

## **RACCOMANDAZIONI PER IL TRASPORTO IN ELICOTTERO DI PAZIENTI AFFETTI DA PATOLOGIE INFETTIVE**

Vers. 01 – 18 giugno 2014

### **1. SCOPO E CAMPO DI APPLICAZIONE**

Il presente documento ha lo scopo di analizzare le problematiche sanitarie correlate al trasporto con elicottero di un paziente affetto da patologia infettiva e di formulare raccomandazioni di comportamento per il personale (sanitario e non) coinvolto, basandosi sulla valutazione critica della letteratura medica e delle evidenze scientifiche.

Le modalità applicative devono però essere concordate a livello di ogni singola base tenendo conto delle peculiarità dello scenario operativo e dei rapporti contrattuali in essere tra ente committente ed appaltatore, nell'ambito delle rispettive responsabilità previste per legge e del documento unico per la valutazione dei rischi da interferenze (DUVRI).

### **2. INTRODUZIONE**

Il rischio di trasmissione delle infezioni è insito nelle pratiche assistenziali sanitarie, in misura variabile, in ragione principalmente del tipo di microrganismo patogeno, delle caratteristiche del paziente, del tipo di procedura messa in atto e dell'ambiente di lavoro.

Fondamentale è che gli operatori sanitari e chiunque possa venire a contatto con tali pazienti sia adeguatamente formato ad adottare comportamenti finalizzati a prevenire tali eventualità.

Il presente documento prende spunto dai dati epidemiologici relativi alle malattie infettive riscontrabili nel territorio italiano e si riferisce pertanto a tali scenari.

In premessa vengono richiamati alcuni concetti di base utili ad una maggiore comprensione del documento e riguardanti i microrganismi patogeni, la trasmissione delle infezioni e le precauzioni protettive da adottare, riferiti al contesto operativo del trasporto dei pazienti con elicottero.

### **3. GLI AGENTI BIOLOGICI**

La malattia infettiva è la conseguenza dell'interazione tra il microrganismo patogeno ed i sistemi di difesa specifici ed aspecifici dell'ospite. Pertanto, non necessariamente un agente patogeno può causare la malattia; inoltre, è noto che larghe fasce della popolazione possono essere portatrici sane di microrganismi che possono generare malattia (es. per il meningococco, 10% circa della popolazione).

I microrganismi possono quindi essere distinti in:

- **Patogeni veri** (o franchi o obbligati): la loro presenza nell'ospite determina sempre la malattia e non richiedono alcun fattore predisponente (es. Influenza-virus, N. gonorrhoeae, Chlamydia)
- **Patogeni facoltativi** (od opportunisti od occasionali): determinano la malattia solo nell'ospite debilitato, immunocompromesso o immunodepresso, fanno parte della flora autoctona o derivano dall'ambiente (acqua, aria, suolo, cibo) e spesso sono responsabili delle infezioni nosocomiali (es. Pseudomonas spp, Klebsiella, Acinetobacter, miceti).

Nel Decreto Legislativo n. 81/08 gli agenti biologici sono ripartiti nei seguenti quattro gruppi a seconda del rischio di infezione (allegato A):

- **agente biologico del gruppo 1**: un agente che presenta poche probabilità di causare malattie in soggetti umani;
- **agente biologico del gruppo 2**: un agente che può causare malattie in soggetti umani e costituire un rischio per i lavoratori; è poco probabile che si propaghi nella comunità; sono di norma disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- **agente biologico del gruppo 3**: un agente che può causare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori; l'agente biologico può propagarsi nella comunità, ma di norma sono disponibili efficaci misure profilattiche o terapeutiche;
- **agente biologico del gruppo 4**: un agente biologico che può provocare malattie gravi in soggetti umani e costituisce un serio rischio per i lavoratori e può presentare un elevato rischio di propagazione nella comunità; non sono disponibili, di norma, efficaci misure profilattiche o terapeutiche.

Per quanto esposto i pazienti affetti da patologia sostenuta da agenti biologici del **gruppo 4** non possono essere presi in considerazione per il trasporto con gli elicotteri e le attrezzature normalmente disponibili nelle basi HEMS nostro territorio e quindi non sono oggetto del presente documento.

