

■ **Raccomandazioni**

Raccomandazioni provvisorie dei CDC per la prevenzione e il controllo del morbillo nelle strutture sanitarie. Aggiornate a Luglio 2019

Centers for Disease Control and Prevention
Interim Infection Prevention and Control Recommendations
for Measles in Healthcare Settings

Updated July 2019

Accessible version:

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/measles/index.html>

Traduzione a cura di **Enrica Martini**.

Elementi fondamentali per prevenire la trasmissione del morbillo.

Il morbillo si acquisisce più comunemente da persone in ambito familiare o in comunità, ma la sua diffusione può verificarsi anche in ambienti sanitari.¹ Sebbene la più importante misura di prevenzione della trasmissione del morbillo in tutti gli ambiti sia assicurare l'immunizzazione della comunità, la prevenzione del morbillo in ambito sanitario richiede un approccio multifattoriale che comprende:

- garantire che gli operatori sanitari abbiano evidenza di immunità al morbillo (vedi Raccomandazioni, sezione 1),
- identificare ed isolare rapidamente i pazienti con morbillo conclamato o sospetto,
- applicare le precauzioni standard e per trasmissione aerea per i pazienti con morbillo conclamato o sospetto,
- promuovere e facilitare regolarmente l'igiene respiratoria ed il protocollo per tosse,
- gestire in modo appropriato gli operatori sanitari esposti ed ammalati.

Questa guida provvisoria dovrebbe essere implementata nel contesto di un programma completo di prevenzione delle infezioni per evitare la trasmissione di tutti gli agenti infettivi tra pazienti, operatori sanitari e visitatori.

Definizione di personale sanitario (healthcare personnel - HCP)

Il personale sanitario comprende tutte le persone, pagate o non pagate, che operano in ambito sanitario e che sono potenzialmente esposte ai pazienti e/o a materiali in-

fetti, inclusi materiali biologici, attrezzature e presidi medici contaminati, superfici ambientali contaminate, o anche aria contaminata.

Il personale sanitario comprende, a titolo esemplificativo e non esaustivo, personale dei servizi dell'emergenza, infermieri, ausiliari, medici, tecnici, terapisti, addetti ai prelievi di sangue per analisi, farmacisti, studenti e tirocinanti, personale a contratto non dipendente della struttura e soggetti non direttamente coinvolti nell'assistenza ai pazienti, ma che possono essere esposti ad agenti infettivi potenzialmente trasmessi in ambiente sanitario (ad es. cappellani, dietisti, addetti ai servizi di pulizia, lavanderia, sicurezza, manutenzione, personale amministrativo, e volontari).

Definizione di ambiente sanitario

Il termine "ambiente sanitario" si riferisce ai luoghi in cui viene erogata l'assistenza sanitaria e comprende, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, strutture per acuti, strutture per acuti a lungo termine, strutture ospedaliere di riabilitazione, case di cura e residenze assistite, assistenza domiciliare, veicoli in cui viene erogata assistenza sanitaria (ad es. cliniche mobili) e strutture ambulatoriali, quali centri di dialisi, studi medici e altri.

Definizione di esposizione al morbillo per il personale nelle strutture sanitarie

Le esposizioni al morbillo in un ambiente sanitario includono il trascorrere del tempo senza protezione (ovvero, senza indossare la protezione respiratoria consigliata):

- in uno spazio aereo condiviso contemporaneamente con un paziente infetto da morbillo, oppure
- in uno spazio aereo condiviso lasciato libero da un paziente infetto da morbillo entro le successive 2 ore* (Vedi Appendice A).

1. Nel periodo 2001-2014, il 6% dei casi non importati di morbillo negli Stati Uniti è originato dalla trasmissione in strutture sanitarie. Fiebelkorn AP, Redd SB, Kuhar DT. Measles in Healthcare Facilities in the United States During the Postelimination Era, 2001-2014. Clin Infect Dis 2015 Aug 15;61(4):615-8.

* È stato segnalato che il morbillo sopravvive in aria fino a 2 ore. Per gli spazi con un numero definito di ricambi d'aria all'ora (ACH), consultare la Tabella 1 per ulteriori considerazioni sulla stima del tempo necessario alla rimozione del 99,9% dei contaminanti presenti nell'aria.

