



Ministero della Salute

DIREZIONE GENERALE DELLA PREVENZIONE SANITARIA

UFFICIO 5 PREVENZIONE DELLE MALATTIE TRASMISSIBILI E PROFILASSI INTERNAZIONALE

A

UFFICIO DI GABINETTO

Sede

ASSESSORATI ALLA SANITA' REGIONI
STATUTO ORDINARIO E SPECIALE

ASSESSORATI ALLA SANITA' PROVINCE
AUTONOME TRENTO E BOLZANO

U.S.M.A.F./SASN UFFICI DI SANITA'
MARITTIMA, AEREA E DI FRONTIERA

PROTEZIONE CIVILE

DIREZIONE GENERALE DELLA
PROGRAMMAZIONE SANITARIA

DIREZIONE GENERALE SANITA' ANIMALE E
FARMACO VETERINARIO

MINISTERO DEGLI AFFARI ESTERI
UNITA' DI CRISI

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO

MINISTERO DELLA DIFESA
STATO MAGGIORE DELLA DIFESA
ISPETTORATO GENERALE DELLA SANITA'

MINISTERO DEI TRASPORTI

MINISTERO DELL'INTERNO
DIPARTIMENTO P.S.
DIREZIONE CENTRALE DI SANITA'

MINISTERO DEI BENI CULTURALI E DEL
TURISMO
DIREZIONE GENERALE PER LE POLITICHE DEL
TURISMO

COMANDO CARABINIERI TUTELA DELLA
SALUTE – NAS Sede Centrale

COMANDO GENERALE CORPO DELLE
CAPITANERIE DI PORTO
CENTRALE OPERATIVA

ENAC
DIREZIONE SVILUPPO TRASPORTO AEREO

PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI -
DIPARTIMENTO PER GLI AFFARI REGIONALI E
LE AUTONOMIE

ISTITUTO SUPERIORE DI SANITA'

CROCE ROSSA ITALIANA
REPARTO NAZIONALE DI SANITA' PUBBLICA

AZIENDA OSPEDALIERA - POLO
UNIVERSITARIO OSPEDALE LUIGI SACCO

ISTITUTO NAZIONALE PER LE MALATTIE
INFETTIVE – IRCCS “LAZZARO SPALLANZANI”

ISTITUTO NAZIONALE PER LA PROMOZIONE
DELLA SALUTE DELLE POPOLAZIONI
MIGRANTI E PER IL CONTRASTO DELLE
MALATTIE DELLA POVERTA' (INMP)

REGIONE VENETO – ASSESSORATO ALLA
SANITA' – DIREZIONE REGIONALE
PREVENZIONE – COORDINAMENTO
INTERREGIONALE DELLA PREVENZIONE

CC

DIRETTORE DELLA DIREZIONE GENERALE
PREVENZIONE SANITARIA

**OGGETTO: VAIOLO DELLE SCIMMIE – FOCOLAI IN PAESI NON ENDEMICI -
AGGIORNAMENTO**

29 Maggio 2022

Dal 13 maggio 2022, il vaiolo delle scimmie è stato segnalato all'OMS da 23 Stati membri che non sono endemici per il virus, in quattro regioni dell'OMS. Le indagini epidemiologiche sono ancora in corso. La

stragrande maggioranza dei casi segnalati finora non presentava collegamenti di viaggio con un'area endemica. L'identificazione di casi confermati e sospetti di vaiolo delle scimmie senza collegamenti diretti con un'area endemica è atipica. L'epidemiologia dei casi iniziali notificati all'OMS dai paesi mostra che i casi sono stati segnalati principalmente tra uomini che hanno rapporti sessuali con uomini (MSM). Un caso di vaiolo delle scimmie in un paese non endemico è considerato un focolaio. L'improvvisa comparsa simultanea del vaiolo delle scimmie in diversi paesi non endemici suggerisce che potrebbe esserci stata una trasmissione non rilevata per qualche tempo così come recenti eventi di amplificazione.

L'attuale comunicato è un aggiornamento del bollettino di malattia del 21 maggio. Questo aggiornamento fornisce informazioni sulle linee guida dell'OMS pubblicate di recente. Le informazioni di base, come la descrizione dell'epidemiologia della malattia, rimangono per lo più invariate.

Descrizione del focolaio

Al 26 maggio, sono stati segnalati all'OMS un totale cumulativo di 257 casi confermati in laboratorio e circa 120 casi sospetti. Non sono stati segnalati decessi.

La situazione si sta evolvendo rapidamente e l'OMS prevede che ci saranno più casi identificati man mano che la sorveglianza si allarga nei paesi non endemici, nonché in paesi noti per essere endemici che non hanno segnalato casi di recente.

Le azioni immediate dovrebbero concentrarsi su quanto segue:

- fornire informazioni accurate a coloro che potrebbero essere più a rischio;
- fermare un'ulteriore diffusione tra i gruppi a rischio.
- proteggere gli operatori sanitari in prima linea.

Tabella 1. Casi di vaiolo delle scimmie in paesi non endemici, segnalati all'OMS tra il 13 e il 26 maggio 2022 alle 5:00 PM CEST.

Regione	Paese	Casi confermati	Casi sospetti (indagine in corso)
PAHO	Argentina		1
	Canada	26	25-35
	Guyana Francese		2
	Stati Uniti d'America	10	
EMRO	Emirati Arabi Uniti	1	
	Sudan		1
EURO	Austria	1	
	Belgio	3	3
	Repubblica Ceca	2	1
	Danimarca	2	
	Finlandia	1	
	Francia	7	
	Germania	5	
	Israele	1	
	Italia	4	
	Paesi Bassi	12	>20
	Portogallo	49	
	Slovenia	2	
	Spagna	20	64
	Svezia	2	
	Svizzera	1	
Regno Unito	106		
WPRO	Australia	2	
	Totale 23 paesi	257	117-127