#### 4. TRASMISSIONE DELLE INFEZIONI

La trasmissione di un'infezione necessita di tre fattori:

- 1) una **sorgente** di microrganismi infettanti,
- 2) un **ospite** suscettibile,
- 3) un **mezzo di trasmissione** dei microrganismi.

##### 4.1 Sorgente

Le sorgenti dei microrganismi infettanti possono essere:

- umane: pazienti, operatori sanitari e altri soggetti. Può trattarsi di soggetti:

- con malattia infettiva acuta in atto,
- malattia infettiva nel periodo di incubazione,
- soggetti colonizzati da determinati agenti infettivi
- portatori cronici.
- ambientali: aria, acqua e oggetti inanimati contaminati (ad es. dispositivi medici, attrezzature, farmaci).

#### 4.2 Ospite

L'ospite può essere rappresentato dal paziente, dall'operatore o da altri soggetti.

La resistenza ai microrganismi patogeni varia notevolmente da soggetto a soggetto. Alcuni individui possono essere immuni all'infezione o essere in grado di resistere alla colonizzazione da parte di un agente infettivo; altri, esposti allo stesso agente, possono stabilire una relazione di tipo commensalistico con l'agente infettante e diventare portatori asintomatici; altri ancora possono sviluppare una malattia clinicamente manifesta.

Alcuni individui possono, inoltre, esseri ospiti maggiormente suscettibili alle infezioni a causa di fattori predisponenti quali: l'età avanzata, malattie in atto, trattamenti farmacologici, irradiazione, esiti di interventi chirurgici, ecc.

#### 4.3 Trasmissione

I microrganismi sono trasmessi attraverso diverse vie, e lo stesso microrganismo può essere trasmesso per più di una via.

Per gli scopi del presente documento vengono prese in considerazione le 3 principali **vie di trasmissione**:

- per **contatto**
- attraverso **goccioline (droplet)**,
- per via **aerea**

##### 4.3.1 Trasmissione per Contatto

E' la modalità più frequente di trasmissione di agenti patogeni in ospedale. Si divide in:

- **Trasmissione da contatto diretto**: cioè da contatto fisico diretto tra il portatore dell'infezione e il suscettibile (ad es. contatto fra il sangue di un paziente ed una lesione dell'operatore; passaggio dei parassiti della scabbia sollevando il paziente; sviluppo di una lesione erpetica sulle dita dell'operatore dopo aver toccato vescicole del paziente).
- **Trasmissione da contatto indiretto**: quando il microrganismo è trasportato dalla fonte all'ospite suscettibile da oggetti inanimati (strumenti, attrezzature, ecc.) o dalle mani di un terzo individuo (ad es. tra paziente e paziente dalle mani del personale di assistenza).

##### 4.3.2 Trasmissione per Goccioline (droplet)

Si verifica attraverso **il contatto delle mucose con goccioline (droplet) di diametro >5 µm** che originano dalle secrezioni del tratto respiratorio. Tali goccioline vengono generate **tossendo, starnutando, parlando**, o durante pratiche mediche (a-

spirazione, etc.). La trasmissione si verifica quando goccioline contenenti microrganismi si depositano sulle mucose (congiuntive, naso, bocca) di un soggetto che si trova a breve distanza dalla sorgente (**< 1 m**).

#### **4.3.3 Trasmissione per via Aerea**

Si verifica per inalazione di nuclei di **goccioline di diametro < 5 µm** (droplet nuclei), o di particelle di polveri contenenti l'agente infettivo, che possono restare sospesi nell'aria anche per un lungo periodo. I microrganismi, trasportati in questo modo, possono essere largamente dispersi da correnti d'aria e possono venire inalati dall'ospite suscettibile anche a distanza maggiore di 1 m.

### **5. PREVENZIONE DELLA TRASMISSIONE DELLE INFEZIONI**

La prevenzione riguarda l'insieme delle pratiche finalizzate a prevenire il rischio di trasmissione di infezioni (sia da fonti note che non identificate) per:

- pazienti
- personale sanitario
- personale non sanitario

Le Precauzioni Standard e le Precauzioni basate sulle modalità di trasmissione delle malattie, definite nel presente documento, sono indicate per tutti i soggetti sopra elencati, se svolgono **attività di assistenza diretta ai pazienti, o se vengono a contatto con fluidi organici o tessuti**.

