup>.

**In tutte le fasi di assistenza al paziente, gli operatori devono necessariamente indossare i DPI.**



Figura 3. DPI per il corpo.



Figura 4. DPI per il volto.

## Sovracamice

Il sovracamice deve avere le maniche lunghe, gli elastici ai polsi ed essere possibilmente di materiale idrorepellente <sup>1 3 4</sup>.

## Mascherina chirurgica in TNT

Il suo corretto utilizzo prevede che la maschera:

- sia manipolata solo attraverso i lacci/elastici, evitando di toccarne la parte frontale per mantenerla pulita;
- copra naso e bocca;
- una volta indossata non venga abbassata;
- per essere rimossa ne sia slacciato prima il laccio inferiore e poi quello superiore in modo da evitare che ricada sul collo o sul camice contaminandoli. Questi tipi di mascherine sono m.so, quindi al termine dell'utilizzo devono essere smaltite nei contenitori per i rifiuti sanitari pericolosi a rischio infettivo.

Una volta tolta la maschera gli operatori devono lavarsi le mani.

## Guanti monouso sterili/non sterili in lattice o in vinile

È importante tener presente che l'uso non corretto dei guanti può trasformarli da presidi di protezione a strumento di propagazione di microrganismi.

Dopo la rimozione dei guanti ed il lavaggio delle mani, queste ultime non devono toccare oggetti o superfici potenzialmente contaminate, al fine di prevenire il trasporto di microrganismi su altri pazienti o nell'ambiente.

**L'uso dei guanti non rappresenta in alcun caso un'alternativa al lavaggio delle mani che è indispensabile.**

L'uso dei guanti non rappresenta in alcun caso un'alternativa al lavaggio delle mani che è indispensabile <sup>1 12</sup>.

## Dispositivi di protezione respiratoria

I dispositivi di protezione respiratoria devono essere conformi alla UNI EN 149:2001+A1:2009.

In base al potere filtrante sono classificati in:

- FFP1 (potere filtrante > 80%): prevenzione di inalazione di vapori (es. aldeidi);
- FFP2 (potere filtrante > 94%): assistenza a pazienti affetti da TB attiva;
- FFP3 (potere filtrante > 98%): nel caso di procedure che stimolano l'emissione di microrganismi (escreato indotto, broncoscopia).

Questi DPI garantiscono un'efficace protezione delle vie respiratorie da polveri, fumi e microrganismi di dimensioni comprese fra 0,002 e 2  $\mu\text{m}$ .

Nel 1990 le Linee Guida dei Centers for Disease Control and Prevention (CDC) per la prevenzione della trasmissione della TB polmonare stabilirono che le mascherine chirurgiche non erano efficaci per prevenire l'inalazione di droplets nucleici (Bacillo di Koch) <sup>1 3 6-8</sup>.

## Igiene delle mani

Il lavaggio delle mani rappresenta uno dei mezzi più efficaci per prevenire la trasmissione di microrganismi

da una persona all'altra o da due distretti differenti di uno stesso paziente.

Questa procedura ha lo scopo di diminuire la carica microbica presente normalmente sulla cute delle mani. Deve essere intesa non solo come misura di controllo delle ICA, ma anche come misura di protezione dell'operatore<sup>10-12</sup>.

Al termine della procedura endoscopica è indicato:

- non rimuovere immediatamente la maschera facciale (nel caso di TB polmonare);
- eliminare i circuiti per l'erogazione dell'ossigeno (se utilizzati) e tutto il materiale m.so nei contenitori di raccolta per rifiuti pericolosi a rischio infettivo;
- disinfettare carrelli video, carrello di servizio, monitor e apparecchio aspiratore con soluzione di ipoclorito di sodio alle diluizioni d'uso<sup>1 3 5 10</sup>.