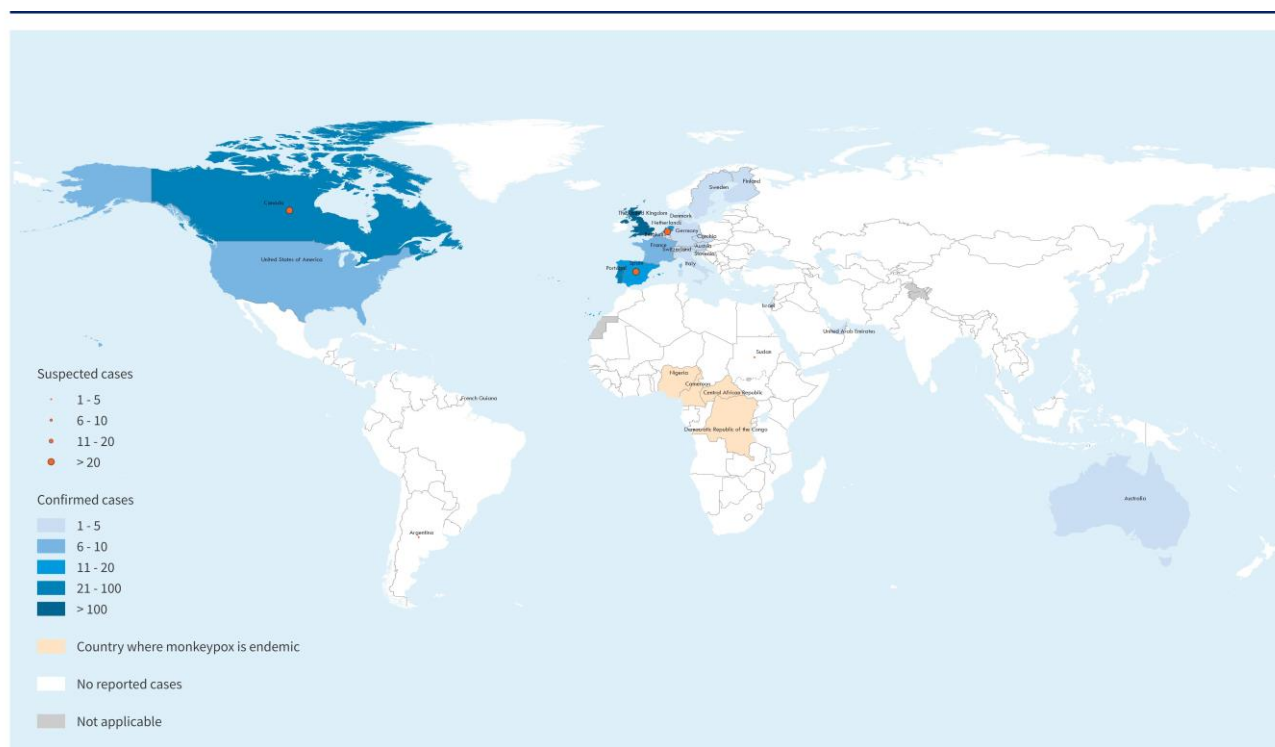
Oltre ai paesi non endemici che segnalano casi, l'OMS continua a ricevere aggiornamenti sullo stato dei focolai in corso, attraverso meccanismi di sorveglianza stabiliti per i casi nei paesi endemici¹ nella regione africana. Il rafforzamento dei laboratori nei paesi endemici è una priorità per consentire la conferma dei casi sospetti.

Tabella 2. Casi di vaiolo delle scimmie nei paesi endemici.

Paese	Periodo	Casi cumulativi	Decessi cumulativi
Camerun	15 dicembre 2021 – 1 maggio 2022	25	9
Repubblica Centrafricana	4 marzo – 17 maggio 2022	8	2
Repubblica Democratica del Congo	1 gennaio – 8 maggio 2022	1284	58
Nigeria	1 gennaio – 30 aprile 2022	46	0
Repubblica del Congo	21 – 23 maggio 2022	2	0

Per ulteriori informazioni, fare riferimento al Bollettino settimanale AFRO dell'OMS su focolai e altre emergenze.

Figura 1. Distribuzione geografica dei casi confermati e sospetti di vaiolo delle scimmie in paesi non endemici, segnalati all'OMS tra il 13 e il 26 maggio 2022, 5:00 PM CEST.



The designations employed and the presentation of the material in this publication do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WHO concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. Dotted and dashed lines on maps represent approximate border lines for which there may not yet be full agreement.

Data Source: World Health Organization
Map Production: WHO Health Emergencies Programme
Map Date: 29 May 2022



¹ I paesi endemici del vaiolo delle scimmie sono: Camerun, Repubblica Centrafricana, Costa d'Avorio, Repubblica Democratica del Congo, Gabon, Liberia, Nigeria, Congo e Sierra Leone. In Ghana, il virus del vaiolo delle scimmie è stato identificato solo negli animali. Il Benin e il Sud Sudan hanno documentato casi importati in passato. I paesi che attualmente segnalano casi di clade dell'Africa occidentale sono Camerun e Nigeria, mentre il clade del bacino del Congo è segnalato da Camerun, Repubblica Centrafricana e Repubblica Democratica del Congo. Secondo la definizione di caso, tutti i paesi ad eccezione di Camerun, Repubblica Centrafricana, Repubblica Democratica del Congo e Nigeria devono segnalare nuovi casi di vaiolo delle scimmie come parte dell'attuale focolaio multinazionale. Se i paesi dell'Africa centrale identificano casi di vaiolo delle scimmie dovuti al clade dell'Africa occidentale, devono segnalarli.

² I paesi nei quali il vaiolo delle scimmie è endemico sono: Benin, Camerun, Repubblica Centrafricana, Repubblica Democratica del Congo, Gabon, Ghana (identificato sono negli animali), Costa d'Avorio, Liberia, Nigeria, Repubblica del Congo, Sierra Leone e Sud Sudan.

Epidemiologia del vaiolo delle scimmie

Il vaiolo delle scimmie è una zoonosi virale (un virus trasmesso dagli animali all'uomo) con sintomi molto simili a quelli osservati in passato nei pazienti con vaiolo, sebbene sia clinicamente meno grave. È causato dal virus del vaiolo delle scimmie che appartiene al genere *Orthopoxvirus* della famiglia *Poxviridae*. Il nome vaiolo delle scimmie deriva dalla scoperta iniziale del virus nelle scimmie allo Statens Serum Institute, Copenaghen, in Danimarca, nel 1958. Il primo caso umano è stato identificato in un bambino nella Repubblica Democratica del Congo nel 1970.

Il virus del vaiolo delle scimmie viene trasmesso da una persona all'altra per contatto con lesioni, fluidi corporei, *droplet* e materiali contaminati come la biancheria da letto. Il periodo di incubazione del vaiolo delle scimmie è generalmente compreso tra 6 e 13 giorni, ma può variare da 5 a 21 giorni.

Varie specie animali sono state identificate come suscettibili al virus del vaiolo delle scimmie. Permangono incertezze sulla storia naturale del virus del vaiolo delle scimmie e sono necessari ulteriori studi per identificare i serbatoi del virus e come viene mantenuta la circolazione del virus in natura. Il consumo di carne e altri prodotti animali di animali infetti non adeguatamente cucinati è un possibile fattore di rischio.