**Le Precauzioni Standard** sono indicate nei confronti di **tutti** i pazienti, e non solo di quelli noti come potenziale fonte di rischio.

**Le Precauzioni basate sulle modalità di trasmissione** vanno applicate, in aggiunta alle Precauzioni Standard, qualora vi sia la diagnosi o il forte sospetto diagnostico, di infezioni o di colonizzazioni, determinate da specifici agenti infettivi.

### **6. PRECAUZIONI STANDARD**

Le Precauzioni Standard sono un insieme di norme finalizzate ad evitare il diffondersi di infezioni o la loro trasmissione.

Le **Precauzioni Standard sono indicate in tutti i pazienti** che ricevono assistenza senza tener conto della loro diagnosi di stato presunto di infezione.

Dal momento che l'anamnesi e gli accertamenti diagnostici non sono in grado di identificare con certezza tutti i malati con infezioni e che i pazienti soccorsi sono per lo più sconosciuti, è necessario che nell'assistenza vengano utilizzate le stesse misure per tutti, considerandoli tutti potenzialmente infetti. Tutto ciò in considerazione anche dell'elevata proporzione di casi asintomatici.

Vengono di seguito riassunte le principali precauzioni standard applicabili in scenari riscontrabili in occasione di un trasporto di un paziente con elicottero.

### **6.1 Igiene delle mani**

Misura fondamentale per la prevenzione della trasmissione delle infezioni.

Va eseguita:

- Mediante frizione con prodotto a base alcolica o mediante lavaggio con acqua e detergente o detergente antisettico, a seconda delle specifiche indicazioni
- Prima e dopo il contatto diretto con il paziente
- Dopo la rimozione dei guanti
- Prima di manipolare un dispositivo invasivo per l'assistenza al paziente (indipendentemente dall'uso dei guanti)
- Dopo il contatto con sangue, i fluidi e le secrezioni corporee, membrane mucose, cute non integra, o medicazioni delle ferite
- Dopo il contatto con oggetti e attrezzature nelle immediate vicinanze del paziente
- In caso di passaggio da un sito corporeo contaminato ad uno pulito, durante l'assistenza allo stesso paziente.

### **6.2 Dispositivi di Protezione Individuale**

Con il termine "Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)" si intende qualsiasi attrezzatura destinata ad essere indossata da un lavoratore allo scopo di proteggerlo dai pericoli presenti nello svolgimento della propria attività lavorativa (D. lg.vo n°81/2008).

Nell'ambito della **prevenzione delle infezioni occupazionali**, è indicato che tutti gli operatori sanitari debbano usare idonei DPI, al fine di prevenire o ridurre l'esposizione cutanea e mucosa dal contatto accidentale con sangue o altri liquidi biologici di **tutti i malati**.

Nell'ambito della **prevenzione delle infezioni correlate all'assistenza**, invece, i DPI vengono adottati nell'assistenza dei malati infetti/colonizzati da microrganismi epidemiologicamente importanti soprattutto in ambito ospedaliero, per ridurre la loro trasmissione ad altri malati.

Esempi di DPI adottati per gli operatori sanitari sono:

- Guanti: proteggono le mani
- Sovracamicia: protegge cute e/o i vestiti
- Occhiale di protezione: protegge gli occhi (Si ricorda inoltre che gli occhiali da vista non sono dei DPI, per proteggere gli occhi devono essere utilizzate le specifiche protezioni).
- Visiera di protezione: protegge il volto (naso, bocca, occhi)
- Facciale filtrante: protegge il tratto respiratorio
- Mascherina chirurgica: protegge naso e bocca (La mascherina chirurgica non è un DPI, ma il suo utilizzo è previsto anche da Linee guida internazionali [CDC] per la protezione delle mucose di naso e bocca).

L'efficacia dei DPI è subordinata ad un corretto uso degli stessi: tutti gli operatori devono conoscerne le caratteristiche e le modalità d'uso, per poterli adottare, singolarmente o in combinazione, a seconda del tipo di rischio connesso alla procedura da effettuare.

### **6.2.1 Guanti**

L'utilizzo dei guanti non è sostitutivo all'igiene delle mani con frizione alcolica o lavaggio.

Vanno utilizzati tutte le volte che si prevede il contatto con sangue o altro materiale potenzialmente infetto, mucose o cute non intatta o cute integra potenzialmente colonizzata (ad es. pazienti incontinenti a feci e urine).