Raccomandazioni provvisorie dei CDC per la prevenzione e il controllo del morbillo nelle strutture sanitarie.
Aggiornate a Luglio 2019

RACCOMANDAZIONI

1. Garantire che tutti gli operatori sanitari abbiano una evidenza di immunità al morbillo.

- L'evidenza dell'immunità al morbillo per gli operatori sanitari comprende:
 - la documentazione scritta della vaccinazione con 2 dosi di vaccino contenente virus del morbillo (la prima dose somministrata ad una età ≥ 12 mesi; la seconda dose non prima di 28 giorni dopo la prima dose); OPPURE
 - evidenza di laboratorio dell'immunità (immunoglobuline G [IgG] nel siero; i risultati dubbi sono considerati negativi); OPPURE
 - conferma di laboratorio della malattia; OPPURE
 - nascita prima del 1957.
- Prendere in considerazione la vaccinazione degli operatori sanitari nati prima del 1957 che non hanno altre evidenze di immunità al morbillo.
- Durante un'epidemia di morbillo, si raccomandano 2 dosi di vaccino anti morbillo per tutti gli operatori sanitari, indipendentemente dall'anno di nascita.
- Le raccomandazioni sull'immunizzazione del personale sanitario verso il morbillo sono fornite da CDC e ACIP (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6204a1.htm>).

2. Ridurre al minimo le potenziali esposizioni al morbillo.

2.A. Prima dell'arrivo in un ambiente sanitario.

- Quando si programmano gli appuntamenti per telefono:
 - per le persone con segni o sintomi di morbillo, fornire istruzioni per l'arrivo, incluse le entrate da utilizzare e le precauzioni da prendere (ad esempio, come informare il personale ospedaliero, indossare una maschera all'entrata, seguire le procedure di triage); Istruire i servizi di emergenza ad avvisare anticipatamente la struttura ricevente / il medico accettante durante il trasporto di un paziente con morbillo noto o sospetto.

2.B. All'arrivo in ambiente sanitario.

- Utilizzare le postazioni di triage esistenti per la rapida identificazione e l'isolamento dei pazienti con morbillo.
 - Le persone con segni o sintomi di morbillo devono essere identificate, fornite di una maschera facciale² da indossare e separate dagli altri pazienti prima dell'ingresso nella struttura o al più presto possibile dopo l'entrata.
- Facilitare l'adesione all'igiene respiratoria, al protocollo per tosse, all'igiene delle mani e alle procedure di triage.
 - Affiggere avvisi (ad es. cartelli, poster) in lingue diverse sull'igiene respiratoria, sul protocollo per la tosse e sull'igiene delle mani all'ingresso della strut-

tura e nelle zone comuni (ad es. sale d'attesa, ascensori, caffetterie).

- Fornire alle persone con segni o sintomi di morbillo le istruzioni su tutte le rilevanti misure da adottare per il controllo dell'infezione.
- Rendere disponibili a tutte le persone nella struttura i materiali di consumo per l'igiene delle mani.
- Rendere disponibili materiali di consumo (ad es. maschere) vicino agli avvisi, se possibile.

3. Adottare le precauzioni standard e per trasmissione aerea.

- Adottare le precauzioni standard, che sono la base per prevenire la trasmissione di agenti infettivi in tutte le strutture sanitarie.
- Adottare le precauzioni per trasmissione aerea nell'assistenza di pazienti con morbillo noto o sospetto.
Per informazioni sulle precauzioni standard e per trasmissione aerea, consultare *Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings* (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>).

3.A. Sistemazione del paziente.