Il vaiolo delle scimmie è solitamente autolimitante, ma è probabile che ci sia poca immunità al vaiolo delle scimmie tra le persone che vivono in paesi non endemici poiché il virus non è stato precedentemente identificato in quei paesi. Esistono due cladi di virus del vaiolo delle scimmie: il clade dell'Africa occidentale e il clade del bacino del Congo (Africa centrale). Il clade del bacino del Congo sembra causare più frequentemente malattia grave con un tasso di letalità (CFR) fino a circa il 10%. Attualmente, la Repubblica Democratica del Congo segnala un CFR tra i casi sospetti di circa il 3%. Il clade dell'Africa occidentale è stato in passato associato a un CFR di circa l'1% in una popolazione generalmente più giovane. Dal 2017, i pochi decessi di persone con vaiolo delle scimmie in Africa occidentale sono stati associati alla giovane età o a un'infezione da HIV non trattata.

Storicamente, la vaccinazione contro il vaiolo ha dimostrato di essere cross-protettiva contro il vaiolo delle scimmie. Tuttavia, l'immunità data dalla vaccinazione contro il vaiolo sarà limitata alle persone più adulte poiché le popolazioni di tutto il mondo di età inferiore ai 40 o 50 anni non beneficiano più della protezione offerta dai precedenti programmi di vaccinazione contro il vaiolo. Inoltre, la protezione potrebbe essere diminuita nel corso del tempo.

Sebbene un vaccino contro il vaiolo (MVA-BN) e un trattamento specifico (tecovirimat) siano stati approvati per il vaiolo delle scimmie in diversi paesi, rispettivamente nel 2019 e nel 2022, queste contromisure non sono ancora ampiamente disponibili nella maggior parte dei paesi.

Attività di sanità pubblica

- Indagini epidemiologiche approfondite sono in corso nei paesi che hanno identificato casi, in particolare la ricerca attiva dei casi e il tracciamento dei contatti, le indagini di laboratorio, la gestione clinica e l'isolamento dei casi. Questo è l'approccio che l'OMS raccomanda per contenere ulteriormente la diffusione del virus.
- I test diagnostici specifici per il vaiolo delle scimmie come RT-PCR hanno rilevato che il clade dell'Africa occidentale è presente in questo focolaio in più paesi. Il sequenziamento genomico, ove disponibile, è in corso per caratterizzare ulteriormente il virus che circola in questo focolaio. Diversi paesi europei (Belgio, Francia, Germania, Paesi Bassi e Portogallo) hanno pubblicato sequenze genomiche complete o in bozza dell'attuale focolaio. Mentre le indagini sono in corso, i dati preliminari confermano che i genomi appartengono al virus del vaiolo delle scimmie dell'Africa occidentale.
- I vaccini contro il vaiolo e il vaiolo delle scimmie, ove disponibili, vengono utilizzati in un numero limitato di paesi per gestire i contatti stretti. Mentre i vaccini contro il vaiolo hanno dimostrato di essere protettivi contro il vaiolo delle scimmie, esiste anche un vaccino approvato per la

prevenzione del vaiolo delle scimmie. Questo vaccino si basa su un ceppo di virus vaccinico (conosciuto genericamente come ceppo vaccinico Ankara Bavarian Nordic modificato, o MVA-BN). Questo vaccino è stato approvato per la prevenzione del vaiolo delle scimmie in Canada e negli Stati Uniti d'America. Nell'Unione Europea, questo vaccino è stato approvato per la prevenzione del vaiolo. L'OMS ha convocato gli esperti per esaminare gli ultimi dati sui vaccini contro il vaiolo e il vaiolo delle scimmie e per fornire indicazioni su come e in quali circostanze dovrebbero essere usati.

- L'OMS ha pubblicato delle indicazioni ad interim riguardo a:
 - Sorveglianza, indagine sui casi e tracciamento dei contatti (disponibile al link: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-surveillance-2022.1>) per: identificare rapidamente i casi e i cluster al fine di fornire un'assistenza clinica ottimale; isolare i casi e prevenire un'ulteriore trasmissione; identificare e gestire i contatti stretti; proteggere gli operatori sanitari in prima linea; adottare misure efficaci di controllo e prevenzione. Queste indicazioni provvisorie includono le definizioni di caso.
 - Diagnostica di laboratorio (disponibile al link: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-laboratory-2022.1>) per consentire una conferma tempestiva e accurata dell'infezione, per supportare le indagini sull'epidemia e l'interruzione delle catene di trasmissione, per controllare e fermare l'epidemia.
 - Vaiolo delle scimmie: (disponibile al link: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/hq-hiv-hepatitis-and-stis-library/public-health-advice-for-msm-on-monkeypox-22-may-2022.pdf?sfvrsn=7648499_3) vengono forniti consigli di salute pubblica per persone con comportamenti a rischio per supportare lo sviluppo di messaggi di comunicazione del rischio e di coinvolgimento della comunità per le persone a rischio più elevato nelle prime fasi di questo focolaio.

A breve saranno pubblicate le linee guida provvisorie dell'OMS per le autorità sanitarie sulla gestione clinica e la prevenzione e il controllo delle infezioni (IPC), i vaccini, la comunicazione del rischio e il coinvolgimento della comunità.

Valutazione del rischio dell'OMS

Attualmente, il rischio complessivo per la salute pubblica a livello globale è valutato come moderato considerando che questa è la prima volta che casi e cluster di vaiolo delle scimmie vengono segnalati contemporaneamente in aree geografiche dell'OMS diverse e senza legami epidemiologici noti con paesi non endemici dell'Africa occidentale o centrale. I casi sono stati segnalati principalmente tra gli MSM. Inoltre, la comparsa improvvisa e la diffusione geografica di molti casi sporadici indicano che è già in corso una diffusa trasmissione da uomo a uomo e che il virus potrebbe aver circolato senza essere riconosciuto per diverse settimane o più.

Il rischio per la salute pubblica potrebbe diventare elevato se questo virus si affermasse come patogeno per l'uomo e si diffondesse tra gruppi a più alto rischio di malattie gravi come i bambini piccoli e le persone immunodepresse; gran parte della popolazione è vulnerabile al virus del vaiolo delle scimmie, poiché la vaccinazione contro il vaiolo, che conferisce una certa protezione incrociata, è stata interrotta dal 1980 o prima in alcuni paesi.

Attualmente le informazioni epidemiologiche e di laboratorio sono limitate ed è probabile che il numero di casi attualmente segnalati sia sottostimato, in parte a causa di quanto segue:

- i sintomi sono relativamente lievi in molti casi, con eruzioni cutanee e linfadenopatie localizzate, e molte persone potrebbero non presentarsi ai servizi sanitari
- la mancanza di riconoscimento clinico precoce da parte degli operatori sanitari di un'infezione nota in precedenza solo in pochi paesi;
- la tempistica necessaria agli Stati membri per istituire e potenziare nuovi meccanismi di sorveglianza.

- e la mancanza di test diagnostici, reagenti e altre forniture disponibili.