Dopo il congedo del paziente:

- in caso di assenza di sistema di aerazione centralizzato: areare il locale per almeno 60 min;
- inserire teleria/sovracamici non m.so nei contenitori specifici di raccolta per biancheria infetta (rimuovere il sovracamice rovesciandolo);
- rimuovere dalla sala tutte le attrezzature mobili;
- rimuovere i guanti;
- praticare il lavaggio delle mani<sup>3 10 12</sup>.

## Gestione strumentazione

Tutta la strumentazione utilizzata deve essere gestita secondo le procedure standard applicate per la strumentazione impiegata in Pneumologia Interventistica, preferendo sempre, nel caso di strumentazione flessibile, il processo di sterilizzazione rispetto a quello di alta disinfezione<sup>1-3 13-17</sup>.

La Legge 42/99 che abolisce il DPR 225/74, la Legge 251/01 e il DM 509/99 ridefiniscono la figura dell'infermiere sottolineandone la completa autonomia professionale.

**L'infermiere è responsabile di tutto il processo di gestione della strumentazione endoscopica con implicazioni non solo deontologiche, ma anche giuridiche.**

L'infermiere è responsabile di tutto il processo di gestione della strumentazione endoscopica con implicazioni non solo deontologiche, ma anche giuridiche<sup>1</sup>.

## Biancheria infetta o "presunta tale"

Deve essere raccolta all'interno di un sacco idrosolubile a sua volta inserito in un sacco di colore rosso.

I sacchi chiusi seguono il normale percorso di raccolta e ritiro della biancheria sporca, ma cicli di lavaggio differenziati<sup>3</sup>.

## Interventi di sanificazione dei locali

Per sanificazione si intende l'attuazione di quel complesso di provvedimenti/precauzioni e operazioni di ordine sanitario che hanno lo scopo di ridurre la carica microbica ambientale con conseguente riduzione del rischio di infezione.

È necessario attivare preventivamente la ditta di pulizie preposta per un intervento di sanificazione straordinario e registrare l'evento per rendere tracciabile il percorso.

Per una corretta sanificazione dei locali è necessario adottare lo specifico "Protocollo aziendale per la sanificazione ambientale in presenza di patologie a trasmissione aerea, attraverso droplets e per contatto".

Il materiale utilizzato per le pulizie deve essere distinto per ogni singola sala<sup>5</sup>.

## Conclusioni

Operatori, pazienti e accompagnatori devono essere educati circa la necessità di utilizzare precauzioni finalizzate a prevenire la diffusione di microrganismi ad altre persone o all'ambiente.

I trasferimenti del paziente per l'esecuzione di indagini o esami, dovranno essere quanto più contenuti.

È quindi necessario che, quando possibile, le indagini vengano eseguite al letto del paziente, limitandone al massimo i trasferimenti in altri Servizi.

Nel caso in cui ciò non sia possibile, tali trasferimenti dovranno essere:

- programmati in modo da ridurre al minimo la sosta del malato in spazi comuni (sale d'attesa, corridoi, ecc.);
- preceduti da una puntuale informazione ai professionisti che eseguono l'indagine, in merito alla tipologia di DPI da indossare, norme igieniche da attuare durante l'assistenza, sanificazione dei locali e dell'attrezzatura, trattamento della biancheria e smaltimento dei rifiuti;
- effettuati con l'adozione di tutte le necessarie precauzioni per minimizzare il rischio di trasmissione di microrganismi ad altri pazienti e la contaminazione di superfici ambientali o attrezzature.

I pazienti sospetti o noti per TB polmonare dovranno indossare la mascherina chirurgica per tutto il tempo trascorso al di fuori della camera di degenza.

Gli operatori addetti al trasporto e coloro che avranno contatti con il paziente dovranno essere informati riguardo le precauzioni da adottare nei momenti di contatto con il paziente, senza violarne il diritto alla privacy.

## Bibliografia

- 1 ANOTE/ANIGEA Associazione Nazionale Operatori Tecniche Endoscopiche/Associazione Nazionale Infermieri di Gastroenterologia e Associati. *Linee guida pulizia e disinfezione in endoscopia UPDATE 2011*. pp 1-48.