Non indossare lo stesso paio di guanti per l'assistenza a più pazienti.

### **6.2.2. Sovracamice**

Va indossato per proteggere la cute e per prevenire l'imbrattamento di indumenti durante le procedure e le attività di assistenza al paziente che possono produrre schizzi e spruzzi di sangue, liquidi corporei, secreti ed escreti.

### **6.2.3 Mascherine, visiere e/o occhiali protettivi**

Mascherina, occhiali di protezione o visiera, sono indicati per proteggere le mucose di occhi, naso e bocca, durante l'esecuzione di procedure ed attività assistenziali che possono generare schizzi di sangue o altri liquidi biologici, secreti o escreti.

### **6.2.4 Igiene respiratoria**

Ove possibile, educare i pazienti con segni di infezione respiratoria (es. presenza di tosse, rinorrea, produzione di starnuti, ecc) a coprire il naso e la bocca quando tossiscono o starnutiscono, usando fazzoletti di carta ed eliminandoli dopo l'uso.

Far indossare una **maschera chirurgica**, se tollerata, ai pazienti con segni e sintomi di infezioni respiratorie.

Eseguire l'igiene delle mani dopo il contatto con secrezioni respiratorie.

### **6.2.5 Biancheria**

Manipolare, trasportare e trattare la biancheria usata, sporca di sangue, liquidi biologici in modo da prevenire l'esposizione di cute e mucose e la contaminazione di indumenti e il trasferimento di microrganismi nell'ambiente.

### **6.2.6 Sanificazione e disinfezione ambientale**

Fondamentale è la pulizia e la disinfezione degli oggetti e delle superfici che possono essere facilmente contaminate con patogeni, eseguita periodicamente e dopo ogni trasporto.

## 7. PRECAUZIONI BASATE SULLE MODALITA' DI TRASMISSIONE

In aggiunta alle Precauzioni Standard, devono essere adottate le Precauzioni basate sulla modalità di trasmissione per i pazienti con accertata o sospetta infezione o colonizzazione con microrganismi patogeni epidemiologicamente importanti (agenti biologici gruppo 2 e 3), per prevenirne la trasmissione.

Nell'allegato B sono riassunte la tipologia e la durata delle precauzioni richieste per determinati agenti biologici e malattie.

### **7.1 PRECAUZIONI DA CONTATTO**

**In aggiunta alle Precauzioni Standard**, le precauzioni da contatto devono essere adottate per i malati noti o sospetti di essere infetti o colonizzati da microrganismi epidemiologicamente importanti, che possono essere trasmessi attraverso il contatto diretto con il malato (contatto con le mani o da cute a cute) o i contatti indiretti con superfici ambientali o con oggetti usati per l'assistenza al malato.

Per il personale è raccomandato:

- Lavare le mani con acqua e detergente o detergente/antisettico quando visibilmente sporche o contaminate con materiale proteico, o visibilmente imbrattate con sangue o altri liquidi biologici.
- Indossare un paio di guanti prima di toccare il paziente o le superfici o dispositivi/attrezzature nelle vicinanze del paziente.
- Indossare un sovracamice se si prevede un contatto degli indumenti con il paziente, strumenti o superfici contaminate, oppure quando il paziente è incontinenza o presenta diarrea, ileostomia, colostomia o drenaggi di ferite non protetti da medicazione.

### **7.2 PRECAUZIONI PER MALATTIE A TRASMISSIONE ATTRAVERSO GOCCIOLINE (DROPLET)**

**In aggiunta alle Precauzioni Standard**, le precauzioni per la trasmissione attraverso goccioline (droplet) devono essere adottate per i malati noti o sospetti di essere infetti da microrganismi trasmessi da "goccioline" (goccioline di grandi dimensioni, del diametro **superiore a 5 µm**, che possono essere generate da un malato durante la tosse, gli starnuti, la conversazione, o l'esecuzione di particolari procedure).

Per il personale è raccomandato:

- Indossare una **mascherina chirurgica** quando lavora a meno di 1 metro di distanza dal paziente.
- Istruire il paziente ad indossare **una mascherina chirurgica** e ad eseguire le norme di igiene respiratoria/procedure per la tosse, al fine di minimizzare la dispersione di goccioline.
- Qualora il paziente indossi una mascherina chirurgica, per gli operatori **non è necessario indossare una protezione** per le vie aeree. Lo stesso dicasi se il paziente è portatore di tubo endotracheale o cannula tracheostomica ed è ven-

tilato mediante circuito chiuso o protetto da filtri umidificanti antibatterici/antivirali (HME).