Esiste un potenziale rischio per gli operatori sanitari se non indossano dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati per prevenire la trasmissione. Sebbene non sia stato segnalato nell'attuale focolaio, il rischio di infezioni da vaiolo delle scimmie associato all'assistenza sanitaria è stato documentato in passato.

Esiste un potenziale maggiore impatto sulla salute con una più ampia diffusione ai gruppi di popolazione vulnerabili, poiché è stato segnalato che i decessi tra i casi in precedenti focolai si verificano più spesso tra i bambini e gli individui immunocompromessi, comprese le persone con infezione da HIV non adeguatamente controllata, che possono essere particolarmente a rischio di malattie più gravi.

Inoltre, vi è un'elevata probabilità di identificazione di ulteriori casi con catene di trasmissione non identificate, anche potenzialmente in altri gruppi di popolazione. Con un certo numero di paesi in diverse regioni dell'OMS che segnalano casi di vaiolo delle scimmie, è altamente probabile che ulteriori paesi identifichino i casi. Poiché le lesioni del vaiolo delle scimmie si verificano comunemente sulla pelle di molte o tutte le parti del corpo, nonché in bocca, esiste un rischio elevato di ulteriore diffusione del virus attraverso contatti stretti all'interno delle famiglie o con i partner sessuali, compreso il contatto diretto faccia-faccia, pelle-pelle o bocca-pelle, o contatto con oggetti contaminati (ad es. lenzuola, vestiti o utensili). Allo stato attuale, il rischio per la popolazione generale sembra essere basso. Tuttavia, è necessaria un'azione immediata da parte dei paesi per controllare l'ulteriore diffusione tra i gruppi a rischio, prevenire la diffusione alla popolazione generale ed evitare l'instaurarsi del vaiolo delle scimmie come condizione clinica e problema di salute pubblica nei paesi attualmente non endemici.

Raccomandazioni dell'OMS

È probabile l'identificazione di ulteriori casi in altri paesi e un'ulteriore diffusione negli Stati membri attualmente colpiti. I paesi dovrebbero allertarsi per pazienti che presentano un'eruzione cutanea che progredisce in fasi sequenziali - macule, papule, vescicole, pustole, croste, allo stesso stadio di sviluppo su tutte le aree del corpo interessate - che possono essere associati a febbre, linfonodi ingrossati, mal di testa, mal di schiena, dolori muscolari o affaticamento. Nell'attuale focolaio, molti individui si presentano con eruzione cutanea localizzata - distribuzione orale, perigenitale e/o perianale associata a linfadenopatia regionale dolorosa - a volte con infezione secondaria. Questi individui possono presentarsi a vari servizi e strutture sanitarie tra cui, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, ambulatori per le cure primarie, cliniche per la febbre, servizi di salute sessuale, cliniche per i viaggiatori, unità di malattie infettive, reparti di emergenza, cliniche di dermatologia, ostetricia e ginecologia e servizi dentistici. Aumentare la consapevolezza tra le comunità potenzialmente colpite, così come tra gli operatori sanitari e tra il personale di laboratorio, è essenziale per identificare e prevenire ulteriori casi secondari e per una gestione efficace dell'attuale focolaio.

A qualsiasi individuo che soddisfi la definizione di caso sospetto dovrebbe essere offerto un test. La decisione di effettuare il test dovrebbe basarsi su fattori sia clinici che epidemiologici, legati a una valutazione della probabilità di infezione. A causa della gamma di condizioni che causano eruzioni cutanee e poiché la presentazione clinica può essere spesso atipica in questo focolaio, può essere difficile differenziare il vaiolo delle scimmie esclusivamente in base alla presentazione clinica, in particolare per i casi con una presentazione atipica. Qualsiasi paziente con sospetto vaiolo delle scimmie dovrebbe essere indagato e, se confermato, isolato fino a quando sulle lesioni non si sono formate le croste, le croste sono cadute e si è formato un nuovo strato di pelle. L'isolamento può avvenire sia in una struttura sanitaria che a casa, a condizione che l'individuo infetto possa essere isolato e curato in modo appropriato. Dovrebbero essere compiuti tutti gli sforzi per evitare un'inutile stigmatizzazione degli individui e delle comunità potenzialmente colpite dal vaiolo delle scimmie.

Considerazioni relative alla sorveglianza e alla segnalazione dei casi

Per ulteriori dettagli, riferirsi al documento disponibile al link: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-surveillance-2022.1>

Sorveglianza

Gli obiettivi chiave della sorveglianza e delle indagini sui casi di vaiolo delle scimmie nel contesto attuale consistono nell'identificare il prima possibile i casi, i cluster e le fonti di infezione al fine di fornire un'assistenza clinica ottimale, isolare i casi per prevenire un'ulteriore trasmissione, identificare e gestire i contatti e adottare metodi efficaci di controllo e prevenzione a seconda delle vie di trasmissione più comunemente identificate. Nei paesi non endemici, un caso è considerato un focolaio. A causa dei rischi per la salute pubblica associati a un singolo caso di vaiolo delle scimmie, i medici dovrebbero segnalare immediatamente i casi sospetti alle autorità sanitarie pubbliche nazionali o locali, indipendentemente dal fatto che stiano esplorando anche altri tipi di diagnosi. I casi dovrebbero essere segnalati immediatamente, in base alle definizioni di caso (si veda il link precedente) o alle definizioni di caso personalizzate a livello nazionale. I casi probabili e confermati dovrebbero essere segnalati immediatamente all'OMS tramite i punti focali nazionali (National Focal Point) dell'IHR ai sensi del regolamento sanitario internazionale (RSI 2005).

I paesi dovrebbero essere in allerta per pazienti che presentano eruzioni cutanee, lesioni vescicolari o pustolose o linfadenopatie insolite, spesso associate a febbre, in una serie di contesti sanitari e comunitari, inclusi ma non limitati a ambulatori per le cure primarie, cliniche per la febbre, servizi di salute sessuale, cliniche per i viaggiatori, unità di malattie infettive, reparti di emergenza, cliniche di dermatologia, ostetricia e ginecologia. La sorveglianza di malattie simili a un'eruzione cutanea dovrebbe essere intensificata e dovrebbe essere fornita una guida per la raccolta di campioni di lesioni cutanee per il test PCR di conferma. I medici dovrebbero essere in allerta per qualsiasi paziente con sintomi e segni rilevanti che potrebbe aver viaggiato di recente o essere stato in contatto con qualcuno che ha viaggiato di recente. Ciò include, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, i viaggi da paesi endemici, e in particolare la Nigeria al momento, o viaggi da altri paesi in cui è stato recentemente segnalato il vaiolo delle scimmie. Le persone che hanno avuto di recente contatti stretti con più partner sessuali, sia a livello locale che in relazione a viaggi recenti, possono essere a rischio. Dovrebbero essere messe in atto attività di sensibilizzazione per le comunità identificate come a rischio con l'evolversi dell'epidemia. Al momento, ciò include la sensibilizzazione mediante social network di MSM e dei loro contatti stretti. È importante notare che il primo caso di vaiolo delle scimmie identificato in qualsiasi comunità potrebbe aver contratto l'infezione attraverso un contatto stretto personale a livello locale. In circostanze limitate, anche la preparazione o il consumo di selvaggina può rappresentare un rischio.

