

Panoramica sull'immunizzazione

Di **Margot L. Savoy**, MD, MPH, Lewis Katz School of Medicine at Temple University

Ultima revisione/verifica completa giu 2021 | Ultima modifica dei contenuti giu 2021

L'immunizzazione consente al corpo umano di difendersi meglio dalle patologie causate da certi batteri o virus. L'immunità (la capacità dell'organismo di difendersi dalle patologie causate da certi batteri o virus) può aver luogo naturalmente (quando si viene esposti a batteri o virus) oppure si può ottenere attraverso la vaccinazione. I soggetti immunizzati contro una malattia non contraggono tale malattia oppure la contraggono solo in forma lieve. Tuttavia, poiché nessun vaccino è efficace al 100%, alcune persone che sono state immunizzate possono comunque contrarre la malattia.

Nelle società e nei Paesi in cui i vaccini vengono ampiamente utilizzati, molte malattie che un tempo erano comuni e/o fatali (per esempio la [poliomielite](#) e la [difterite](#)) oggi sono rare o sotto controllo. Una malattia, il [vaiolo](#), è stata completamente debellata grazie alla vaccinazione. Il 6 ottobre 2021, l'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS) ha raccomandato l'uso diffuso del vaccino contro la [malaria](#) RTS,S/AS01 (RTS,S) tra i bambini nell'Africa subsahariana e in altre regioni con trasmissione da moderata a elevata di malaria dovuta a *Plasmodium falciparum*. (Vedere [WHO recommends groundbreaking malaria vaccine for children at risk](#)). I vaccini sono stati molto efficaci nella prevenzione di malattie gravi e nel miglioramento della salute a livello mondiale. Tuttavia, per molte infezioni importanti, tra cui la maggior parte delle malattie a trasmissione sessuale (come l'[infezione da HIV](#), la [sifilide](#), la [gonorrea](#) e le [infezioni da clamidia](#)), le infezioni trasmesse da zecche (ad esempio la [malattia di Lyme](#)) e molte malattie tropicali (come la [dengue](#)), non sono ancora disponibili vaccini efficaci.

Seguire le raccomandazioni per la vaccinazione è molto importante per la salute, non solo a livello individuale e familiare, ma anche di tutta la popolazione della comunità in cui si vive. Molte delle malattie che non vengono contratte grazie alle vaccinazioni si trasmettono facilmente da persona a persona e numerose sono ancora presenti sia negli Stati Uniti che in altri Paesi. Queste possono diffondersi rapidamente tra i bambini non vaccinati, che, a causa della facilità degli spostamenti moderni, possono essere esposti, anche se vivono in aree in cui una malattia non è diffusa.

I vaccini disponibili al giorno d'oggi sono particolarmente affidabili e la maggior parte dei soggetti li tollera bene. Inoltre, è raro che provochino effetti collaterali.

Tipi di immunizzazione

Esistono due tipi di immunizzazione:

- Immunizzazione attiva
- Immunizzazione passiva

Immunizzazione attiva

Nell'immunizzazione attiva, si utilizzano vaccini per stimolare i naturali meccanismi di difesa del corpo umano (il [sistema immunitario](#)). I vaccini sono preparati che contengono uno dei seguenti elementi:

- Frammenti non infettivi di batteri o virus
- Una sostanza solitamente pericolosa (tossina) che viene prodotta da un batterio ma che è stata modificata e resa innocua (chiamata tossoide)
- Microrganismi interi vivi indeboliti (attenuati), che non causano la malattia

Il sistema immunitario del corpo umano risponde al vaccino, producendo sostanze (come [anticorpi](#) e [globuli bianchi](#)) che riconoscono e attaccano i batteri o i virus specifici in esso contenuti. Quindi, ogni volta che il soggetto è esposto ai batteri o ai virus specifici, l'organismo produce automaticamente questi anticorpi e altre sostanze per prevenire l'insorgenza della malattia o attenuarne gli effetti. Il processo di somministrazione di un vaccino è chiamato vaccinazione, anche se molti medici utilizzano il termine più generale di *immunizzazione*.