- Collocare immediatamente i pazienti con morbillo noto o sospetto in una stanza di isolamento per infezione a trasmissione aerea (Airborne Infection Isolation Room - AIIR).
 - La maschera fatta indossare al paziente può essere rimossa fintanto che rimane nella stanza di isolamento AIIR.
- Se una stanza di isolamento AIIR non è disponibile, trasferire il paziente quanto prima in una struttura in cui essa sia disponibile.
 - In attesa del trasferimento, sistemare il paziente con indosso la maschera chirurgica in una stanza privata con la porta chiusa. Se possibile, il paziente deve continuare a indossare la maschera per tutto il periodo di tempo trascorso nella stanza non AIIR.
 - Il paziente deve essere collocato preferibilmente in una stanza in cui l'aria viene fatta ricircolare attraverso filtri ad alta efficienza (HEPA).
 - Dopo che il paziente ha lasciato la stanza, questa dovrebbe rimanere libera per il tempo necessario (fino a 2 ore) per consentire la rimozione del 99,9% dei contaminanti presenti nell'aria. (Vedi Appendice B, Tabella B1.: ricambi d'aria / ora e tempo necessario per la rimozione di contaminanti nell'aria [<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html#table1>])
- Una stanza di isolamento per infezione a trasmissione per via aerea AIIR dovrebbe soddisfare gli standard attuali, tra cui:
 - fornire almeno 6 (strutture esistenti) o 12 (nuove costruzioni/ristrutturazioni) ricambi aria/ora,
 - direzionare lo scarico dell'aria verso l'esterno,
 - se la stanza non scarica l'aria direttamente all'esterno, l'aria può essere rimandata al sistema di trattamento dell'aria o in spazi adiacenti purché tutta l'aria venga fatta passare attraverso filtri HEPA.

2. Maschera facciale è un termine che si applica collettivamente ai dispositivi utilizzati per coprire il naso e la bocca e include sia le maschere monouso che le maschere chirurgiche.

Raccomandazioni provvisorie dei CDC per la prevenzione e il controllo del morbillo nelle strutture sanitarie.
Aggiornate a Luglio 2019

- Quando una stanza di isolamento AIIR è utilizzata per un paziente in precauzioni per trasmissione aerea, è necessario monitorare quotidianamente la pressione dell'aria con indicatori visivi (ad es. fumogeni, strisce fluttuanti), indipendentemente dalla presenza di dispositivi di rilevamento della pressione differenziale (ad es. manometri).
- Tenere chiusa la porta se non richiesto per l'ingresso e l'uscita.

Per informazioni sui requisiti AIIR, consultare le Linee guida del 2007 per le precauzioni di isolamento: prevenzione della trasmissione di agenti infettivi nelle strutture sanitarie - Glossario (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/glossary.html#A>).

3.B. Personale sanitario.

- Gli operatori sanitari senza evidenze accettabili di immunità al morbillo non devono entrare nella stanza di un paziente con morbillo noto o sospetto se sono disponibili operatori sanitari immuni.
- Protezione respiratoria:
 - gli operatori sanitari, al momento dell'ingresso nella stanza o nell'area di cura di un paziente con morbillo noto o sospetto, devono indossare una protezione respiratoria (ad es. un respiratore) che sia almeno protettiva come un respiratore testato monouso con filtro N95 certificato NIOSH, indipendentemente dalla presunta evidenza di immunità;
 - il respiratore deve essere utilizzato nel contesto di un programma completo di protezione delle vie respiratorie in conformità con "Occupational Safety and Health Administration (OSHA) Respiratory Protection Standard" 29 CFR 1910.134 (<https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134>);
 - gli operatori sanitari devono essere sottoposti a controllo medico e test di idoneità se utilizzano respiratori con maschera facciale aderente (ad es. un N95 monouso certificato NIOSH) e devono essere addestrati all'uso corretto dei respiratori, alla rimozione e allo smaltimento in sicurezza degli stessi e alle controindicazioni mediche per l'uso del respiratore. (Si tratta di una procedura di addestramento e valutazione medica per l'uso di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie non applicabile in Italia. NdT)

3.C. Trasporto di pazienti con morbillo noto o sospetto all'interno delle e tra le strutture sanitarie.

- Limitare il trasporto di pazienti con morbillo noto o sospetto a motivi indispensabili, come procedure diagnostiche e terapeutiche che non possono essere eseguite nella stanza del paziente o all'interno della struttura.
- Quando è necessario il trasporto all'interno della struttura
 - il paziente deve indossare una maschera, se tollerata;
 - utilizzare un percorso e un sistema che prevedano un contatto minimo con persone non essenziali per l'assistenza al paziente.

- Informare il personale sanitario nell'area ricevente dell'imminente arrivo del paziente e delle precauzioni necessarie per prevenire la trasmissione. Quando è necessario il trasporto all'esterno della struttura, informare preventivamente la struttura ricevente e il personale addetto al veicolo in merito alle precauzioni da adottare per prevenire la trasmissione per via aerea.