Segnalazione dei casi

La segnalazione di caso dovrebbe includere almeno le seguenti informazioni: data della segnalazione; luogo di segnalazione; nome, età, sesso e residenza del caso; data di insorgenza dei primi sintomi; storia di viaggi recente; recente esposizione a un caso probabile o confermato; relazione e natura del contatto con casi probabili o confermati (ove pertinente); storia recente di partner sessuali multipli o anonimi; stato vaccinale contro il vaiolo; presenza di eruzione cutanea; presenza di altri segni o sintomi clinici come da definizione di caso; data di conferma (ove effettuata); modalità di conferma (ove effettuata); caratterizzazione genomica (se disponibile); altri risultati clinici o di laboratorio rilevanti, in particolare per escludere cause comuni di eruzione cutanea secondo la definizione di caso; se ricoverato in ospedale; data di ricovero (ove effettuato); e l'esito al momento della segnalazione.

È in fase di sviluppo una scheda di segnalazione.

Considerazioni relative alle indagini sui casi

Razionale

Durante le epidemie di vaiolo delle scimmie nell'uomo, lo stretto contatto fisico con persone infette è il fattore di rischio più significativo per l'infezione. Se si sospetta il vaiolo delle scimmie, l'indagine dovrebbe consistere in (i) esame clinico del paziente utilizzando adeguate misure di prevenzione e controllo delle infezioni (IPC), (ii) interrogare il paziente sulle possibili fonti di infezione e sulla presenza di malattie simili nella comunità del paziente e tra i contatti, e (iii) raccolta e spedizione sicura di campioni per l'esame di laboratorio del vaiolo delle scimmie. I dati minimi da acquisire sono inclusi nella sezione "Notifica dei casi". L'indagine sulle esposizioni dovrebbe coprire il periodo compreso tra i 5 e i 21 giorni precedenti all'insorgenza dei sintomi. Qualsiasi paziente con sospetto vaiolo delle scimmie deve essere isolato durante i periodi infettivi presunti e noti, cioè rispettivamente durante la fase prodromica e quella esantematica della malattia. La conferma di laboratorio dei casi sospetti è importante ma non dovrebbe ritardare l'attuazione delle azioni di sanità pubblica. Il sospetto di una malattia simile nella comunità del paziente o tra i contatti dovrebbe essere ulteriormente studiata ("tracciamento dei contatti a ritroso").

I casi retrospettivi trovati con la ricerca attiva, potrebbero non presentare più i sintomi clinici del vaiolo delle scimmie (si sono ripresi da una malattia acuta) ma possono presentare cicatrici e altre sequele. È importante raccogliere informazioni epidemiologiche sia dai casi individuati retrospettivamente che dai casi attivi. I casi individuati retrospettivamente non possono essere confermati in laboratorio; tuttavia, il siero di questi casi può essere raccolto e testato per gli anticorpi anti-ortopoxvirus per aiutare nella classificazione di caso.

I campioni prelevati da persone o animali con sospetta infezione da virus del vaiolo delle scimmie devono essere maneggiati in sicurezza da personale addestrato che lavora in laboratori adeguatamente attrezzati. Le normative nazionali e internazionali sul trasporto di sostanze infettive devono essere rigorosamente seguite durante l'imballaggio del campione e il trasporto ai laboratori. È necessaria un'attenta pianificazione che tenga conto della capacità di analisi dei laboratori. I laboratori clinici devono essere informati in anticipo dell'invio dei campioni di persone con vaiolo delle scimmie sospetto o confermato, in modo da poter ridurre al minimo i rischi per gli operatori di laboratorio e, nel caso, eseguire in sicurezza i test di laboratorio essenziali per l'assistenza clinica.

Considerazioni relative al tracciamento dei contatti

Razionale

Il tracciamento dei contatti è una misura chiave di salute pubblica per controllare la diffusione di agenti patogeni di malattie infettive come il virus del vaiolo delle scimmie. Il tracciamento interrompe la trasmissione e può aiutare le persone a più alto rischio di sviluppare malattie gravi a identificare più rapidamente la loro esposizione, in modo che il loro stato di salute possa essere monitorato e possano cercare assistenza medica più velocemente in caso di comparsa di sintomi. Nel contesto attuale, non appena viene identificato un caso sospetto, è opportuno avviare l'identificazione e il tracciamento dei contatti. I casi dovrebbero essere intervistati per ottenere informazioni sui contatti. I contatti devono essere notificati entro 24 ore dall'identificazione.

Definizione di contatto

Un contatto è definito come una persona che, nel periodo che inizia con l'insorgenza dei primi sintomi del caso e termina quando tutte le croste sono cadute, ha avuto una o più delle seguenti esposizioni con un caso probabile o confermato di vaiolo delle scimmie:

- esposizione faccia a faccia (compresi gli operatori sanitari senza DPI adeguati)
- contatto fisico diretto, compreso il contatto sessuale

- contatto con materiali contaminati, come indumenti o biancheria da letto

Identificazione del contatto

Ai casi può essere richiesto di identificare i contatti occorsi in una serie di contesti, tra cui famiglia, posto di lavoro, scuola/asilo nido, contatti sessuali, assistenza sanitaria, luoghi di culto, trasporti, sport, incontri sociali e qualsiasi altra interazione ricordata. Gli elenchi delle presenze, le liste passeggeri, ecc. possono essere ulteriormente utilizzati per identificare i contatti.

Monitoraggio dei contatti

I contatti devono essere monitorati almeno quotidianamente per l'insorgenza di segni e/o sintomi per un periodo di 21 giorni dall'ultimo contatto con un caso o con i suoi materiali contaminati durante il periodo infettivo. Segni e/o sintomi che devono destare preoccupazione includono: mal di testa, febbre, brividi, mal di gola, malessere, affaticamento, eruzione cutanea e linfadenopatia. I contatti dovrebbero monitorare la loro temperatura due volte al giorno. I contatti asintomatici non devono donare sangue, cellule, tessuti, organi, latte materno o sperma mentre sono in sorveglianza. I contatti asintomatici possono continuare le attività quotidiane di routine come andare al lavoro e frequentare la scuola (non è cioè necessaria la quarantena), ma non dovrebbero viaggiare per tutta la durata della sorveglianza. Tuttavia, può essere prudente escludere i bambini in età prescolare dall'asilo nido, dalla scuola materna o da altri contesti di gruppo.