I **vaccini che contengono microrganismi vivi indeboliti** includono vaccini contro:

- Tubercolosi ([bacillo di Calmette-Guérin](#), o BCG)
- [Varicella](#)
- [Colera](#) (alcuni vaccini somministrati per via orale)
- [Ebola](#)
- [Influenza](#) (solo il vaccino nella formulazione in spray nasale)
- [Morbilli-parotite-rosolia](#)
- [Poliomielite](#) (solo per via orale; non viene più utilizzato negli Stati Uniti)
- [Rotavirus](#)

- [Febbre tifoide](#) (solo per via orale)
- [Fuoco di Sant'Antonio](#) (solo uno dei due vaccini disponibili)
- [Febbre gialla](#)

Sapevate che...

- Alcuni vaccini contengono una forma vivente indebolita del microrganismo contro il quale forniscono protezione.

Immunizzazione passiva

Nell'immunizzazione passiva, il soggetto riceve direttamente gli anticorpi contro uno specifico microrganismo infettivo (o la tossina prodotta da un microrganismo). Questi anticorpi si ottengono da varie fonti:

- Sangue (siero) di animali (solitamente cavalli) che sono stati esposti a un microrganismo o tossina particolare e che hanno sviluppato l'immunità
- Sangue prelevato da un ampio gruppo di individui (immunoglobulina umana aggregata)
- Soggetti noti per avere sviluppato anticorpi a una particolare patologia (cioè individui che sono stati immunizzati o che si stanno riprendendo dalla malattia); in questo caso, si utilizza la definizione "globulina iperimmune", perché questi soggetti hanno nel sangue livelli di anticorpi più elevati
- Cellule che producono anticorpi (solitamente prelevate dai topi) coltivate in laboratorio

L'immunizzazione passiva è utilizzata nei soggetti con un sistema immunitario che non risponde adeguatamente a un'infezione o in coloro che contraggono un'infezione prima di poter essere vaccinati (per esempio, in seguito al morso di un animale affetto da rabbia). L'immunizzazione passiva può essere utilizzata anche per prevenire una malattia in caso di esposizione probabile e quando il soggetto non ha il tempo per sottoporsi o completare una serie di vaccinazioni. Per esempio, una donna incinta esposta al [virus della varicella](#) ma che non è stata immunizzata contro il virus può ricevere una soluzione contenente gammaglobuline attive contro tale virus. Il virus della varicella può causare danni al feto e comportare gravi complicanze (come la polmonite) nella donna.

L'immunizzazione passiva dura solo per poche settimane, cioè fino a quando il corpo umano non elimina gli anticorpi iniettati.

Somministrazione dei vaccini

I vaccini e gli anticorpi sono, solitamente, somministrati tramite iniezione in un muscolo (per via intramuscolare) o sotto la pelle (per via sottocutanea). A volte, gli anticorpi sono iniettati in vena (per via endovenosa). Un tipo di vaccino antinfluenzale viene spruzzato nel naso.

È possibile somministrare più di un vaccino alla volta, mediante l'iniezione di un vaccino combinato o di iniezioni separate di vaccini differenti in diverse zone del corpo (vedere [Uso contemporaneo di più vaccini](#)).

Alcuni vaccini vengono somministrati regolarmente: l'anatossina tetanica, per esempio, viene somministrata agli adulti, preferibilmente ogni dieci anni. Alcuni vaccini vengono somministrati ai bambini di routine (vedere la figura [Vaccinazioni di routine per lattanti, bambini e adolescenti](#)).

Altri vaccini vengono, solitamente, somministrati soprattutto a gruppi specifici di persone. Il [vaccino contro la febbre gialla](#), per esempio, viene somministrato soltanto alle persone che si recano in viaggio in certe zone dell'Africa e del Sud America. Al contrario, altri vaccini vengono somministrati dopo una possibile esposizione a patologie specifiche. Per esempio, a una persona che è stata morsa da un cane si può somministrare il [vaccino antirabbico](#).

Restrizioni e precauzioni in caso di vaccinazione

Nel caso di molti vaccini, l'unico motivo per il quale è opportuno evitare di sottoporsi a immunizzazione è rappresentato da:

- Una grave reazione allergica potenzialmente letale (come una [reazione anafilattica](#)) al vaccino o a uno dei suoi componenti