Prendere in considerazione l'utilizzo di una modulistica riguardo al controllo delle infezioni nel trasferimento tra strutture diverse (esempio qui disponibile: Modulo per il controllo delle infezioni nel trasferimento tra strutture [PDF - 3 Pagine] [<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/toolkits/Interfacility-IC-Transfer-Form-508.pdf>])

3.D. Durata delle precauzioni per trasmissione aerea.

- I pazienti con morbillo devono rimanere in Precauzioni per trasmissione aerea per 4 giorni dopo l'inizio dell'eruzione cutanea (l'insorgenza dell'eruzione cutanea è considerata come Giorno zero).
- I pazienti immunocompromessi con morbillo devono rimanere in Precauzioni per trasmissione aerea per tutta la durata della malattia a causa della diffusione prolungata del virus da parte di questi soggetti.³

3.E. Gestione dell'accesso e dei movimenti dei visitatori all'interno della struttura.

- Se ci sono persone con morbillo nella propria comunità, prendere in considerazione lo screening dei visitatori per segni e sintomi di morbillo prima dell'ingresso nella struttura.
- I visitatori senza evidenze accettabili di immunità non devono entrare nella stanza di un paziente con morbillo noto o sospetto.
- Limitare le visite ai pazienti con morbillo noto o sospetto a coloro che sono necessari per il benessere e l'assistenza del paziente.

3.F. Implementazione delle misure ambientali per il controllo delle infezioni.

- Le procedure standard di pulizia e disinfezione (ad es. uso di acqua e detersivi per pulire le superfici prima dell'applicazione di disinfettanti su superfici o oggetti frequentemente toccati secondo i tempi di contatto indicati) sono adeguate per il controllo ambientale del virus del morbillo in tutte le strutture sanitarie.
- Utilizzare un disinfettante registrato EPA per le strutture

3. I pazienti gravemente immunocompromessi comprendono, ma non si limitano a, pazienti con immunodeficienza primaria grave; pazienti che hanno ricevuto un trapianto di midollo osseo fino ad almeno 12 mesi dopo aver terminato tutto il trattamento immunosoppressivo, o più a lungo in pazienti che hanno sviluppato una malattia acuta da rigetto; pazienti in trattamento per leucemia linfatica acuta entro e fino ad almeno 6 mesi dopo il completamento della chemioterapia immunosoppressiva; pazienti con diagnosi di AIDS o persone con infezione da HIV con immunodepressione grave definita come percentuale di CD4 <15% (tutte le età) o conta CD4 <200 linfociti / mm³ (età > 5 anni) e coloro che non hanno ricevuto il vaccino per morbillo, parotite e rosolia (MPR) da quando sono in cura con una efficace terapia antiretrovirale (ART). Alcuni esperti includono persone con infezione da HIV che non hanno una recente conferma del loro stato immunitario o dell'immunità al morbillo. Deve essere consultato il medico curante dell'individuo esposto per determinare se il paziente è immunocompromesso.

Informazioni dettagliate sulla sanificazione ambientale nelle strutture sanitarie si possono trovare in CDC's Guidelines for Environmental Infection Control in Healthcare Facilities (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/index.html>) e Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings (<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/index.html>).

**Raccomandazioni provvisorie dei CDC per la prevenzione e il controllo del morbillo nelle strutture sanitarie.
Aggiornate a Luglio 2019**

sanitarie, secondo le istruzioni del produttore.

- Smaltire i DPI monouso e altri presidi utilizzati per l'assistenza ai pazienti affetti da morbillo come Rifiuti Pericolosi a Rischio Infettivo.

4. Gestione delle esposizioni al morbillo

- Verificare negli operatori sanitari, nei pazienti e nei visitatori esposti le evidenze presuntive di immunità al morbillo. (Per le indagini sui contatti, vedere l'Appendice A: Considerazioni nella valutazione di una persona per l'esposizione al morbillo in un ambiente sanitario).