Le opzioni per il monitoraggio da parte delle autorità sanitarie pubbliche dipendono dalle risorse disponibili. I contatti possono essere monitorati passivamente, attivamente o direttamente.

- Nel monitoraggio passivo, ai contatti identificati vengono fornite informazioni sui segni e/o sintomi da monitorare, sulle attività consentite e su come contattare il dipartimento di sanità pubblica in caso di comparsa di segni e/o sintomi.
- Il monitoraggio è attivo se gli operatori di sanità pubblica controllano almeno una volta al giorno se la persona sotto monitoraggio ha segni e/o sintomi auto-riferiti.
- Il monitoraggio diretto è una variazione del monitoraggio attivo che comporta almeno una visita fisica quotidiana o un esame visivo tramite video per valutare eventuali segni di malattia.

Un contatto che sviluppa segni e/o sintomi iniziali diversi dall'eruzione cutanea deve essere isolato e osservato attentamente per segni di eruzione cutanea per i sette giorni successivi. Se non si sviluppa alcuna eruzione cutanea, il contatto può tornare al controllo della temperatura per il resto dei 21 giorni. Se il contatto sviluppa un'eruzione cutanea, deve essere isolato e valutato come caso sospetto e deve essere raccolto un campione per testare il vaiolo delle scimmie in laboratorio.

Monitoraggio degli operatori sanitari e dei caregiver esposti

Qualsiasi operatore sanitario o membro della famiglia che si sia preso cura di una persona con vaiolo delle scimmie probabile o confermato, dovrebbe prestare attenzione allo sviluppo di sintomi che potrebbero suggerire un'infezione da vaiolo delle scimmie, specialmente entro il periodo di 21 giorni dopo l'ultima cura prestata. Gli operatori sanitari dovrebbero contattare il medico competente e le autorità sanitarie per una valutazione medica.

Gli operatori sanitari che hanno avuto esposizioni non protette (cioè che non hanno indossato i DPI appropriati) a pazienti con vaiolo delle scimmie o materiali potenzialmente contaminati non devono essere esclusi dal lavoro se asintomatici, ma dovrebbero essere sottoposti a sorveglianza attiva per i sintomi, che include la misurazione della temperatura almeno due volte al giorno per 21 giorni dopo l'esposizione. Prima di presentarsi al lavoro ogni giorno, l'operatore sanitario dovrebbe essere intervistato in merito alla comparsa di eventuali segni e/o sintomi rilevanti.

Gli operatori sanitari che hanno applicato le misure di IPC raccomandate e che si sono presi cura o sono stati in contatto diretto o indiretto con pazienti affetti da vaiolo delle scimmie, possono essere sottoposti ad automonitoraggio o monitoraggio attivo secondo quanto stabilito dalle autorità sanitarie pubbliche locali.

Vaccinazione dei contatti e/o del personale sanitario

Alcuni paesi potrebbero considerare l'uso di vaccini contro il vaiolo delle scimmie o contro il vaiolo secondo le linee guida nazionali. Ove possibile, i paesi dovrebbero considerare la vaccinazione tempestiva dei contatti stretti come profilassi post-esposizione. La vaccinazione post-esposizione con il vaccino contro il vaiolo delle scimmie o contro il vaiolo (idealmente entro 4 giorni dall'esposizione) può essere presa in considerazione da alcuni paesi per i contatti a rischio più elevato, come i familiari/conviventi, i contatti intimi personali o sessuali, gli operatori sanitari esposti mentre non indossavano DPI adeguati. Le decisioni sulla vaccinazione e sul vaccino da utilizzare dovrebbero basarsi sulle linee guida nazionali. Le decisioni individuali riguardo alla vaccinazione per i contatti di pazienti con vaiolo delle scimmie dovrebbero basarsi su orientamenti di salute pubblica, valutazione del rischio-beneficio e su un processo decisionale clinico condiviso tra un fornitore di assistenza sanitaria e paziente. La vaccinazione pre-esposizione può essere presa in considerazione anche per alcuni operatori sanitari, compreso il personale di laboratorio, o altre persone a rischio.

Qualsiasi richiesta di vaccini dovrebbe essere indirizzata alle autorità sanitarie a livello nazionale.

Tracciamento dei contatti relativi al viaggio

Gli operatori di sanità pubblica dovrebbero collaborare con i tour operator e le controparti di salute pubblica di altri paesi per valutare i potenziali rischi e per contattare i passeggeri e altri soggetti che potrebbero aver avuto contatti con un paziente infetto durante il viaggio.

A breve sarà disponibile un modulo di tracciamento dei contatti globale.

Considerazioni relative alla comunicazione del rischio e al coinvolgimento della comunità

Comunicare i rischi correlati al vaiolo delle scimmie e impegnarsi con le comunità colpite e a rischio, le organizzazioni della società civile e gli operatori sanitari, comprese le cliniche per la salute sessuale, sulla prevenzione, l'individuazione e la cura, è essenziale per prevenire ulteriori casi secondari e per gestire efficacemente l'attuale focolaio. Per ridurre al minimo la diffusione del virus è fondamentale comunicare come si trasmette la malattia, i suoi sintomi e le misure preventive e mirare al coinvolgimento dei gruppi di popolazione più a rischio.

Chiunque abbia un contatto diretto con una persona infetta, compreso il contatto intimo o sessuale, può contrarre il vaiolo delle scimmie. I passi per l'autoprotezione includono evitare il contatto fisico con la persona infetta. È anche fondamentale evitare il contatto intimo o sessuale con qualcuno con un'eruzione anogenitale localizzata e/o ulcere orali. Durante questa fase, mentre le informazioni sono ancora in fase di raccolta, sarebbe prudente limitare il numero di partner sessuali, mantenere le mani pulite con acqua e sapone o gel a base di alcol e mantenere l'etichetta respiratoria.

Se le persone sviluppano un'eruzione cutanea, accompagnata da febbre o da una sensazione di disagio o malattia, devono contattare il proprio medico e sottoporsi al test per il vaiolo delle scimmie. Chiunque sospetti o abbia conferma di avere il vaiolo delle scimmie, dovrebbe isolarsi fino a quando le croste non sono cadute e dovrebbe astenersi dai rapporti sessuali, compreso il sesso orale. Durante questo periodo, ai pazienti devono essere offerte cure mediche di supporto per alleviare i sintomi, quali come dolore o prurito. I pazienti devono essere monitorati per la diagnosi precoce di eventuali complicazioni mediche della malattia. Chiunque si prenda cura di una persona malata di vaiolo delle scimmie dovrebbe utilizzare adeguate misure di protezione individuale.