L'**allergia alle uova** è comune negli Stati Uniti. Alcuni vaccini, tra cui la maggior parte dei [vaccini antinfluenzali](#), contengono piccole quantità di materiale proveniente da uova. Pertanto, vi è preoccupazione riguardo all'uso di tali vaccini in persone allergiche alle uova. Tuttavia, i Centers for Disease Control and Prevention (Centri per il controllo e la prevenzione delle malattie) indicano che, sebbene possano verificarsi reazioni lievi, le reazioni allergiche gravi ([anafilassi](#)) sono improbabili. Le raccomandazioni per il vaccino antinfluenzale variano in base alla gravità delle reazioni allergiche alle uova e al vaccino. Nel caso in precedenza si sia manifestata una grave reazione allergica potenzialmente fatale a seguito della somministrazione del vaccino antinfluenzale o del consumo di uova, il vaccino *non* deve essere somministrato. Se a seguito dell'esposizione alle uova o al vaccino l'unica reazione è stata un'eruzione cutanea, il vaccino può essere somministrato. Se una persona ha manifestato reazioni più gravi, come gonfiore del viso, difficoltà respiratorie o capogiri, oppure reazioni che hanno richiesto un'iniezione di adrenalina o un altro trattamento d'urgenza, dovrà ricevere il vaccino in una struttura sanitaria e sotto la supervisione di un medico che abbia esperienza nell'identificazione e nella gestione delle reazioni allergiche gravi. Gli esperti in genere ritengono che queste raccomandazioni dei CDC siano adeguate anche in riferimento ad altri vaccini derivati dalle uova oltre a quello antinfluenzale.

I **vaccini contenenti microrganismi vivi** non devono essere utilizzati, o la vaccinazione deve essere rimandata, in presenza di alcune condizioni, come:

- Uso di [farmaci che sopprimono il sistema immunitario](#) (immunosoppressori), come corticosteroidi e farmaci chemioterapici
- [Malattie che indeboliscono il sistema immunitario](#), come l'AIDS

[malattie che indeboliscono il sistema immunitario](#), come segue:

- Gravidanza
- Sviluppo di sindrome di Guillain-Barré entro 6 settimane dopo una precedente dose del vaccino

Se le persone cessano di assumere farmaci immunosoppressori oppure ottengono un sufficiente recupero del loro sistema immunitario indebolito, la somministrazione di vaccini contenenti virus vivi può essere sicura.

Vaccinazioni comuni nei bambini

Ai bambini viene generalmente somministrata una serie di vaccini secondo un programma standard (vedere la figura [Vaccinazioni di routine per lattanti, bambini e adolescenti](#) e la pagina [Centers for Disease Control and Prevention: Recommended Child and Adolescent Immunization Schedule for ages 18 years or younger, United States, 2021](#)). Qualora si salti un vaccino, è di solito possibile somministrarlo successivamente, in base a un programma di recupero.



Vaccinazioni comuni negli adulti

Anche agli adulti può essere consigliato di sottoporsi ad alcune vaccinazioni (vedere anche [Centers for Disease Control and Prevention: Recommended Adult Immunization Schedule for ages 19 years or older, United States, 2021](#)). Al momento di consigliare una vaccinazione, il medico prende in considerazione alcuni fattori quali età, anamnesi, vaccinazioni effettuate da bambino, professione, provenienza geografica, progetti di viaggio e altro ancora.



Sicurezza dei vaccini

La sicurezza dei vaccini negli Stati Uniti è monitorata dai centri per il controllo e la prevenzione delle malattie (Centers for Disease Control and Prevention, CDC). Alcuni problemi che si verificano in seguito alle vaccinazioni di routine devono essere comunicati dai medici al sistema di segnalazione degli eventi avversi correlati ai vaccini (Vaccine Adverse Event Reporting System, [VAERS](#)) dei CDC e al sistema di vigilanza dei vaccini denominato Vaccine Safety Datalink ([VSD](#)). Qualora si presenti un problema di salute dopo una vaccinazione, chiunque (medici, infermieri o qualsiasi membro della popolazione) può inviare una segnalazione al VAERS. Una segnalazione al VAERS non è sufficiente a determinare se un problema di salute è stato causato dal vaccino.