4.A. Gestione del personale sanitario esposto

- Per gli operatori sanitari con evidenza di immunità al morbillo che hanno avuto un'esposizione al morbillo:
 - la profilassi post-esposizione non è necessaria;
 - non sono necessarie restrizioni di lavoro;
 - attivare la sorveglianza giornaliera di segni e sintomi di infezione da morbillo per 21 giorni dopo l'ultima esposizione; essere consapevoli che le persone precedentemente vaccinate possono presentare manifestazioni della malattia modificate.
- Per gli operatori sanitari senza evidenze di immunità al morbillo che hanno avuto un'esposizione alla malattia:
 - somministrare la profilassi post-esposizione secondo le raccomandazioni CDC e ACIP (<https://www.cdc.gov/measles/hcp/index.html#prophylaxis>);
 - escludere dal lavoro dal 5° giorno dopo la prima esposizione fino al 21° giorno dopo l'ultima esposizione, indipendentemente dalla somministrazione della profilassi post-esposizione;
 - gli operatori sanitari che hanno ricevuto la prima dose di vaccino MPR prima dell'esposizione possono rimanere al lavoro e dovrebbero ricevere la seconda dose di vaccino MPR, almeno 28 giorni dopo la prima dose.
 - Attivare la sorveglianza quotidiana per segni e sintomi di infezione da morbillo per 21 giorni dopo l'ultima esposizione.

Durante un'epidemia di morbillo somministrare il vaccino contro il morbillo al personale sanitario in conformità con le Raccomandazioni di immunizzazione di CDC e ACIP (<https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr6204a1.htm>).

4.B. Gestione del personale sanitario infetto da morbillo

- Escludere dal lavoro per 4 giorni dopo la comparsa dell'eruzione cutanea (con esordio dell'esantema considerato come giorno zero) gli operatori sanitari con morbillo noto o sospetto.
- Escludere dal lavoro per tutta la durata della malattia gli operatori sanitari immunodepressi che acquisiscono il morbillo.

4.C. Gestione dei pazienti esposti al morbillo che non hanno presuntive evidenze di immunità al morbillo

- Collocare il paziente esposto senza presuntiva evidenza di immunità al morbillo in Precauzioni per trasmissione aerea per 21 giorni dopo l'ultima esposizione, o fino alla dimissione, se prevista prima dei 21 giorni.

- Somministrare la profilassi post-esposizione secondo le raccomandazioni CDC e ACIP.
- Informare la Sanità Pubblica dei pazienti esposti al morbillo che sono stati o potrebbero essere stati dimessi in modo che si possa attivare un adeguato follow-up.

5. Considerazioni su una epidemia di morbillo

In caso di epidemia o di esposizione di un gran numero di pazienti che richiedono le Precauzioni per trasmissione aerea:

- consultare gli esperti del controllo delle infezioni prima di collocare i pazienti per determinare la sicurezza delle stanze alternative che non soddisfano i requisiti tecnici delle stanze di isolamento AIIR.
- Collocare insieme pazienti con morbillo confermato in aree della struttura che sono separate dal resto dei pazienti, aspetto importante per proteggere i pazienti a maggiore rischio di infezione (ad es. pazienti immunocompromessi).
- Utilizzare sistemi portatili temporanei (ad es. aspiratori) per creare un ambiente a pressione negativa nell'area della struttura che è stata identificata per creare opportune stanze di isolamento del paziente: (cfr. <https://www.cdc.gov/niosh/topics/hcwcontrols/engcontrolsolutions/expedient-patient-isolation.html>).
 - Scaricare l'aria direttamente all'esterno, lontano da persone e prese d'aria, OPPURE
 - far passare tutta l'aria attraverso i filtri HEPA prima che venga introdotta in altre aree.

6. Formare ed addestrare il personale sanitario

- Fornire a tutti gli operatori sanitari una formazione ed un addestramento specifici per il tipo di lavoro o attività svolta, incluso un aggiornamento sulla prevenzione della trasmissione del morbillo.
- Qui le raccomandazioni indicano una procedura di addestramento e valutazione medica per l'uso di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie non applicabile in Italia (NdT).
- Garantire che gli operatori sanitari siano istruiti, addestrati e in grado di dimostrare competenza nell'uso di DPI adeguati prima di prendersi cura dei pazienti con morbillo noto o sospetto.

7. Stabilire sistemi di reportistica all'interno degli ospedali e verso le autorità di sanità pubblica

- Implementare meccanismi e politiche per avvisare tempestivamente il personale responsabile delle strutture, tra cui la direzione ospedaliera, il servizio di controllo delle infezioni e di epidemiologia, la medicina del lavoro, il laboratorio e il personale di triage, riguardo ai pazienti con morbillo sospetto o noto.
- Comunicare e collaborare con le autorità di sanità pubblica:
 - notificare tempestivamente alle autorità di sanità pubblica i casi di morbillo noto o sospetto;
 - designare specifiche persone all'interno della struttura che siano responsabili:
 - delle comunicazioni con i funzionari della sanità pubblica e
 - della diffusione delle informazioni agli operatori sanitari.