Qualsiasi malattia simile a un'eruzione cutanea durante il viaggio o al ritorno da un viaggio deve essere immediatamente segnalata a un operatore sanitario, comprese le informazioni su tutti i viaggi recenti, la storia sessuale e la storia di vaccinazione contro il vaiolo.

I residenti e i viaggiatori nei paesi endemici del vaiolo delle scimmie dovrebbero evitare il contatto con mammiferi malati come roditori, marsupiali, primati (morti o vivi) che potrebbero ospitare il virus del vaiolo delle scimmie e dovrebbero astenersi dal mangiare o maneggiare selvaggina.

Considerazioni relative alla gestione clinica e alla prevenzione e al controllo delle infezioni in ambito sanitario

Queste precauzioni sono applicabili in qualsiasi struttura sanitaria, compresi i servizi ambulatoriali e gli ospedali.

Gli operatori sanitari che si prendono cura dei pazienti con vaiolo delle scimmie sospetto o confermato, devono attuare precauzioni standard, per contatto e per *droplet*. Queste precauzioni sono applicabili in qualsiasi struttura sanitaria, compresi i servizi ambulatoriali e gli ospedali. Le precauzioni standard includono il rigoroso rispetto dell'igiene delle mani, la manipolazione appropriata delle apparecchiature mediche contaminate, il bucato, i rifiuti e la pulizia e disinfezione delle superfici ambientali

L'OMS consiglia di attuare almeno le precauzioni per contatto e per *droplet* per qualsiasi caso sospetto o confermato di vaiolo delle scimmie:

- Tutti gli operatori sanitari dovrebbero eseguire l'igiene delle mani secondo i 5 momenti dell'igiene delle mani dell'OMS, anche prima di indossare e dopo aver rimosso i DPI.
- Collocare il paziente in una stanza singola ben ventilata, con bagno o servizi igienici dedicati. Se non sono disponibili stanze singole, prendere in considerazione la coorte dei casi confermati, mantenendo una distanza di 1 metro tra i pazienti.
- La stanza/area del paziente dovrebbe avere una segnaletica affissa all'ingresso che indichi le precauzioni da contatto/*droplet*.
- Chiunque entri nella stanza del paziente deve indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) inclusi guanti, camice, una mascherina chirurgica ben aderente e protezione per gli occhi
- Istruire il paziente a indossare una mascherina chirurgica ben aderente e seguire le regole di igiene respiratoria e l'etichetta della tosse e coprire le lesioni esposte quando gli altri sono nella stanza e quando sono necessari spostamenti.
- Evitare spostamenti non necessari di persone con vaiolo delle scimmie sospetto o confermato. Se il paziente deve essere spostato o trasportato all'interno o all'esterno della struttura, assicurarsi che vengano mantenute le precauzioni e far indossare al paziente una mascherina chirurgica ben aderente (a condizione che il paziente sia in grado di tollerarlo).
- La struttura/reparto/unità ricevente dovrebbe essere a conoscenza delle precauzioni per evitare la trasmissione, informare il personale e preparare l'area designata all'isolamento.
- Qualora siano necessarie per la cura del paziente eventuali procedure non differibili che producono aerosol, gli operatori sanitari dovrebbero adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare l'aerosol delle secrezioni del paziente o di altro materiale e indossare gli adeguati DPI necessari per proteggersi durante la procedura.

I DPI devono essere smaltiti prima di lasciare l'area di isolamento in cui è ricoverato il paziente. Le aree all'interno della struttura sanitaria utilizzate frequentemente dal paziente o dove si svolgono attività di assistenza al paziente e le attrezzature per la cura del paziente devono essere pulite e disinfettate secondo le linee guida nazionali o della struttura. Lenzuola, camici da ospedale, asciugamani e qualsiasi altro articolo in tessuto devono essere maneggiati e raccolti con cura evitando di scuoterli.

A breve saranno pubblicate delle raccomandazioni ad interim riguardo la prevenzione e il controllo delle infezioni.

Gestione e trattamento clinici

L'assistenza clinica per i pazienti con vaiolo delle scimmie è di supporto. Tutti i sintomi devono essere presi in considerazione, inclusi febbre, piaghe dolorose o lesioni cutanee, disagio correlato a linfonodi ingrossati. I pazienti devono riposarsi e assumere liquidi a sufficienza, poiché i sintomi sistemici (ad es. febbre) possono portare a disidratazione e sintomi localizzati (ad es. piaghe in bocca o ingrossamento dei linfonodi) possono causare difficoltà nel mangiare o bere abbastanza liquidi. Occorre prestare attenzione ed evitare di toccare mucose e membrane; è necessario prevenire le infezioni secondarie delle lesioni che devono essere trattate secondo i protocolli medici locali. Una corretta cura degli occhi e della pelle aiuterà a ridurre le complicazioni e le sequele quali le cicatrici. I pazienti devono inoltre essere monitorati per garantire che il gonfiore dei linfonodi o degli ascessi nella bocca o nella gola non comprometta la capacità di respirare o porti a un'ostruzione respiratoria. Tutte le condizioni sottostanti o le infezioni associate dovute ad altre cause devono essere prontamente trattate.

L'adozione di contromisure farmaceutiche, inclusi specifici antivirali (ad es. tecovirimat, che è approvato per il vaiolo delle scimmie, ma non ancora ampiamente disponibile) può essere presa in considerazione nell'ambito di protocolli di uso sperimentale o compassionevole, in particolare per coloro che presentano sintomi gravi o che possono essere a rischio di esiti gravi, (ad es. gli immunosoppressi a causa di altre patologie o bambini piccoli).

A breve saranno pubblicate delle raccomandazioni ad interim riguardo l'assistenza clinica e terapeutica sarà pubblicata a breve.

Considerazioni relative alle procedure diagnostiche e alla gestione dei campioni

Per maggiori dettagli, fare riferimento al documento riportato al link <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-MPX-laboratory-2022.1>.

Il virus del vaiolo delle scimmie (Monkeypox virus, MPXV) è un virus a DNA a doppio filamento, del genere *Orthopoxvirus* della famiglia *Poxviridae*. I poxvirus causano malattie nell'uomo e in molti altri animali; l'infezione provoca in genere la formazione di lesioni, noduli cutanei o eruzioni cutanee disseminate. Altre specie di orthopoxvirus (OPXV) patogene per l'uomo sono il virus del vaiolo bovino e il virus del vaiolo umano (che è stato eradicato). Anche il virus vaccinale è un OPXV che è stato utilizzato per produrre vaccini per immunizzare le persone ed è stato uno strumento chiave per l'eradicazione del vaiolo, raggiunta nel 1980.