Prima di ottenere l'autorizzazione, un vaccino, come ogni prodotto medico, viene valutato in sperimentazioni cliniche controllate, che confrontano il nuovo vaccino con un placebo o un vaccino esistente per la medesima patologia. Tali studi dimostrano se il vaccino è efficace e individuano gli effetti collaterali comuni. Tuttavia, alcuni effetti collaterali sono troppo rari da essere rilevati in un qualsiasi studio clinico di dimensioni ragionevoli e si manifestano solo dopo la somministrazione di routine a molte persone. Pertanto, è stato creato un sistema di sorveglianza, il **Vaccine Adverse Event Reporting System (VAERS)**, per monitorare la sicurezza dei vaccini utilizzati per il grande pubblico. Il database VAERS raccoglie le segnalazioni dei soggetti che ritengono di aver subito un effetto collaterale dopo una recente vaccinazione e degli operatori sanitari che hanno identificato alcuni possibili effetti collaterali dopo la somministrazione di un vaccino, anche se non hanno la certezza della correlazione tra effetti e vaccino. Pertanto, l'esistenza di una segnalazione VAERS non è una prova che un vaccino causi un certo effetto collaterale. Il VAERS è semplicemente un sistema per raccogliere dati su eventi che potrebbero essere effetti collaterali. La Food and Drug Administration (FDA) può quindi valutare ulteriormente la segnalazione confrontando con quale frequenza il possibile effetto collaterale si è verificato in soggetti vaccinati rispetto ai soggetti non vaccinati.

Di solito, i vaccini non causano problemi, anche se potrebbero verificarsi effetti collaterali leggeri, come indolenzimento o rossore nella sede dell'iniezione. Ciò nonostante, molti genitori continuano ad essere perplessi in merito alla [sicurezza dei vaccini infantili](#) e ai loro possibili effetti avversi.

Una delle principali preoccupazioni dei genitori è la seguente:

- Alcuni vaccini, come il [vaccino contro morbillo-parotite-rosolia \(MPR\)](#) o i vaccini contenenti thimerosal (un conservante a base di mercurio), potrebbero aumentare il rischio di [autismo](#).

Molti gruppi diversi di scienziati hanno studiato questo problema e hanno smentito categoricamente la presenza di un presunto rapporto tra vaccini e autismo (vedere [Timori sulle vaccinazioni infantili](#) nel MANUALE e la pagina [FAQs About Vaccine Safety](#) [Domande frequenti sulla sicurezza dei vaccini] sul sito web dei CDC).

Comunque, la maggior parte dei produttori ha messo a punto vaccini privi di thimerosal per l'utilizzo nei lattanti e negli adulti. Le informazioni sui vaccini che attualmente contengono bassi livelli di thimerosal sono disponibili sul sito web della Food and Drug Administration ([Thimerosal and Vaccines](#) [Thimerosal e vaccini]).

Vaccinazione prima dei viaggi all'estero

Ai residenti USA che si recano in viaggio in aree dove si riscontrano malattie infettive che normalmente non sono presenti negli Stati Uniti può essere richiesto di sottoporsi a vaccinazioni specifiche prima della partenza (vedere la tabella [Vaccini per viaggi all'estero](#)). Le

raccomandazioni variano frequentemente in base al tipo di epidemia.

Nella sezione [Travelers' Health](#) (Salute dei viaggiatori), i CDC forniscono le informazioni più aggiornate sulle vaccinazioni richieste. Inoltre, i CDC offrono un servizio telefonico di informazioni, disponibile 24 ore su 24, al numero 1-800-232-4636 (CDC-INFO).

Ulteriori informazioni

Le seguenti sono alcune risorse in lingua inglese che possono essere utili. Si prega di notare che IL MANUALE non è responsabile del contenuto di tali risorse.

Centers for Disease Control and Prevention (CDC): [Child and adolescent immunization schedule for ages 18 years or younger, 2021](#)

CDC: [Adult immunization schedule for ages 19 years and older, 2021](#)

CDC: [FAQs about vaccine safety for parents and caregivers](#)

CDC: [Travelers' Health](#) (salute dei viaggiatori): [informazioni di viaggio relative a notifiche sanitarie e vaccinazioni in base alla destinazione](#)

Food and Drug Administration (FDA): [Thimerosal and Vaccines: informazioni complete sul thimerosal](#): cos'è, perché viene usato nei vaccini, perché è sicuro e quanti vaccini attualmente prodotti ne sono privi

Vaccine Adverse Event Reporting System ([VAERS](#)): dove e come segnalare gli effetti collaterali dei vaccini

Vaccine Safety Datalink ([VSD](#)): organizzazione collaborativa per il monitoraggio e la valutazione della sicurezza dei vaccini

Children's Hospital of Philadelphia: [Vaccine Education Center](#)

Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS): [l'OMS raccomanda un innovativo vaccino contro la malaria per i bambini a rischio](#)



© 2022 Merck Sharp & Dohme Corp., una consociata di Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, USA