### **7.3 PRECAUZIONI PER MALATTIE A TRASMISSIONE AEREA**

**In aggiunta alle Precauzioni Standard**, le precauzioni per la trasmissione aerea devono essere adottate per i malati noti o sospetti di essere infetti da microrganismi trasmessi da "nuclei di goccioline" aero-diffuse (piccoli residui di particelle, del diametro **inferiore a 5 µm**, contenenti microrganismi che rimangono sospesi nell'aria e che possono essere dispersi dovunque dalle correnti d'aria all'interno di un ambiente, anche a distanza maggiore di 1 m).

Per il personale è raccomandato:

- Istruire il paziente ad indossare **una mascherina chirurgica** e ad eseguire le norme di igiene respiratoria/procedure per la tosse, al fine di minimizzare la dispersione di goccioline.
- Nel caso di soggetti con lesioni cutanee associate a varicella o lesioni cutanee secernenti da *M. tuberculosis*, **coprire le zone affette** per prevenire l'aerosolizzazione o il contatto con i microrganismi presenti nelle lesioni cutanee.
- Il personale che trasporta il paziente **non necessita di indossare una mascherina** o un facciale filtrante se il paziente indossa la mascherina e le lesioni cutanee sono coperte. Lo stesso dicasi se il paziente è portatore di tubo endotracheale o cannula tracheostomica ed è ventilato mediante circuito chiuso o protetto da filtri umidificanti antibatterici/antivirali (HME).
- Per operatori sanitari che accompagnano pazienti con tubercolosi polmonare aperta durante il trasporto è indicato l'utilizzo di filtranti facciali FFP2.
- Per l'assistenza durante procedure che inducono tosse e generano aerosol indossare un filtrante facciale di classe superiore (FFP3).

#### **Facciale filtrante**

Il Facciale Filtrante è un Dispositivo di Protezione Individuale (DPI) delle vie respiratorie, che viene utilizzato durante l'assistenza a pazienti affetti da patologie infettive a trasmissione aerea, sospette o accertate.

I facciali filtranti possono essere dotati o meno di valvola espiratoria che garantisce un maggior comfort per l'utilizzatore.

I facciali filtranti non devono essere applicati a pazienti allo scopo di limitare la diffusione aerogena dei micobatteri.

- **FFP2** (Fattore di Filtrazione P2): fattore di filtrazione di un facciale filtrante, dispositivo che protegge le vie aeree da polveri, fumi, nebbie ed altre particelle con efficienza filtrante minima pari al 92%
- **FFP3** (Fattore di Filtrazione P3): fattore di filtrazione di un facciale filtrante, dispositivo che protegge le vie aeree da polveri, fumi, nebbie ed altre particelle aerodisperse con efficienza filtrante minima pari al 98%

## 8. INDICAZIONI SPECIFICHE PER L'EQUIPAGGIO DELL'ELICOTTERO

- Il **personale sanitario** si deve attenere scrupolosamente a quanto sopra esposto, adottando i provvedimenti specifici in base alle caratteristiche cliniche del paziente, del microorganismo in causa e delle modalità di trasmissione dell'infezione.
- Analoghe precauzioni devono essere adottate da **altro personale** che dovesse collaborare con la movimentazione del paziente o prendere posto, per ragioni operative, nel vano sanitario.
- Il **personale di condotta**, allocato nel vano di pilotaggio, non è tenuto ad utilizzare DPI specifici nelle seguenti situazioni:
  - malattie trasmissibili per contatto, se non vi è stata contaminazione accidentale del vano di pilotaggio
  - malattie trasmissibili mediante droplet, se la distanza dal viso paziente è superiore ad 1 metro.
  - malattie trasmissibili mediante droplet con distanza inferiore ad 1 metro e malattie trasmissibili per via aerea, qualora il paziente indossi una mascherina chirurgica o sia portatore di tubo endotracheale o cannula tracheostomica e sia ventilato mediante circuito chiuso o protetto da filtri umidificanti antibatterici/antivirali (HME).
- Il **personale di condotta**, allocato nel vano di pilotaggio, è tenuto invece ad utilizzare i DPI specifici descritti in precedenza, nelle seguenti situazioni:
  - malattie trasmissibili per contatto, se vi è un sospetto di contaminazione accidentale del vano di pilotaggio
  - malattie trasmissibili mediante droplet con distanza inferiore ad 1 metro e malattie trasmissibili per via aerea, qualora il paziente non indossi una mascherina chirurgica o non sia portatore di tubo endotracheale o cannula tracheostomica o non sia ventilato mediante circuito chiuso o protetto da filtri umidificanti antibatterici/antivirali (HME).
  - In caso di paziente affetto da Tuberculosis polmonare aperta è comunque opportuno che anche il personale di condotta indossi filtranti facciali FFP2.