APPENDICE A

Considerazioni sulla valutazione di una persona esposta al morbillo in ambiente sanitario

In ambito sanitario, le persone potenzialmente esposte al morbillo comprendono pazienti, visitatori e operatori sanitari che non indossano la protezione respiratoria raccomandata (indipendentemente dalle evidenze dello stato di immunità al morbillo) che si trovano:

- in uno spazio aereo condiviso con un paziente infetto del morbillo allo stesso tempo, OPPURE
- in uno spazio aereo condiviso lasciato libero da un paziente infetto del morbillo entro le 2 ore successive.

Sulla base delle frequenti domande rivolte a CDC e ai dipartimenti sanitari statali e locali, vengono fornite le seguenti indicazioni aggiuntive per determinare le esigenze di follow-up relative all'esposizione al morbillo in ambito sanitario:

- l'efficacia delle misure di controllo del morbillo riguardo alla fonte non è stata studiata formalmente in ambito sanitario. Tuttavia, la trasmissione del morbillo non è stata mai segnalata in scenari in cui il rischio di esposizione può essere considerato basso, ma tecnicamente non è zero, come ad esempio in un'area di triage e nel percorso di trasporto all'interno di una struttura, quando un paziente sospetto di morbillo è adeguatamente identificato all'ingresso, provvisto di maschera e rapidamente trasportato in una stanza di isolamento AIIR.
- Esempi di esposizioni al morbillo a rischio più elevato includono, ma non si limitano a:
 - personale sanitario sensibile non protetto (ovvero che non indossa la protezione respiratoria raccomandata) e che assiste faccia a faccia un paziente che non indossa la maschera,
 - persone in sala d'attesa con un paziente con morbillo privo di maschera per un lungo periodo di tempo.
- Far indossare una maschera ai pazienti non elimina la possibilità di trasmettere la malattia ad altri, ma riduce la produzione di aerosol respiratorio.^{4,5,6}
- Definizione di ciò che costituisce uno spazio aereo condiviso:
 - gli spazi più piccoli, come la zona dell'ambulanza destinata al paziente, una stanza di degenza singola o una sala d'attesa, sono spazi aerei condivisi
 - aree diverse in uno spazio più ampio o stanze che con-

dividono un sistema comune di trattamento dell'aria, come un grande dipartimento di emergenza comprendente la zona di attesa dei pazienti, la zona triage e le aree di lavoro del personale sanitario o più stanze singole di degenza che condividono una fonte comune di aria non filtrata, sono altresì spazi aerei condivisi.

- Anche altri fattori relativi allo spazio aereo condiviso hanno probabilmente un impatto sulla trasmissione del morbillo, tra cui l'umidità e la dinamica dei flussi d'aria tra le diverse stanze.
- Comunque maggiori distanze dal paziente fonte possono determinare una riduzione del rischio di trasmissione ad altre persone. Gli operatori responsabili della manutenzione dei sistemi di trattamento dell'aria dell'edificio devono essere consultati quando si valuta il rischio di esposizione tra aree o locali diversi di una struttura, ad esempio per identificare dove viene fatta ricircolare l'aria di ritorno della ventilazione (senza passare attraverso i filtri HEPA).
- Le persone considerate ad alto rischio per la presenza di malattie gravi e per le complicanze da morbillo comprendono persone gravemente immunocompromesse, neonati troppo giovani per essere vaccinati e donne in gravidanza che non hanno evidenze di immunità al morbillo. Vedere "Morbillo Rubeola" per gli operatori sanitari. (<https://www.cdc.gov/measles/hcp/index.html>).
- Per aggiornare meglio la futura guida, i dipartimenti e le strutture sanitarie sono incoraggiati a registrare e riportare i dettagli sulle circostanze collegate a casi di morbillo associati all'assistenza sanitaria, comprese l'adesione alle precauzioni raccomandate e la localizzazione nella struttura del caso indice e dei casi secondari.

4. John DF, Druce JD, Birch C, Grayson ML. A quantitative assessment of the efficacy of surgical and N95 masks to filter influenza virus in patients with acute influenza infection. *Clin Infect Dis* 2009 Jul 15;49(2):275-7.