Il tipo di campione raccomandato per la conferma in laboratorio del vaiolo delle scimmie è il materiale proveniente dalla lesione cutanea, compresi i tamponi della superficie della lesione e/o dell'essudato o le croste della lesione. I campioni devono essere conservati in frigorifero o congelati entro un'ora dalla raccolta e trasportati in laboratorio il prima possibile. Se il trasporto supera i sette giorni, i campioni devono essere conservati a una temperatura di -20 gradi Celsius o inferiore.

Tutti i campioni trasportati devono avere un triplo imballaggio, etichettatura e documentazione appropriati ed essere spediti in conformità con le normative nazionali e/o internazionali applicabili. La spedizione richiede uno spedizioniere certificato per merci pericolose. Per informazioni sui requisiti di spedizione delle sostanze infettive, consultare la Guida dell'OMS sui regolamenti per il trasporto di sostanze infettive 2021-2022, disponibile al link <https://www.who.int/publications/i/item/9789240019720>.

La conferma dell'infezione da vaiolo delle scimmie si basa sul test di amplificazione dell'acido nucleico (NAAT), utilizzando la RT-PCR per il rilevamento di sequenze uniche di DNA virale MPXV. Se non è disponibile un test specifico per MPXV (preferibile), una PCR positiva per orthopoxvirus può essere

considerata una conferma nei paesi non endemici, poiché c'è poca circolazione di altri orthopoxvirus nell'uomo. La PCR può essere utilizzata da sola o in combinazione con il sequenziamento.

Il solo rilevamento degli anticorpi nel plasma o nel siero non deve essere utilizzato per la diagnosi del vaiolo delle scimmie. Tuttavia, il rilevamento di IgM da pazienti acuti recenti o IgG in campioni di siero accoppiati, raccolti ad almeno 21 giorni di distanza, con il primo raccolto durante la prima settimana di malattia, può aiutare la diagnosi se i campioni testati producono risultati inconcludenti. Una vaccinazione contro il vaiolo recente o precedente può interferire con i test sierologici.

La microscopia elettronica può essere utilizzata per visualizzare il potenziale poxvirus nel campione, ma con la disponibilità di saggi molecolari e le elevate capacità tecniche e le strutture richieste, questo metodo non viene utilizzato di routine per la conferma di laboratorio.

L'isolamento del virus non è raccomandato come procedura diagnostica di routine e deve essere eseguito solo in laboratori con esperienza adeguata e strutture di contenimento. La conferma dell'infezione da vaiolo delle scimmie dovrebbe prendere in considerazione le informazioni cliniche ed epidemiologiche. Tutti i risultati dei test, positivi o negativi, devono essere immediatamente comunicati alle autorità nazionali. L'accesso a test di laboratorio tempestivi e accurati sui campioni dei casi oggetto di indagine è una parte essenziale della diagnosi e della sorveglianza di questa infezione emergente. Tutti i paesi dovrebbero avere accesso a test affidabili a livello nazionale o tramite rinvio a laboratori in altri paesi che sono disposti e in grado di intraprendere il rilevamento OPXV o MPXV. L'OMS, attraverso i suoi uffici regionali, può aiutare gli Stati membri ad accedere ai test diagnostici necessari. I paesi sono incoraggiati a intraprendere e condividere i loro dati di sequenziamento attraverso database pubblici per una migliore comprensione dell'epidemiologia e dell'evoluzione del vaiolo delle scimmie nell'attuale focolaio.

Sulla base delle informazioni disponibili al momento, l'OMS non raccomanda agli Stati membri di adottare misure relative ai viaggi internazionali per i viaggiatori in entrata o in uscita.

L'OMS fornirà ulteriori indicazioni ad interim sulla gestione dei casi e sul controllo e prevenzione delle infezioni; vaccini e immunizzazione, comunicazione del rischio e impegno della comunità nei prossimi giorni.

L'OMS esorta tutti gli Stati membri, le autorità sanitarie a tutti i livelli, i medici, i partner del settore sanitario e sociale e i partner accademici, di ricerca e commerciali a rispondere rapidamente per fermare l'epidemia di vaiolo delle scimmie. È necessario intraprendere un'azione rapida prima che il virus possa affermarsi come patogeno umano con un'efficiente trasmissione da persona a persona in contesti sia endemici che non endemici. Gli insegnamenti tratti dall'eradicazione del vaiolo e dalla gestione di altre malattie zoonotiche emergenti devono essere presi in considerazione con urgenza alla luce di questi eventi in rapida evoluzione.

Ulteriori informazioni

- [WHO Health topics – Monkeypox](#)
- [WHO factsheet on monkeypox, 19 May 2022](#)
- [WHO Surveillance, case investigation and contact tracing for Monkeypox: Interim guidance, 22 May 2022](#)
- [WHO Laboratory testing for the monkeypox virus: Interim guidance, 23 May 2022](#)
- [WHO Guidance on regulations for the transport of infectious substances 2021-2023, 25 February 2021](#)
- [WHO monkeypox outbreak tool kit](#)
- [WHO disease outbreak news: Monkeypox, all items related to multi-country outbreak](#)
- [WHO disease outbreak news: Monkeypox, all previous items including endemic countries and traveller-associated outbreaks](#)
- OpenWHO. Monkeypox: Introduction. Online training module. 2020. [English](#) [Français](#)

- OpenWHO. Monkeypox epidemiology, preparedness and response for African outbreak contexts. Extended training. 2021. [English](#) [Français](#)
- [WHO AFRO Weekly Bulletin on Outbreaks and Other Emergencies, Epidemiological Week 21, 2022](#)
- [WHO AFRO Weekly Bulletin on Outbreaks and Other Emergencies](#)
- [Weekly epidemiological record \(WER\) no.11, 16 March 2018, Emergence of monkeypox in West Africa and Central Africa 1970- 2017.](#)
- [WHO Rapid risk assessment of acute public health events](#)
- [WHO: Hand Hygiene](#)
- [Nigeria Centre for Disease Control. Monkeypox](#)
- [Nigeria Centre for Disease Control. Situation reports - Monkeypox](#)
- [The US Centre for Disease Control and Prevention - Monkeypox](#)
- [The UK Health Security Agency monkeypox guidance](#)
- [Multi-country outbreak of Monkeypox virus: genetic divergence and first signs of microevolution- Monkeypox/Genome Reports – Virological.](#)

IL DIRETTORE DELL'UFFICIO 5

* F.to Francesco Maraglino

Testo originale:

<https://www.who.int/emergencies/disease-outbreak-news/item/2022-DON388>

Anna Caraglia

Alessia Mammone

*“firma autografa sostituita a mezzo stampa, ai sensi dell’art. 3, comma 2, del d. Lgs. N. 39/1993”