Nel caso l'elicottero disponga di paratia di separazione tra vano sanitario e quello di pilotaggio, non è necessario alcun tipo di protezione per il personale di condotta.

La presenza di altri dispositivi di separazione, anche se non completa, tra il vano sanitario e quello di pilotaggio (pannelli, tende, ecc.) è consigliabile per prevenire la trasmissione accidentale di schizzi di liquidi biologici (sangue, secrezioni, ecc.) e di droplets.

## **9. PULIZIA E SANIFICAZIONE DELL'AEROMOBILE**

La pulizia dell'aeromobile, svolta periodicamente e dopo ogni missione, è una misura fondamentale per la prevenzione della trasmissione delle malattie infettive, non solo dal paziente ai membri di equipaggio, ma anche da paziente a paziente.

La frequenza e le modalità di esecuzione di tali procedure vanno concordate tra ente committente ed appaltatore tenendo conto principalmente dei seguenti fattori:

- Numero di missioni;
- caratteristiche prevalenti dei pazienti trasportati;
- tipo di elicottero impiegato
- Prodotti disponibili ed utilizzabili

La sanificazione straordinaria è indicata dopo lo svolgimento di trasporti di pazienti con infezione a trasmissione da contatto/goccioline/via aerea o nei quali si è verificato lo spandimento di sangue o altri liquidi biologici. In tal caso è necessario prevedere procedure e prodotti diversificati in relazione al tipo di infezione ipotizzata o accertata.

In linea generale, qualsiasi metodo utilizzato per la sanificazione di una qualsiasi comune ambulanza può essere applicato anche all'elicottero, a condizione che non vengano utilizzati prodotti a base di Acidi o Corrosivi, in quanto potrebbero danneggiare la strumentazione. Per tale motivo ogni prodotto utilizzato per la pulizia e sanificazione dell'elicottero dovrà essere preventivamente concordato tra ente committente ed appaltatore.

All'interno dei vani dell'elicottero vi sono attrezzature e strumenti, anche delicati, di pertinenza sia sanitaria che aeronautica. Inoltre, per una maggiore efficacia dell'intervento, spesso è necessario procedere allo smontaggio e rimozione di parti interne del vano dell'elicottero. Pertanto, è opportuno che le procedure di pulizia e sanificazione vengano svolte in collaborazione da parte del personale sanitario e tecnico, occupandosi ognuno degli aspetti di propria competenza.

Il personale deve essere adeguatamente addestrato allo svolgimento di tali operazioni e, in particolare, all'impiego degli specifici dispositivi di protezione individuale.

## 10. PROFILASSI

### **10.1 Profilassi farmacologica post esposizione**

Nonostante le precauzioni adottate può verificarsi la necessità di sottoporre il personale a trattamento profilattico mediante somministrazione di farmaci o vaccini, come nei seguenti casi:

- Intervento di soccorso o trasporto secondario di paziente che, in seguito a successivi accertamenti diagnostici, viene identificato come affetto da malattia infettiva trasmissibile.
- Incidente occupazionale: esposizione al contagio tramite contatto, secrezioni, droplet, ecc. per scorretta applicazione delle precauzioni standard e specifiche o evento imprevedibile.

Le modalità di esecuzione della profilassi può variare in base alle caratteristiche dell'agente patogeno, al tipo di esposizione e alle controindicazioni e possibili effetti indesiderati alla somministrazione del farmaco.

La profilassi può essere altamente raccomandata, consigliata o un'opzione senza sicura evidenza di efficacia.

All'atto della prescrizione è necessario quindi tener conto dei possibili effetti indesiderati, a fronte di un'efficacia talvolta dubbia.

E' noto che per molti farmaci è sconsigliata la guida di veicoli e l'utilizzo di attrezzature dopo la loro assunzione: pertanto, in particolare per il personale aeronautico, ove consentito dalle modalità di assunzione, è preferibile iniziare il trattamento a fine giornata lavorativa. In particolare, tale modalità è indicata per i farmaci che vengono assunti in dose singola e la cui eliminazione avviene nel giro di poche ore.

### **10.2 Vaccinazioni**

La vaccinazione rappresenta un atto di prevenzione primaria di grande efficacia.

Alcune vaccinazioni sono obbligatorie per tutta la popolazione italiana, alcune per alcune fasce di lavoratori a rischio, altre semplicemente raccomandate.

Il personale sanitario segue i programmi di vaccinazioni obbligatorie e raccomandate della propria Azienda sanitaria di appartenenza, sulla base della valutazione dei rischi derivanti dalla specifica attività lavorativa svolta.

Si ritiene opportuno che anche per il personale aeronautico impiegato in attività di soccorso e trasporto sanitario con elicottero sia presa in considerazione la possibilità che venga sottoposto a vaccinazione preventiva contro le infezioni considerate più a rischio. Tale personale deve quindi essere adeguatamente informato circa le vaccinazioni disponibili e raccomandate, con evidenza del rapporto rischi-benefici.

## **11. RACCOMANDAZIONI IN BASE AL TIPO DI TRASPORTO**

### **11.1 TRASPORTO PRIMARIO**

In questo tipo di attività i pazienti soccorsi sono per lo più sconosciuti e, quindi, solitamente è difficile avere consapevolezza già nelle fasi del soccorso che il paziente possa essere affetto da malattia infettiva trasmissibile.

Pertanto, è raccomandato che tutto il personale che svolge attività di assistenza diretta ai pazienti o viene a contatto con essi adotti le precauzioni standard.

In caso di fondato sospetto che il paziente possa essere affetto da malattia infettiva trasmissibile il medico dell'equipaggio darà agli altri membri le indicazioni circa le precauzioni standard e specifiche da mettere in atto in relazione alla patologia ipotizzata.

Inoltre, è possibile che la segnalazione che il paziente è affetto da malattia infettiva trasmissibile avvenga dopo l'esecuzione degli accertamenti diagnostici in regime di ricovero ospedaliero: in tal caso il personale dovrà sottoporsi alle specifiche misure di profilassi farmacologica eventualmente consigliate e provvedere alla pulizia e sanificazione dell'elicottero.

### **11.2 TRASPORTO SECONDARIO**

Il medico curante del paziente che richiede il trasporto deve fornire ogni notizia utile alla migliore gestione del paziente e alla sicurezza degli operatori.

Sulla base delle informazioni ricevute, il medico incaricato di valutare la fattibilità e le modalità di svolgimento del trasporto deve in particolare prendere in considerazione:

- Modalità di trasmissione della malattia
- Precauzioni specifiche da adottare
- Modalità e tempi necessari per la pulizia e la sanificazione dell'elicottero al termine del trasporto
- Eventuali modalità di profilassi farmacologica post esposizione accidentale
- Possibilità di esecuzione del trasporto del paziente con altro mezzo

Il medico deve valutare con particolare attenzione la possibilità di effettuare il trasporto con ambulanza, che generalmente offre i seguenti vantaggi:

- separazione tra vano sanitario e vano di guida
- disponibilità di mezzi sostitutivi in caso di fermo prolungato per sanificazione

Dal punto di vista sanitario costituisce controindicazione assoluta allo svolgimento del trasporto, l'impossibilità per il personale di mettere in atto le specifiche precauzioni basate sulle modalità di trasmissione e le relative procedure di sanificazione dell'elicottero.

Valutata la fattibilità del trasporto, il medico deve dare indicazioni a tutto l'equipaggio in merito a:

- Precauzioni specifiche da adottare
- Modalità di pulizia e sanificazione dell'elicottero al termine del trasporto

### 13. CONSIDERAZIONI CONCLUSIVE

Le raccomandazioni di comportamento per il personale (sanitario e non) coinvolto nel trasporto con elicottero di un paziente affetto da patologia infettiva, contenute nel presente documento, sono tratte dalla valutazione critica della letteratura medica e delle evidenze scientifiche.