5. Milton DK, Fabian MP, Cowling BJ, Grantham ML, McDevitt JJ. Influenza virus aerosols in human exhaled breath: particle size, culturability, and effect of surgical masks. *PLoS Pathog* 2013 Mar;9(3):e1003205.

6. Diaz KT, Smaldone GC. Quantifying exposure risk: Surgical masks and respirators. *Am J Infect Control* 2010;38:501-8.

APPENDICE B

Ulteriori informazioni sui respiratori

- Un respiratore è un dispositivo di protezione individuale che viene indossato sul viso, copre almeno il naso e la bocca e viene utilizzato per ridurre il rischio per chi lo indossa di inalare particelle pericolose nell'aria (inclusi particelle di polvere e agenti infettivi), gas o vapori.
- Un respiratore comunemente usato è un respiratore con filtro facciale (in Italia comunemente denominato FFP2/3 NdT).
 - I respiratori sono certificati da NIOSH, CDC.
 - I respiratori N95 possono anche essere autorizzati dall'FDA come dispositivi medici, a seconda dell'uso previsto.
- Per funzionare correttamente, i respiratori devono essere appositamente adattati ad ogni persona che lo indossa.
 - Questo si chiama "fit-test" e di solito viene eseguito nel luogo di lavoro in cui i respiratori vengono utilizzati.
- Il respiratore deve essere utilizzato nel contesto di un programma completo di protezione respiratoria in conformità con lo standard OSHA per la protezione respiratoria 29 CFR 1910.134 (<https://www.osha.gov/laws-regs/regulations/standardnumber/1910/1910.134>).
- Qui le raccomandazioni indicano una procedura di addestramento e valutazione medica per l'uso di dispositivi per la protezione delle vie respiratorie non applicabile in Italia e che pertanto non viene qui riferita (NdT).
- Risorse aggiuntive:
 - US Food & Drug Administration (FDA), "Maschere e respiratori N95:" (<https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/masks-and-n95-respirators>).
 - Informazioni NIOSH sui respiratori (<https://www.cdc.gov/niosh/topics/respirators/>).
 - eTool OSHA di protezione delle vie respiratorie (<https://www.osha.gov/SLTC/etools/respiratory/index.html>).

Tabella 1 – Ricambi d'aria / ora (ACH) e tempo necessario per grado di efficacia di eliminazione dei contaminanti nell'aria.^{1,*}

ACH [§]	Tempo (in minuti) richiesto per efficacia di rimozione del 99%	Tempo (in minuti) richiesto per efficacia di rimozione del 99,9%
2	138	207
4	69	104
6+	46	69
8	35	52
10+	28	41
12+	23	35
15+	18	28
20	14	21
50	6	8

* Questa tabella è stata rivista dalla tabella S3-1 nel riferimento 4 ed è stata adattata dalla formula per la velocità di eliminazione dei contaminanti presenti nell'aria presentata nel riferimento 1435.

+ Indica i ricambi aria/ora più frequenti nelle stanze destinate alla degenza o assistenza dei pazienti.

§ I valori sono derivati dalla formula:

$$t_2 - t_1 = - [\ln (C_2 / C_1) / (Q / V)] \times 60, \text{ with } t_1 = 0$$

dove

t₁ = tempo iniziale in minuti

t₂ = tempo finale in minuti

C₁ = concentrazione iniziale del contaminante

C₂ = concentrazione finale del contaminante

C₂ / C₁ = 1 - (efficacia di rimozione / 100)

Q = flusso di aria in piedi cubi/ora

V = volume della stanza in piedi cubi

Q / V = ricambi aria/ora (ACH)

1. CDC Environmental Infection Control Guidelines/Part IV

Appendices/Appendix B.Air"

<https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/environmental/appendix/air.html#tableb1>

PROFILASSI POST-ESPOSIZIONE AL MORBILLO¹

Profilassi post-esposizione

Le persone esposte al morbillo che non possono facilmente dimostrare di avere prove di immunità contro il morbillo dovrebbero ricevere la profilassi post-esposizione (PEP) o essere escluse dall'ambiente (scuola, ospedale, assistenza all'infanzia). Per fornire potenziale protezione o modificare il decorso clinico della malattia nelle persone suscettibili, somministrare il vaccino anti morbillo-parotite-rosolia (MPR) entro 72 ore dall'esposizione iniziale al morbillo **oppure** le immunoglobuline (IG) entro sei giorni dall'esposizione. **Non** somministrare contemporaneamente il vaccino MPR e le IG, poiché questa pratica invalida il vaccino.