- 2 Gruppo di Studio AIPO "Endoscopia Toracica". *Standard operativi e linee guida in endoscopia toracica*. *Rass Patol App Respir* 1997;12:293-355.
- 3 Agenzia Sanitaria Regionale. *Reprocessing degli endoscopi. Indicazioni operative. Rischio infettivo*. Dossier 133-2006. 2006, pp 1-107.
- 4 De Caprio MT, Lazzari Agli L. *Manutenzione degli strumenti endoscopici: disinfezione, sterilizzazione e valutazione del rischio di trasmissione di infezioni nosocomiali*. In: Casalini AG, ed. *Pneumologia Interventistica*. Milano: Springer-Verlag Italia 2007, pp. 105-118.
- 5 Rutala WA. *APIC guideline for selection and use of disinfectants. 1994, 1995, and 1996 APIC Guidelines Committee. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc.* *Am J Infect Control* 1996;24:313-42.
- 6 Martin MA, Reichelderfer M. *APIC guidelines for infection prevention and control in flexible endoscopy. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology, Inc. 1991, 1992, and 1993 APIC Guidelines Committee.* *Am J Infect Control* 1994;22:19-38.
- 7 Di Quinzio M, Alvarez GG, Stockton K, Roth VR. *Effective screening tool to triage recovery rooms for possible tuberculosis patients undergoing bronchoscopy.* *Int J Tuberc Lung Dis* 2012;16:665-9.
- 8 Dooley SW Jr, Castro KG, Hutton MD, et al. Centers for Disease Control. *Guidelines for preventing the transmission of tuberculosis in health-care settings, with special focus on HIV-related issues.* *MMWR Recomm Rep* 1990;39 (RR-17):1-29.
- 9 Mouloudi E, Protonotariou E, Zagorianou A, et al. *Bloodstream infections caused by metallo- $\beta$ -lactamase/Klebsiella pneumoniae carbapenemase-producing K. pneumoniae among intensive care unit patients in Greece: risk factors for infection and impact of type of resistance on outcomes.* *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:1250-6.
- 10 Muto CA, Jernigan JA, Ostrowsky BE, et al. *SHEA guideline for preventing nosocomial transmission of multidrug-resistant strains of Staphylococcus aureus and enterococcus.* *Infect Control Hosp Epidemiol* 2003;24:362-86.
- 11 Harbarth S, Fankhauser C, Schrenzel J, et al. *Universal screening for methicillin-resistant Staphylococcus aureus at hospital admission and nosocomial infection in surgical patients.* *JAMA* 2008;299:1149-57.
- 12 Allegranzi BL, Gayet-Ageron A, Damani N, et al. *Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study.* *Lancet Infect Dis* 2013;13:843-51.
- 13 Prakash UB. *Does the bronchoscope propagate infection?* *Chest* 1993;104:552-9.
- 14 Marino M, Grieco G, Moscato U, et al. *Is reprocessing after disuse a safety procedure for bronchoscopy?: A cross-sectional study in a teaching hospital in Rome.* *Gastroenterol Nurs* 2012;35:324-30.
- 15 Weber DJ, Rutala WA. *Lessons learned from outbreaks and pseudo-outbreaks associated with bronchoscopy.* *Infect Control Hosp Epidemiol* 2012;33:230-4.
- 16 Mehta AC, Prakash UB, Garland R, et al. *American College of Chest Physicians and American Association for Bronchology [corrected] consensus statement: prevention of flexible bronchoscopy-associated infection.* *Chest* 2005;128:1742-55.
- 17 Srinivasan A, Wolfenden LL, Song X, et al. *Bronchoscope reprocessing and infection prevention and control: bronchoscopy-specific guidelines are needed.* *Chest* 2004;125:307-14.

Gli Autori dichiarano di non avere alcun conflitto di interesse con l'argomento trattato nell'articolo.