Sulla base di queste, è opportuno che in ogni singola base vengano elaborate tra ente committente ed appaltatore procedure operative e linee guida volte a concordarne le modalità applicative, con particolare attenzione alla definizione delle rispettive responsabilità e competenze in merito a:

- vigilanza sui lavoratori
- formazione sulle precauzioni da adottare
- approvvigionamento dei DPI
- flussi di comunicazioni all'atto dell'accettazione del trasporto
- procedure di pulizia e di sanificazione dell'elicottero
- profilassi post esposizione

### 14. DEFINIZIONI ED ACRONIMI

- **CDC:** Centers for Disease Control and Prevention
- **DPI:** Dispositivi di Protezione Individuale
- **FFP2:** Facciale filtrante con efficienza minima pari al 92%
- **FFP3:** Facciale filtrante con efficienza minima pari al 98%
- **HEMS:** Helicopter Emergency Medical Service
- **HME:** Heat and Moisture Exchangers
- **Profilassi:** qualsiasi procedura medica o di sanità pubblica il cui scopo è prevenire lo sviluppo e la diffusione delle malattie.
- **Trasporto Primario:** trasporto di un paziente dal luogo in cui viene soccorso all'ospedale
- **Trasporto Secondario:** trasporto di un paziente da un ospedale ad un altro

## 15. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI E NORMATIVI

- 1) Centers for Disease Control, Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008
- 2) Centers for Disease Control, Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings 2007
- 3) Regione del Veneto, Linee Guida per il Controllo della Tuberculosis nella Regione Veneto, 2007
- 4) Centers for Disease Control, Management of Multidrug-Resistant Organisms In Healthcare Settings, 2006
- 5) Paterson DL., The role of antimicrobial management programs in optimizing antibiotic prescribing within hospitals. Clin Infect Dis 2006;42 Suppl 2:S90-5.
- 6) World Health Organization, Guidelines on hand hygiene in health care (advanced draft) Fonte [www.who.int](http://www.who.int), 2005
- 7) Centers for Disease Control, Guidelines for Preventing the Transmission of Mycobacterium tuberculosis in Health-Care Settings, MMWR Recommendations and Reports, 2005; 54:RR-17
- 8) Srinivasan A, McDonald LC, Jernigan D, et al. Foundations of the severe acute respiratory syndrome preparedness and response plan for healthcare facilities. Infect Control Hosp Epidemiol 2004;25(12):1020-5
- 9) Centers for Disease Control, Guidelines for Preventing Health-Care-Associated Pneumonia, 2003. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. MMWR Recomm Rep 2004;53(RR-3):140
- 10) Bent S, Shojania KG, Saint S., The use of systematic reviews and metaanalyses in infection control and hospital epidemiology. Am J Infect Control 2004;32(4):246-54, 2004
- 11) Centers for Disease Control, Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities. Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). MMWR 2003;52(RR10);1-42
- 12) Boyce JM, Pittet D., Guideline for Hand Hygiene in Health-Care Settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. Society for Healthcare Epidemiology of America/Association for Professionals in Infection Control/Infectious Diseases Society of America. MMWR Recomm Rep 2002;51(RR-16)
- 13) Centers for Disease Control, Recommendations for Preventing Transmission of Infections Among Chronic Hemodialysis Patients. MMWR 2001;50(RR05):1-43
- 14) Bolyard EA, Tablan OC, Williams WW, Pearson ML, Shapiro CN, Deitchmann SD. Guideline for infection control in healthcare personnel, 1998. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. Infect Control Hosp Epidemiol 1998;19(6):407-63
- 15) INAIL – il rischio biologico per il soccorritori non sanitari dell'emergenza, 2010

- 16) Azienda Ospedaliera di Padova, Linea guida aziendale "Precauzioni Standard e precauzioni basate sulle modalità di trasmissione", 2009
- 17) Decreto Legislativo 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, 09/04/2008
- 18) Conferenza permanente per i rapporti tra lo Stato, le Regioni e le Province Autonome di Trento e Bolzano: Accordo, ai sensi del DLgs 28 agosto 1997, n.281, recante "Linee guida per l'organizzazione dei servizi di soccorso sanitario con elicottero" – allegato 5, 23/02/2005.