Vaccino MPR come profilassi post-esposizione

Se il vaccino MPR non viene somministrato entro 72 ore dall'esposizione come Profilassi Post-Esposizione (PPE), il vaccino stesso dovrebbe comunque essere offerto in qualsiasi momento dopo l'esposizione alla malattia, allo scopo di offrire protezione verso esposizioni future. Le persone che ricevono il vaccino MPR o le IG come PPE devono essere monitorate per segni e sintomi coerenti con il morbillo per almeno il periodo di incubazione.

Se si verificano molti casi di morbillo tra i bambini di età inferiore ai 12 mesi, la vaccinazione contro il morbillo dei bambini di età inferiore ai 6 mesi può essere utilizzata come misura di controllo dell'epidemia. Si noti che i bambini vaccinati prima del compimento del primo anno dovrebbero essere rivaccinati quando hanno dai 12 ai 15 mesi e di nuovo quando hanno dai 4 ai 6 anni.

Tranne che in ambito sanitario, le persone non vaccinate che ricevono la prima dose di vaccino MPR entro 72 ore dall'esposizione possono tornare a prendersi cura dei bambini, a scuola o al lavoro.

Immunoglobuline (IG) come profilassi post-esposizione

Le persone a rischio di sviluppare forme gravi e complicate di morbillo, come i bambini di età inferiore ai 12 mesi, le donne in gravidanza senza evidenza di immunità al morbillo e le persone con un sistema immunitario gravemente compromesso, dovrebbero ricevere le IG. Immunoglobuline per via intramuscolare (IGIM) devono essere sommini-

strate a tutti i bambini di età inferiore ai 12 mesi esposti al morbillo. Ai bambini di età compresa tra 6 e 11 mesi, il vaccino MPR può essere somministrato al posto delle IG, se somministrato entro 72 ore dall'esposizione.

Poiché le donne in gravidanza potrebbero essere maggiormente a rischio di forme gravi e complicate di morbillo, le IG per via endovenosa (IGIV) devono essere somministrate a donne in gravidanza senza prove di immunità al morbillo che sono state esposte alla malattia. Le persone gravemente immunocompromesse esposte al morbillo dovrebbero ricevere IGIV indipendentemente dallo stato immunologico o vaccinale perché potrebbero non essere protette dal vaccino MPR.

Le IG non dovrebbero essere usate per controllare i focolai di morbillo, ma piuttosto per ridurre il rischio di infezione e di complicanze nelle persone che le ricevono. Le immunoglobuline per via intramuscolare possono essere somministrate ad altre persone che non hanno evidenze di immunità al morbillo, ma la priorità dovrebbe essere data alle persone esposte in ambienti caratterizzati da contatti stretti, intensi, prolungati, come una famiglia, un asilo nido o un'aula in cui il rischio di trasmissione è più alto.

Dopo aver ricevuto le IG, le persone non possono tornare negli ambienti sanitari. In altri contesti, come l'assistenza all'infanzia, la scuola o il lavoro, prima di consentire alle persone di tornare alle loro attività devono essere presi in considerazione fattori come lo stato immunitario, il contatto intenso o prolungato e la presenza di popolazioni a rischio. Questi fattori possono ridurre l'efficacia delle IG o aumentare il rischio di morbillo e complicanze a seconda dell'ambito in cui stanno tornando.

La dose raccomandata di IG per via intramuscolare è di 0,5 ml/kg di peso corporeo (dose massima = 15 ml) e la dose raccomandata di IG per via endovenosa è di 400 mg/kg.

Profilassi post-esposizione per il personale sanitario

Se un operatore sanitario senza evidenza di immunità è esposto al morbillo, somministrare il vaccino MPR entro 72 ore o le Immunoglobuline entro 6 giorni se disponibili. Escludere dal servizio il personale sanitario senza evidenza di immunità dal 5° giorno dopo la prima esposizione al 21° giorno dopo l'ultima esposizione, indipendentemente dalla vaccinazione post-esposizione.²

1. <https://www.cdc.gov/measles/hcp/index.html#prophylaxis>

2. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee, 2007 Guidelines for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings.