

Le collane

Libertà di sapere
Libertà di scegliere

Vaccini e le vaccinazioni. Perchè sì.

Le risposte della scienza.



**Fondazione
Umberto Veronesi**
—per il progresso
delle scienze

INDICE

Diritto di parola	6	I falsi miti sulle vaccinazioni smentiti dalla scienza	31
Chi ha paura delle vaccinazioni?	7	Obbligo vaccinale: una panoramica in Italia e in Europa	34
I vaccini: una rivoluzione nella storia della medicina	10	10 buoni motivi per vaccinare i bambini	38
Il piano nazionale di prevenzione vaccinale	17	Le risposte scientifiche alle domande di tutti	40
Un approfondimento sulle malattie oggetto di vaccinazioni in Italia	22	Vaccini: un breve glossario	48
Viaggiare in sicurezza. Le vaccinazioni più comuni	26	Informarsi, approfondire, leggere	52
I vaccini hanno cambiato il mondo	27	Fondazione Umberto Veronesi	53
Vaccini sicuri. Un obiettivo comune	29		

COMITATO SCIENTIFICO CHE HA PARTECIPATO AL PROGETTO

Gian Vincenzo Zuccotti

Professore Ordinario di Pediatria, Università degli Studi di Milano

Chiara Tonelli

Professore Ordinario di Genetica, Università degli Studi di Milano

Paolo Veronesi

Presidente Fondazione Umberto Veronesi

Caro Amico,

“i vaccini sono vittima del loro stesso successo”.

Perché dico ciò? Le ragioni sono sotto i nostri occhi tutti i giorni.

Oggi fortunatamente non assistiamo più impotenti agli effetti di molte malattie infettive poiché queste si verificano sempre meno.

Pensate bene alla storia: sino agli anni '60 molti bambini venivano colpiti dalla polio-paralisi e centinaia ne morivano. Sono passati molti anni e il merito è uno solo: l'introduzione di due vaccini, il primo chiamato Salk e il secondo Sabin, che hanno consentito di eradicare questa malattia così grave dal nostro Paese.

Non sappiamo più cosa sia la poliomielite in Italia perché, per fortuna, è stato messo a punto un vaccino capace

di debellare i tre tipi di virus intestinali che, prima di questa straordinaria forma di prevenzione di massa, hanno provocato tantissimi decessi o causato danni irreversibili ai sopravvissuti.

Eppure, proprio perché le malattie per cui esiste un vaccino sono sempre meno frequenti, ancora diverse persone sono diffidenti verso questo straordinario strumento di prevenzione poiché non riescono a cogliere le differenze con il passato.

Ecco perché i vaccini sono vittime del loro stesso successo.

Questo volume vuole ripercorrere i traguardi ottenuti grazie alle vaccinazioni e fornire gli strumenti per comprendere l'impatto rivoluzionario che hanno avuto - e continuano ad avere - sulle nostre vite.

Buona lettura!



Paolo Veronesi
Presidente Fondazione Umberto Veronesi

Diritto di parola

Mi trovo a parlare di un argomento a me caro, le vaccinazioni, che ritengo essere una conquista fondamentale della Medicina.

Le vaccinazioni hanno cambiato la storia dell'umanità, permettendo di controllare le infezioni, anche mortali, e migliorando di conseguenza la qualità e l'aspettativa di vita di milioni di persone ma questo sembra non bastare e non significare più nulla al giorno oggi. Pensiamo di essere "invincibili" e di non essere bersaglio di alcuna malattia infettiva. Vaccinarsi è ormai visto come un peso, un obbligo da evitare e non più come una opportunità. Pensiamo all'offerta della vaccinazione contro HPV e a quante ragazze e ragazzi realmente raccolgono l'opportunità che viene loro offerta dal nostro Sistema Sanitario. Ancora troppo, troppo poche...

Da Medico, ma soprattutto da Pediatra, vorrei riportare l'attenzione sul vero significato della vaccinazione. Vaccinarsi da bambini significa porre le basi per la salute futura.

A questo proposito vorrei ricordare l'esempio della vaccinazione contro l'HBV, virus responsabile di epatite B e di neoplasie epatiche, la cui campagna di immunizzazione, che ha visto l'Italia tra i primi paesi impegnati, ha permesso di ridurre drasticamente i casi di infezione e conseguentemente di tumori. Negli ultimi anni l'introduzione di nuovi vaccini efficaci e ben tollerati contro malattie anche mortali ha permesso di espandere le opportunità preventive: la vaccinazione contro il meningococco C

e, del tutto recentemente, il nuovo vaccino contro la meningite di tipo B sono due classici esempi.

A fronte degli innegabili successi e traguardi raggiunti nella prevenzione delle malattie infettive, la mia speranza è che quanto prima si ritorni a considerare le vaccinazioni come "opportunità" e non come "fonte di danno".

Gian Vincenzo Zuccotti

*Professore Ordinario di Pediatria
Università degli Studi di Milano*

Chi ha paura delle vaccinazioni?



- Non sono convinta che le vaccinazioni siano così necessarie... Non sarebbe meglio immunizzarsi attraverso la malattia naturale?
- I vaccini sono sicuri al 100%?
- Sono contraria ai vaccini obbligatori: perché non dovremmo poter scegliere se vaccinare o no i nostri figli?
- Capisco il valore di protezione contro le malattie dato dai vaccini, però ho sempre molta paura dei possibili effetti collaterali!
- Un compagno di classe di mio figlio non è vaccinato: può portare in classe una malattia?
- Il morbillo è una malattia tipica dei bambini: perché vaccinarsi e rischiare così l'autismo?
- Siamo sicuri di essere immuni da una malattia tutta la vita dopo aver fatto la vaccinazione?
- Non sarà troppo somministrare dosi di vaccini differenti ai bambini così piccoli?

- Ma è vero che c'è un controllo molto severo sulla sicurezza dei vaccini?
- È pericoloso vaccinarsi in gravidanza?
- Ho sentito che vaccinarsi aumenta il rischio di sviluppare allergie e asma... È possibile che questo avvenga?
- Il mercurio contenuto nei vaccini è tossico?
- Perché si continuano a vaccinare i bambini per malattie che in Italia non esistono più?
- È vero che i vaccini possono prevenire i tumori?

C'è ancora molta confusione su un tema così delicato e scottante come quello delle vaccinazioni. Le cause sono molteplici; prima tra tutte la possibilità di accedere a mille notizie (disomogenee e spesso disorientanti) messe a disposizione su Internet. Lo scambio d'informazioni veloci in rete, tanto utile per molte altre pratiche e attività quotidiane, può diventare altamente rischioso per la salute delle persone e, in special modo, dei bambini.

Leggere, capire, conoscere tutto su una patologia o su un farmaco è un diritto di ogni cittadino: ma è doveroso selezionare le fonti, valutare l'autorevolezza delle voci che si esprimono su quel tema, verificare l'attendibilità scientifica di ciò che è scritto o riportato.

Solo così sarà possibile sentirsi realmente "liberi di scegliere" ciò che è bene per sé stessi e per chi dipende, in modo consapevole o inconsapevole, da quelle scelte, come i nostri figli.

Le vaccinazioni hanno salvato milioni di

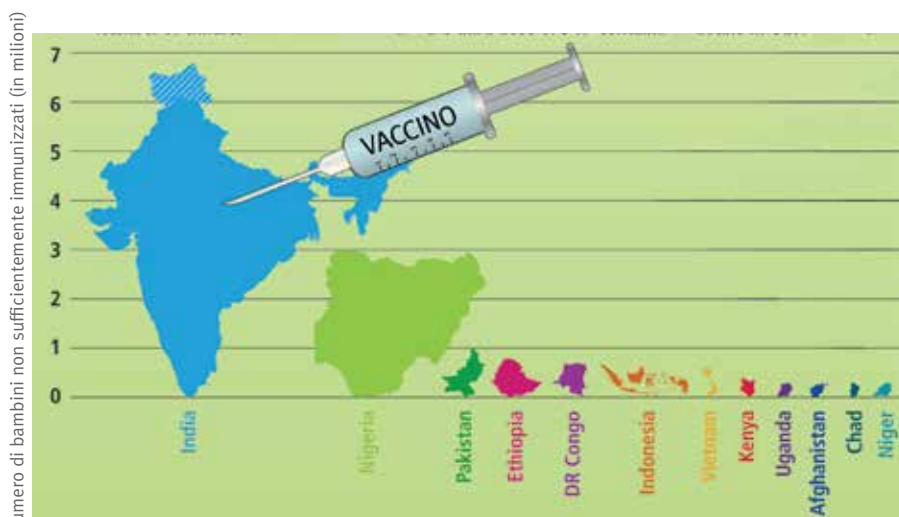
vite umane e continuano in questo loro prezioso compito ogni giorno, in tutti i paesi nei quali è possibile farlo. In molti Paesi in via di sviluppo le coperture vaccinali sono nulle o largamente insufficienti, e milioni di persone, soprattutto bambini sotto i 5 anni, muoiono ogni anno di malattie infettive che potrebbero essere prevenute. Interrompere questa catena virtuosa di salute non è pericoloso solo per il singolo ma per la comunità che lo accoglie abitualmente o occasionalmente.

Affidarsi alle parole della scienza e a fonti attendibili è quindi il miglior modo per preservare la nostra salute e quella dei nostri cari.

Bambini non immunizzati e zone del mondo

GAVI è un'organizzazione internazionale che congiunge enti pubblici e privati (tra cui l'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'UNICEF e la Banca Mondiale) nello sforzo di garantire l'accesso ai vaccini ai paesi in via di sviluppo, che non riescono a raggiungere coperture vaccinali sufficienti. Dalla sua nascita nel 2000, GAVI ha contribuito a vaccinare 760 milioni di bambini in 73 Paesi.

Nonostante questo, secondo stime del 2020 circa il 20% dei bambini che vivono nei Paesi supportati da GAVI sono sotto-immunizzati, cioè non ricevono tutti i richiami del vaccino contro difterite, tetano e pertosse, una delle vaccinazioni considerate fondamentali.



Fonte www.gavi.org

Stima dei bambini che non ricevono la terza dose del vaccino DTP in alcuni dei paesi supportati da GAVI, 2013

I vaccini: una rivoluzione nella storia della medicina

Il primo vaccino nasce per sconfiggere il vaiolo

Dalla loro introduzione, alla fine del XVIII secolo, i vaccini hanno contribuito a incrementare sempre più le speranze di vita dell'intera umanità.

Si tratta senza dubbio di **una delle più grandi scoperte scientifiche** nella storia della medicina.

Come siamo arrivati a compiere un passo di tale importanza? A precedere la pratica vaccinale per come la conosciamo oggi è stata la vaiolizzazione, una prima forma di “vaccinazione preventiva” che riusciva, seppur con i suoi limiti, a immunizzare contro l'infezione del vaiolo.

I primi casi di vaiolo in Europa risalgono al VI secolo: si trattava di un virus molto aggressivo, che colpiva soprattutto gli adolescenti con una mortalità compresa tra il 20 e il 40% dei casi.

La tecnica della vaiolizzazione, conosciuta in Oriente già da secoli, venne scoperta attraverso i viaggi dell'aristocrazia europea e quindi importata nel Vecchio Continente agli inizi del XVIII secolo.

Si trattava di una procedura in cui i medici inoculavano polveri essiccate di sostanze prelevate da malati in forma lieve: una tecnica che si è dimostrata efficace ma molto pericolosa, inducendo anche infezioni letali quanto la stessa malattia.

È stato necessario attendere fino al **1796 per la nascita del primo vaccino**

nel senso corrente del termine: il medico inglese **Edward Jenner** per primo notò che le **persone a stretto contatto con mucche e cavalli colpiti dalle forme di vaiolo animale sviluppavano forme più lievi di vaiolo umano o non lo sviluppavano per niente.**

Jenner decise così di inoculare del materiale estratto dalla pustola di una mucca colpita da vaiolo animale in un bambino: questi, straordinariamente, non si ammalò.

Nacque così la prima “vaccinazione”, chiamata in questo modo proprio perché prendeva origine da materiale biologico derivato da una vacca.

Il vaiolo è stato dichiarato **eradicato dal nostro pianeta nel 1979** grazie alla continua ricerca sulla malattia, all'innovazione in termini di offerta vaccinale, all'isolamento di ogni caso conclamato o sospetto e soprattutto grazie a un **piano d'intervento vaccinale a livello mondiale.**

Un successo medico-scientifico planetario, che affonda le sue radici a più di due secoli fa e che deve far riflettere sulle incredibili possibilità di prevenzione di massa garantite dai vaccini.

Cronologia delle pietre miliari nell'introduzione dei vaccini nel XX e XXI secolo

Vaccino	Data di introduzione
1920	
Tossoide della difterite	1923
Tossoide del tetano	1926
Pertosse	1926
1930	
Febbre gialla	1935
Influenza	1936
Tifo	1938
1950	
Polio (inattivato per iniezione)	1955
1960	
Polio (orale attenuato)	1963
Morbillo (vivo)	1963
Rosolia	1969
1970	
Carbonchio, proteina secreta	1970
Polisaccaridi meningococcici	1974
Polisaccaridi pneumococcici	1977
1980	
Epatite B (plasma derivato)	1981
Encefalite trasmessa da zecche	1981
<i>Haemophilus influenzae</i> di tipo B polisaccaride	1985
1990	
Colera (tossina ricombinante B)	1993
Rotavirus	1999
Meningococco coniugato (gruppo C)	1999
2000	
Pneumococco coniugato, eptavalente	2000
Meningococco quadrivalente coniugato	2005
Papillomavirus umano ricombinante bivalente	2009
2010	
Pneumococco coniugato 13-valente	2010
Pneumococco 23-valente	2012
Meningococco gruppo B (multicomponente)	2013
Papillomavirus umano nonavalente	2017



Le vaccinazioni in Italia

Le vaccinazioni sono state introdotte in Italia alla fine del XIX secolo a seguito delle ricerche internazionali di scienziati che hanno cambiato la storia della medicina come Jenner, Pasteur e Kock.

La prima vaccinazione nel nostro Paese è stata quella contro il vaiolo nel 1888.

Solo alla fine degli anni Trenta è stata poi resa obbligatoria la vaccinazione antidifterica.

Nel corso dei decenni successivi l'offerta vaccinale in Italia si è arricchita ulteriormente grazie all'introduzione di nuovi vaccini, che si sono dimostrati indispensabili per prevenire alcune malattie infettive molto gravi e non solo.

Prevenzione attiva: così funzionano i vaccini

L'efficacia dei vaccini è dovuta a un meccanismo molto semplice, che permette al sistema immunitario di "memorizzare" il microorganismo che causa la malattia e quindi agire prontamente nell'eventualità di un contatto successivo.

Il vaccino è composto da una **porzione ridotta del microorganismo da contrastare** (un virus o batterio), oppure da una **versione attenuata o attenuata del patogeno**: in tutti i casi, il vaccino (che viene prodotto secondo linee guida molto stringenti) è **incapace di indurre la malattia**. Le componenti del vaccino vengono **intercettate dalle cellule del sistema immunitario**, tra cui i **linfociti**, che hanno il compito di identificare tut-

to ciò che di estraneo entra nel nostro organismo. I linfociti, a questo punto, **producono anticorpi specifici contro il microrganismo e ne mantengono la memoria**: da quel momento saranno in grado di **riconoscerlo e neutralizzarlo** ogni qualvolta lo incontreranno di nuovo.

Per il nostro corpo questo è un **grande vantaggio**. Quando un soggetto vaccinato entra in contatto con il patogeno vero e proprio, le cellule del sistema immunitario si attivano subito: **riconoscono l'agente infettivo (o la tossina), lo neutralizzano ed evitano del tutto lo sviluppo della malattia**.

La vaccinazione ci permette quindi di imparare a combattere dei microrganismi che non abbiamo mai visto prima: in altre parole, diventa possibile **“conoscere” in anticipo la malattia, ma senza esporsi ai suoi rischi**.

Vaccinazioni di massa indispensabili per proteggere un'intera comunità

In termini tecnici si definisce **“immunità di gregge”** (o per meglio dire **immunità di gruppo o comunitaria**) ed è l'obiettivo del Ministero della Sanità di ogni Paese: significa raggiungere **una percentuale sufficientemente elevata di persone vaccinate**, così da **proteggere tutta la popolazione** contro un determinato patogeno.

Questo è possibile perché maggiori sono le persone vaccinate e minore diventa la possibilità che gli agenti patogeni circolino e vengano trasmessi.

In questo modo è possibile **tutelare anche chi non può vaccinarsi per serie problematiche di salute** (ad esempio chi è immunodepresso), o i bambini

piccoli che ancora non hanno completato le vaccinazioni secondo il calendario stabilito dalle autorità sanitarie.

Se però il numero di persone vaccinate contro una determinata malattia scende sotto una certa “soglia di sicurezza”, l'immunità di gruppo viene meno e la popolazione non vaccinata si espone al rischio di malattia.

Comunemente identifichiamo questa soglia con il 95% della popolazione, ma è bene precisare che non esiste un numero fisso: la percentuale **varia a seconda della malattia** ed è calcolata in base alle caratteristiche della malattia e alla popolazione suscettibile.

Solo grazie a un programma di vaccinazione di massa, in concerto con gli altri Paesi nel mondo, sarà possibile ipotizzare di cancellare definitivamente alcune malattie infettive mortali dal nostro pianeta (in termini tecnici “eradicare”), come è già accaduto per il vaiolo.

Vaccinarsi, in definitiva, rappresenta un atto di **forte responsabilità sociale, non solo per il valore personale e familiare, ma anche per le grandi ricadute sulla nostra comunità**.

**Percentuale di popolazione vaccinata necessaria
a raggiungere l'immunità di gruppo**

INFEZIONE	SOGLIA DI SICUREZZA (%)
Morbillo	92 - 95
Pertosse	92 - 94
Difterite	83 - 86
Rosolia	83 - 86
Poliomielite	80 - 86
Vaiolo	80 - 86
Parotite	75 - 86
Ebola	33 - 60
Influenza	33 - 44

Centre for Disease Control and Prevention; Paul E. M. Fine, Herd Immunity: History, Theory, Practice. Epidemiologic Reviews 1993

Come i farmaci, i vaccini si evolvono e diventano sempre più efficaci

I primi vaccini sono stati creati utilizzando piccole quantità di **patogeni** (virus o batteri) **morti** oppure **attenuati** – cioè vivi ma estremamente indeboliti grazie a processi chimici o fisici e quindi **incapaci di generare** la malattia.

Sebbene il processo di produzione dei vaccini sia molto rigoroso, esiste la teoria la possibilità che i vaccini possano scatenare la malattia, nel caso il processo di attenuazione o uccisione dei

microrganismi non venga condotto in modo rigoroso.

Oggi questa è una **eventualità remota**, ma in passato si sono verificati episodi isolati dove lotti vaccinali, prodotti senza le dovute cautele, hanno causato casi di malattia in alcuni pazienti.

I vaccini più recenti, invece, sono prodotti attraverso metodologie differenti. Le moderne tecniche di laboratorio consentono infatti di isolare (o purificare) solamente alcune **componenti o frammenti del patogeno**: questi vaccini vengono chiamati a **subunità**, e un esempio

è il vaccino contro la pertosse.

Il nostro corpo è comunque in grado di riconoscere questi piccoli frammenti garantendo lo sviluppo di immunità, anche se per migliorare l'efficienza della vaccinazione sono usate **sostanze adiuvanti** che stimolano maggiormente il sistema immunitario.

Esistono poi vaccini ancora più moderni, che usano la cosiddetta tecnica del **DNA ricombinante**.

In questi casi, le proteine immunogeniche (quelle cioè in grado di stimolare il sistema immunitario, e garantire immunità) **non provengono dal patogeno**, ma sono prodotte in laboratorio in grande quantità. Le proteine immunogeniche prodotte sono ben definite e questo permette di aumentare la purezza del preparato.

Questi vaccini sono detti ad **antigeni**

sintetici e non contengono alcune parte del patogeno originale: in questo modo, il rischio di infezione (teorico) dei vaccini attenuati o morti viene meno. Il primo vaccino con antigeni ricombinanti a essere stato approvato per l'uomo è stato quello per l'epatite B.

Attualmente, i vaccini in uso possono essere vivi attenuati o morti (tipologie che presentano comunque **elevati standard di sicurezza e di produzione**), a subunità oppure ad antigeni sintetici: questa varietà permette, per ciascun caso, di scegliere il preparato vaccinale che garantisce la migliore efficacia per i pazienti e la **migliore copertura epidemiologica**.

Ad ogni modo, la ricerca medico-scientifica non si ferma: anche per i vaccini l'obiettivo rimane quello di produrre **nuovi strumenti sempre più efficienti e sicuri**.



Le ricerche sui vaccini non si fermano. Il caso Ebola

Ebola è un virus altamente infettivo in grado di provocare una grave febbre emorragica dagli esiti spesso fatali. Ebola è una zoonosi: colpisce sia l'uomo che altri primati, e si propaga per contatto con sangue, tessuti o fluidi corporei infetti.

Dalla sua identificazione, nel 1976, il virus ha alimentato diversi focolai epidemici come quelli in Africa occidentale del **2014-2016** e in Congo nel **2018**, i più gravi nella storia. Sotto la spinta dell'Organizzazione Mondiale della Sanità, l'epidemia del 2014 ha accelerato le ricerche già in cor-

so sui vaccini: test clinici sul campo sono riusciti a dimostrare la totale affidabilità, in termini di efficacia e sicurezza, del **vaccino sperimentale di origine canadese rVSV-ZEBOV**. Già nel 2015 la rivista The Lancet pubblicava i risultati convincenti ottenuti dal vaccino.

Oggi, ulteriori studi hanno confermato la bontà di rVSV-ZEBOV, che potrà diventare uno strumento in grado di difendere la popolazione da futuri focolai epidemici di Ebola.

Il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale

Il Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale 2017-2019 rappresenta il **punto di riferimento legislativo-sanitario per le Regioni italiane**: il suo obiettivo principale è garantire l'**offerta attiva e gratuita delle vaccinazioni prioritarie su tutto il territorio nazionale**.

Le vaccinazioni rientrano nei cosiddetti Livelli Essenziali di Assistenza (LEA), che dovrebbero portare a una percentuale più elevata possibile di copertura di popolazione vaccinata, auspicabile intorno al 95%.

Il Piano ha durata limitata nel tempo perché possa essere aggiornato in base alle patologie e possano essere adottate le eventuali innovazioni dell'offerta vaccinale. Altri obiettivi individuati nel Piano: l'eliminazione del morbillo e della rosolia dal territorio nazionale, il mantenimento dello stato "polio-free", l'aumento di adesione consapevole da parte della popolazione generale, la promozione di una vera e propria cultura delle vaccinazioni.

Le nuove vaccinazioni inserite nel piano 2017-2019

Le novità apportate dal nuovo Piano Nazionale sono diverse.

Per prima, l'introduzione delle vaccinazioni anti-varicella per i nati dal 2016 e anti-rotavirus e anti-meningococco B dal 2017.

A questa si aggiunge l'estensione del vaccino contro il papillomavirus umano (HPV) ai maschi di 11 anni di età, mentre per gli adolescenti è prevista la vaccinazione anti-meningococco C e una quinta dose di vaccino anti-poliomelite, entrambi in forma quadrivalente.

Per gli ultrasessantacinquenni, infine, il nuovo piano introduce nel calendario nazionale le vaccinazioni contro lo pneumococco e l'*Herpes zoster*.

VACCINO	PRIMI 30 gg	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese	7° mese	11° mese	13° mese
DTPa**		DTPa		DTPa			DTPa	
IPV		IPV		IPV			IPV	
Epatite B	EpB-EpB*	Ep B		Ep B			Ep B	
HiB		Hib		Hib			Hib	
Pneumococco		PCV		PCV			PCV	
MPRV								MPRV
MPR								oppure
Varicella								MPR + V
Meningococco C								Men C [§]
Meningococco B*		Men B						Men B
HPV								
Influenza								
Herpes zoster								
Rotavirus		Rotavirus## (due o tre dosi a seconda del tipo di vaccino)						
Epatite A								

IPV

vaccino antipolio inattivato

Ep B

vaccino contro il virus dell'epatite B

HiBvaccino contro le infezioni invasive da *Haemophilus influenzae* tipo B**DTPa**

vaccino antidifterite-tetano-pertosse acellulare

dTpa

vaccino antidifterite-tetano-pertosse acellulare, formulazione per adulti

dTpa - IPV

vaccino antidifterite-tetano-pertosse acellulare e polio inattivato, formulazione per adulti

MPRV

vaccino tetravalente per morbillo, parotite, rosolia e varicella

MPR

vaccino trivalente per morbillo, parotite, rosolia

V

vaccino contro la varicella

VACCINO	15° mese	6° anno	12-18 anni	19-49 anni	50-64 anni	> 64 anni	Soggetti ad aumentato rischio
DTPa**		DTPa****	dTpaIPV	1 dose dTpaIPV**** ogni 10 anni			(1)
IPV		IPV					
Epatite B							(2)
HiB							(3)
Pneumococco							(4)**
MPRV	MPRV	MPRV				PCV +PPSV	(6)^
MPR	oppure	oppure					(5)*****
Varicella	MPR + V	MPR+V					(6)
Meningococco C	Men C ^s		Men ACWY				(7)
Meningococco B*							
HPV			HPV° 2-3 dosi (in funzione di età e vaccino)				(8)
Influenza						1 dose anno	(9)°°
Herpes zoster						1 dose #	(10)
Rotavirus							
Epatite A							(11)

PCV

vaccino pneumococcico coniugato

PPSV

vaccino pneumococcico polisaccaridico

MenC

vaccino contro il meningococco C coniugato

MenB

vaccino contro il meningococco B

HPV

vaccino contro i papillomavirus

Influenza

vaccino contro l'influenza stagionale

Rotavirus

vaccino contro i rotavirus



Co-somministrare nella stessa seduta



Somministrare in seduta separata



Vaccini per categorie a rischio

Note alla tabella

*** >** Nei figli di madri HBsAg positive, somministrare entro le prime 12-24 ore di vita, contemporaneamente alle Ig specifiche, la prima dose di vaccino. Il ciclo va completato con la 2a dose a distanza di 4 settimane dalla prima; a partire dalla 3° dose, che deve essere effettuata dal 61° giorno, si segue il calendario con il vaccino combinato esavalente.

***^ >** Pur lasciando ai decisori territoriali la valutazione finale della schedula migliore in funzione dell'offerta vaccinale locale e delle sue tempistiche, si ritiene utile suggerire uno schema di inserimento della vaccinazione anti-meningococcica B. La sequenza di vaccinazione raccomandata è la seguente (i giorni sono ovviamente indicativi e non cogenti):

- Esavalente + Pneumococco ad inizio 3° mese di vita (61° giorno di vita)
- Meningococco B dopo 15 giorni (76° giorno)
- Meningococco B dopo 1 mese (106° giorno)
- Esavalente + Pneumococco dopo 15 giorni, ad inizio 5° mese di vita (121° giorno)
- Meningococco B dopo 1 mese, ad inizio 6° mese di vita (151° giorno)
- Esavalente + Pneumococco a 11 mesi compiuti
- Meningococco B al 13° mese
- Meningococco C sempre dopo il compimento dell'anno di vita

**** >** La terza dose va somministrata ad almeno 6 mesi di distanza dalla seconda.

***** >** La quarta dose, l'ultima della serie primaria, va somministrata nel 5°-6°

anno di età. È possibile anche utilizzare dai 4 anni la formulazione tipo adulto (dTpa) a condizione che i genitori siano adeguatamente informati dell'importanza del richiamo all'adolescenza e che siano garantite elevate coperture vaccinali in età adolescenziale.

****** >** I successivi richiami vanno eseguiti ogni 10 anni.

******* >** In riferimento ai focolai epidemici degli scorsi anni, si ritiene opportuno, oltre al recupero dei soggetti suscettibili in questa fascia di età (catch-up) anche una ricerca attiva dei soggetti non vaccinati (mop-up).

^ > Soggetti anamnesticamente negativi per varicella. Somministrazione di due dosi di vaccino a distanza di ≥ 1 mese l'una dall'altra.

^^ > Bambini che inizino la vaccinazione nel corso del secondo anno di vita devono eseguire due dosi; qualora iniziasse nel corso del terzo anno è sufficiente una dose singola. L'offerta di una dose di PCV contenente un numero di valenze maggiore è fortemente raccomandata a bambini mai vaccinati o che abbiano in precedenza completato il ciclo di vaccinazione con PCV7. Nel caso si tratti di bambini in condizioni di rischio sono raccomandate due dosi.

§ > Dose singola. La vaccinazione contro il meningococco C viene eseguita per coorte al 13°-15° mese di vita. Per la seconda coorte a 12-14 anni, si raccomanda che una dose di vaccino Men ACWY coniugato sia effettuata sia ai soggetti mai vaccinati in precedenza, sia ai bambini già immunizzati nell'infanzia con Men C o Men ACWY. Nei soggetti a rischio la vaccinazione contro il menin-

gococco C può iniziare dal terzo mese di vita con tre dosi complessive, di cui l'ultima, comunque, dopo il compimento dell'anno di vita.

° > Somministrare due dosi a 0 e 6 mesi (vaccino bivalente tra 9 e 14 anni; vaccino quadrivalente tra 9 e 13 anni); tre dosi ai tempi 0, 1, 6 (bivalente) o 0, 2, 6 mesi (quadrivalente) nelle età successive.

°° > Vaccinare con il vaccino stagionale, i soggetti a rischio previsti dalla Circolare Ministeriale.

> Somministrazione raccomandata a una coorte di soggetti di 65 anni di età.

> Raccomandato in offerta universale, co-somministrabile con tutti gli altri vaccini previsti per i primi mesi di vita.

Vaccinazioni per soggetti ad aumentato rischio

(1) dTpa: numero di dosi a seconda che si tratti di ciclo di base o di booster; per le donne, al terzo trimestre di ogni gravidanza (idealmente 28a settimana)

(2) Epatite B: 3 Dosi, Pre Esposizione (0, 1, 6 mesi) 4 Dosi: Post Esposizione (0, 2, 6 sett. + booster a 1 anno) o Pre Esposizione imminente (0, 1, 2, 12)

(3) Hib: per soggetti a rischio di tutte le età mai vaccinati in precedenza - numero di dosi come da scheda tecnica a seconda dell'età

(4) PCV: fino ai 5 anni, poi PCV/PPSV

(5) MPR: 2 dosi ad almeno 4 settimane di distanza; a seconda dell'età e dello stato immunitario nei confronti della varicella, è anche possibile la co-somministrazione del vaccino trivalente MPR

con quello monovalente contro la varicella o l'impiego del tetravalente MPRV

(6) Varicella: 2 dosi ad almeno 4 settimane di distanza; a seconda dell'età e dello stato immunitario nei confronti di morbillo, parotite e rosolia, è anche possibile la co-somministrazione del vaccino monovalente contro la varicella con quello trivalente MPR o l'impiego del tetravalente MPRV

**(7) Ai soggetti ad aumentato rischio of-
frire, meningococco ACYW e meningococco B** - numero di dosi come da scheda tecnica a seconda dell'età

(8) HPV: tutte le età come da scheda tecnica - numero di dosi come da scheda tecnica a seconda dell'età

(9) Influenza: tutte le età come da scheda tecnica - numero di dosi come da scheda tecnica a seconda dell'età

(10) Herpes zoster: a partire dai 50 anni di età

(11) Epatite A: numero di dosi come da scheda tecnica

Un approfondimento sulle malattie oggetto di vaccinazione in Italia

Difterite Tetano Poliomielite Epatite B Pertosse Haemophilus Influenzae B

I vaccini contro queste malattie vengono somministrati in un'unica formulazione, il vaccino esavalente.

La **difterite** è una malattia infettiva causata da un batterio che colpisce prevalentemente le vie aeree e talora la cute. La tossina difterica prodotta dal batterio è la principale responsabile dei danni causati all'organismo e delle complicanze della malattia.

Gli individui colpiti possono sviluppare **paralisi muscolari, alterazioni a carico del cuore, con conseguente insufficienza cardiaca, oltre a lesioni nervose e renali**, spesso irreversibili.

Il **tetano** è una grave malattia infettiva non contagiosa provocata dalla tossina tetanica prodotta dal batterio *Clostridium tetani*. L'infezione s'innesca dalla contaminazione di tagli o ferite da parte delle spore di *Clostridium tetani* che, nella profondità dei tessuti, trovano le condizioni adatte per crescere e produrre la tossina.

Questa tossina è in grado di provocare una **paralisi muscolare spastica** che inizia dal collo per diffondersi in tutto il corpo, **fino a interessare anche i muscoli respiratori**, causando gravi problemi alla respirazione.

La malattia può essere mortale nel 20-30% dei casi.

La **poliomielite** è una malattia virale molto contagiosa causata dal Poliovirus. Si trasmette per via orofecale e con le secrezioni respiratorie.

Esistono diverse forme di poliomielite, tra cui la più grave è la forma paralitica, caratterizzata da **paralisi degli arti superiori e inferiori e dei nervi cranici** che rendono impossibile il funzionamento dei muscoli e la respirazione.

L'epatite virale di tipo B è un'infezione causata da un virus che colpisce le cellule del fegato e che si trasmette tramite il sangue e i fluidi corporei.

Può essere acuta o diventare un'infezione cronica, quando il virus non riesce ad essere debellato dall'organismo. L'infezione cronica si associa ad un **maggior rischio di sviluppare tumore al fegato**: proprio la forma cronica è più frequente nei bambini che nascono da una mamma con epatite B, se non adeguatamente e tempestivamente sottoposti alla nascita a vaccinazione anti-epatite B e anticorpi specifici.

Inoltre, a differenza di altre malattie veneree come l'HIV, l'epatite B è facilmente trasmissibile anche attraverso fluidi diversi da quelli sessuali, come ad esempio la saliva, ed è molto stabile anche al di fuori del corpo per diverse ore, se non giorni. Ecco perché il vaccino contro il virus dell'epatite B viene somministrato nella primissima infanzia: per evitare che vengano infettati bambini molto piccoli (e quindi a maggior rischio di sviluppare un'infezione cronica).

La **pertosse** è una malattia causata dal batterio *Bordetella pertussis*.

È una delle malattie infettive più contagiose e si trasmette per via aerea attraverso tosse e starnuti. Il decorso della malattia è lungo, da 6 a 10 settimane. I primi sintomi sono tosse **grassa**, rinite, febbrecola.

Successivamente compaiono accessi di tosse frequenti che possono portare il bambino ad avere difficoltà nella respirazione. **La malattia ha un decorso grave soprattutto nei bambini nel 1° anno di vita.**

L'*Haemophilus influenzae* di tipo B (Hib) fino alla fine degli anni Novanta era la causa più comune di **meningite batterica** nei bambini fino a 5 anni.

Questo batterio si trasmette per via aerea, attraverso saliva, starnuti e colpi di tosse. I sintomi più tipici della meningite includono: **rigidità del collo e della nuca, febbre alta, mal di testa, vomito, alterazione del livello di coscienza, convulsioni**. In alcuni casi la malattia ha un decorso fulminante che può **anche portare al decesso in poche ore**.

Meningite batterica

Oltre all'*Haemophilus influenzae B*, la meningite può essere causata da diversi tipi di batteri, tra cui i meningococchi. Attualmente sono noti 13 tipi (in termine scientifico "sierotipi") di meningococco, ma solo 5 sembrano essere rilevanti dal punto di vista clinico perché capaci di provocare malattie pericolose ed epidemie: A, B, C, Y, W-135. In Italia i più frequenti sono i ceppi B e C. La meningite si trasmette attraverso le secrezioni respiratorie, come saliva, tosse, starnuti. Anche lo *Streptococcus pneumoniae* (pneumococco) è respon-

sabile di meningite soprattutto nei bambini di età inferiore ai 5 anni e negli anziani, oltre che in coloro che hanno condizioni patologiche particolari in grado di favorire la comparsa della malattia.

Contro le meningiti batteriche, oltre al vaccino contro *Haemophilus influenzae B* incluso nell'esavalente, sono disponibili il vaccino contro lo pneumococco (in genere somministrato nella stessa seduta in cui si somministra l'esavalente) e contro i 5 ceppi patogeni di meningococco: un vaccino contro il meningococco B, uno contro il meningococco C e un quadrivalente contro i ceppi C, A, Y, W-135.

Morbillo Parotite Rosolia Varicella

Oggi esiste un vaccino quadrivalente che protegge contro queste quattro malattie.

Il **morbillo** è una malattia infettiva grave causata da un virus che si trasmette da persona a persona per via respiratoria. Il morbillo inizia con febbre alta accompagnata da tosse e congiuntivite, a cui segue la caratteristica eruzione cutanea rossa. In una minoranza dei casi si verificano complicanze, come infezioni dell'orecchio medio, polmonite, laringite ma anche meningoencefalite, che può provocare **la morte, danni cerebrali e ritardo mentale permanenti**.

La **parotite** è un'infezione virale che si trasmette da persona a persona attraverso gli starnuti o la tosse. Tipicamente si manifesta con l'**aumento di volume delle ghiandole parotidiche**. In alcuni casi possono insorgere complicanze tra

cui la **meningite, la pancreatite, e l'infiammazione dei testicoli** (orchite) nei maschi e delle ovaie nelle femmine. Il virus parotitico, localizzandosi a livello dell'orecchio, può essere responsabile di **sordità permanente**.

La **rosolia** è una malattia virale che si trasmette da persona a persona attraverso gli starnuti o la tosse. I sintomi più comuni sono febbre lieve, aumento di dimensione dei **linfonodi del collo ed eruzione cutanea**. La rosolia è estremamente pericolosa nelle donne in gravidanza, perché causa nel nascituro la sindrome della rosolia congenita caratterizzata da sordità, ritardo mentale, cataratta e malattie congenite del cuore.

La **varicella** è una malattia infettiva altamente contagiosa provocata dal virus **Varicella zoster**, e nella maggioranza dei casi colpisce i bambini tra i 5 e i 10 anni. La trasmissione avviene per via aerea tramite tosse e starnuti, o per contatto diretto con le pustole.

I sintomi tipici sono la comparsa su tutto il corpo di **vescicole pruriginose**, che poi evolvono in pustole e infine in croste, **accompagnate da febbre e mal di testa**. Le complicanze della varicella sono rare nei bambini sani e si verificano per lo più nelle persone immunodepresse, nei neonati e negli adolescenti o adulti.

Infezione da papilloma virus (HPV)

I **papillomavirus umani (HPV)** sono un gruppo di oltre 150 ceppi che infettano le mucose dell'organismo come quelle ano-genitali e orofaringee, e si trasmettono principalmente per via sessuale.

L'infezione è molto comune e si risolve in genere spontaneamente, ma in una minoranza dei casi diventa cronica e aumenta il rischio di sviluppare malattie anche gravi. **Alcuni tipi di papillomavirus**, infatti, sono stati ufficialmente riconosciuti dall'Organizzazione Mondiale della Sanità come **oncogeni**, cioè come la causa di tumori localizzati a livello dell'apparato genitale *in primis*, ma anche di tumori della testa e del collo. Altri tipi di papillomavirus sono responsabili di lesioni benigne denominate condilomi o verruche.

Dal 2017 in Italia è disponibile un nuovo vaccino nona-valente, che protegge contro i nove ceppi di HPV considerati più pericolosi: HPV 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52 e 58. Il vaccino raggiunge la sua massima efficienza se somministrato prima dell'inizio della vita sessuale del soggetto: per questo motivo in Italia viene **offerto gratuitamente a tutte le ragazze e i ragazzi di 11 anni**.

Gastroenterite da rotavirus

I **Rotavirus** sono un genere di virus ampiamente diffuso, responsabile della maggior parte dei casi di gastroenterite nei neonati e nei bambini sotto i 5 anni di età. La trasmissione avviene principalmente per via oro-fecale, ma in alcuni casi, specialmente in ambienti quali asili nido o ristoranti, può avere luogo anche attraverso il contatto da persona a persona.

I primi sintomi sono **febbre, disturbi allo stomaco e vomito**. In seguito si presenta la diarrea, che generalmente si protrae per circa una settimana fino alla regressione spontanea della malattia.

Nei casi di diarrea acuta, invece, l'infezione può prolungarsi e portare a **grave disidratazione**, fino a risultare fatale in assenza di un trattamento adeguato. La reidratazione del bambino, nei casi più critici, può richiedere il ricovero in ospedale.

Tubercolosi

La tubercolosi è una malattia contagiosa causata dal batterio *Mycobacterium tuberculosis*. Si trasmette per via aerea tramite saliva, starnuti o colpi di tosse. I sintomi sono **tosse**, spesso accompagnata da **sangue nell'espettorato, perdita di peso, dolore toracico, febbre e sudorazioni**.

Il batterio può rimanere quiescente per anni, e sviluppare la malattia al primo abbassamento delle difese, ad esempio nelle persone immuno-compromesse o sieropositive.

Tifo

Il tifo, o febbre tifoide, è una malattia contagiosa causata dal batterio *Salmonella typhi*. Si trasmette attraverso le feci o tramite l'ingestione di cibi o bevande contaminati. I sintomi sono **febbre alta**, fino a 39-40°C, seguita da **debolezza diffusa, tosse, comparsa di piccole macchie rosse** sul tronco, **ingrossamento della milza e del fegato, dolori addominali, mal di testa e inappetenza**. Se non correttamente trattato, ha un tasso di **mortalità anche superiore al 10%**.

Questa malattia non è endemica in Italia: pertanto, la vaccinazione anti-tifica non rientra tra quelle obbligatorie o normalmente consigliate ma è fortemente raccomandata in caso di viaggi in Paesi a rischio.

Viaggiare in sicurezza. Le vaccinazioni più comuni



Esiste una “profilassi”, ovvero una procedura medica che viene consigliata ai viaggiatori diretti verso alcune particolari destinazioni.

Si consigliano solitamente queste vaccinazioni:

- anti-tifica
- anti-epatite virale A e B
- anti-poliomielitica
- anti-tetanica
- anti-meningococcica
- anti-rabbica
- anti-febbre gialla
- anti-colera
- anti-encefalite giapponese

I vaccini hanno cambiato il mondo

I vaccini sono una delle più grandi scoperte scientifiche nella storia della medicina: hanno contribuito a incrementare le speranze di vita dell'intera umanità e continuano a farlo.

Chi ricorda che negli anni '60 la mortalità infantile in Italia era pari al 10%? E che i bambini morivano anche a causa di forme di enterite acuta di cui oggi non si sente nemmeno più parlare?

Oppure che la poliomielite paralitica aveva colpito oltre 8.000 persone nel 1963? Per combatterla ai tempi fu lanciata una campagna di vaccinazione che rappresentò un vero successo.

Oggi non ci ricordiamo più di eventi drammatici connessi ad alcune malattie perché queste sono state debellate o quasi grazie alle vaccinazioni.

In generale, nei Paesi più sviluppati, abbiamo raggiunto **un livello elevato di copertura vaccinale**: questa ci permette **di contenere eventuali contagi causati da alcune malattie**, anziché aprire le porte a vere e proprie epidemie. Ecco perché è importante **non scendere mai al di sotto della soglia di sicurezza, mantenendo alta la guardia** contro malattie quasi dimenticate che però potrebbero ancora tornare.

I vaccini hanno aumentato la nostra **aspettativa di vita in modo significativo**. Il **vaiolo è stato eradicato** dalla Terra, l'incidenza della **poliomielite si è ridotta del 99,9%** in tutto il mondo, i casi di **difterite, morbillo, rosolia, parotite, pertosse, malattie causate dall'*Haemophilus influenzae* e tetano**

si sono ridotti di oltre il 98%. Nessun farmaco o trattamento medico potrebbe raggiungere questi risultati, senza contare che molte malattie (anche se superate positivamente) possono lasciare conseguenze temporanee o permanenti sulla salute.

È proprio il caso di dirlo: per i vaccini vale davvero il detto **“è meglio prevenire che curare”**.

Eppure la lotta contro le malattie infettive attraverso i vaccini non può fermarsi: ci sono **molti Paesi nel mondo che non hanno accesso all'offerta vaccinale comparabile alla nostra**, e nei quali persistono focolai di malattia attivi con il rischio di vere e proprie epidemie.

Garantire anche a tutti questo strumento di prevenzione, oltre che un imperativo etico, diventa essenziale anche per preservare la nostra salute garantendo il benessere di tutti.

Non dimentichiamo, poi, **l'emergenza di nuove zoonosi**, ovvero malattie infettive, spesso virali, causate da un patogeno che passa da una specie animale all'uomo. In questi casi, **non esiste una immunità di comunità "naturale"** perché nessun essere umano ha mai incontrato la malattia prima sviluppando anticorpi.

Inoltre, non è possibile produrre in anticipo un vaccino perché non si può prevedere con certezza come sarà un nuovo agente patogeno. Il rischio quindi di epidemie è concreto, come accaduto per la pandemia da coronavirus SARS-CoV-2 dalla fine del 2019.

Ecco perché è importante continuare a investire anche sulla ricerca sulle malattie infettive e su **modalità sempre più rapide di produzione di vaccini**, senza rinunciare a efficacia e soprattutto **sicurezza**, per poter fronteggiare meglio emergenze sanitarie infettive che saranno sempre più frequenti nei prossimi decenni.

Quando non esiste un vaccino: la pandemia da coronavirus SARS-CoV-2

COVID-19 (acronimo di *Corona Virus Disease 2019*) è una patologia respiratoria causata dal **coronavirus SARS-CoV-2**, che nei casi più gravi può causare polmonite e sindrome respiratoria, con rischio serio per la vita soprattutto nelle fasce di popolazione più fragili (anziani, persone con patologie croniche o immunodepresse).

Si tratta di una **zoonosi**, cioè di una malattia causata da un virus tipico di altre specie animali che entra in contatto con l'uomo.

Non tutti i patogeni sono in grado di colpirci, anche se, talvolta, questi acquisiscono la capacità di infettare ed eventualmente propagarsi da uomo a uomo. In questi casi esiste il rischio di una rapida diffusione nella popolazione, cioè di **epidemie**, perché il virus è “nuovo” e gran parte delle persone non ha una memoria immunitaria per combatterlo.

SARS-CoV-2, purtroppo, ha seguito questo percorso. La sua infezione rende il paziente contagioso per vari giorni prima della comparsa dei sintomi (talvolta l'individuo resta asintomatico): questo ha determinato la sua rapida diffusione dal sito primario, la città cinese di Wuhan, in tutto il mondo, al punto che l'Organizzazione Mondiale della Sanità l'11 Marzo 2020 ha dichiarato **lo stato di pandemia**.

L'emergenza sanitaria da COVID-19 è un perfetto esempio di cosa succede **quando non si ha a disposizione un vaccino** efficace che, se effettuato in un numero sufficiente di individui, possa di fatto impedire la trasmissione di un agente infettivo da un essere umano all'altro. Prima dell'avvento delle vaccinazioni, **situazioni come quella legata al COVID-19 erano la normalità** per malattie come vaiolo, morbillo, difterite, poliomielite e molte altre.

Vaccini sicuri. Un obiettivo comune

La sicurezza è il primo obiettivo degli organi che si occupano a livello nazionale (e non solo) della nostra salute.

I vaccini sono sempre “sotto osservazione” da parte di due strutture, il Network Italiano dei servizi di Vaccinazione (NIV), e l'Agenzia Italiana del Farmaco (AIFA) che si occupano, tra l'altro, di segnalare il numero e la natura degli eventi avversi.

Prima di essere introdotti sul mercato, i vaccini, come tutti i farmaci, sono **sottoposti a numerose sperimentazioni che possono durare oltre 10 anni**, con l'obiettivo di valutarne la sicurezza su un ampio numero di soggetti.

Elementi per valutare l'introduzione di un vaccino

Per tutte le patologie oggetto di strategie vaccinali sono presi in esame i seguenti elementi:

1. quadro epidemiologico dell'infezione/malattia;
2. impatto dell'infezione/malattia in termini di mortalità;
3. valutazione dei competitor (cioè le diverse "proposte" di vaccini sviluppati contro uno specifico patogeno);
4. sicurezza e efficacia dell'intervento vaccinale in oggetto.

Per i vaccini di più recente disponibilità, sono considerati, dove disponibili, anche i seguenti elementi:

5. modellizzazione matematica dell'evoluzione della malattia;
6. valutazione della malattia economica del programma vaccinale;
7. disamina degli aspetti etici, legali e sociali, con particolare riguardo alla percezione della popolazione sulla gravità della malattia, all'accettabilità e all'adesione all'intervento;
8. valutazione delle ripercussioni organizzative e degli aspetti operativi.

*tratto dal Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale
- 2012-2014*

Vaccini sempre più sicuri. Eventi avversi sotto controllo

Due studi (il primo effettuato nel 2011 da un gruppo di esperti dell'*Institute of Medicine* statunitense, ampliato poi dal secondo nel 2014) hanno analizzato il legame tra un totale di 16 tipi di vaccini e una serie di effetti collaterali (definiti tecnicamente “eventi avversi”), per comprendere quali siano e in quale misura siano davvero attribuibili alle vaccinazioni.

Dopo aver studiato **oltre 1.000 articoli scientifici, gli eventi avversi** causati direttamente o legati alle vaccinazioni **sono una quindicina**, tra i più leggeri sono febbre e gonfiore localizzato e i più gravi possono includere convulsioni, svenimenti e reazioni allergiche acute.

Lo studio dimostra però chiaramente che **la maggior parte degli eventi avversi (e in particolare quelli gravi) sono rari, e il rischio di incorrere in una di queste complicazioni resta quindi molto inferiore rispetto ai benefici derivanti dal vaccino stesso.**

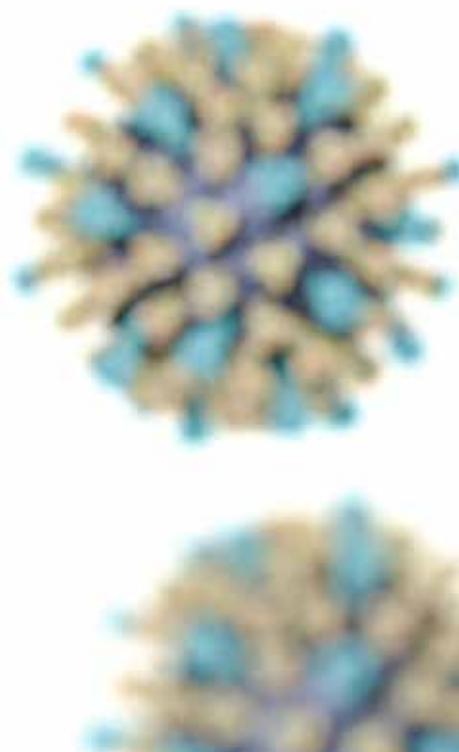
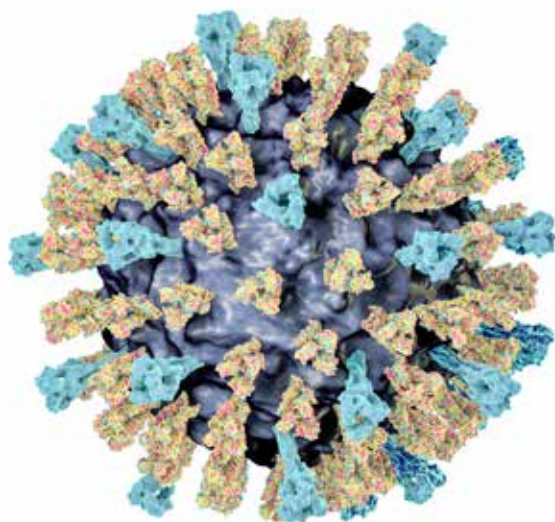
Ad esempio, in Italia l'epatite B prima del vaccino provocava il decesso di oltre 9.000 persone l'anno per patologie connesse a questa forma di epatite; l'introduzione della vaccinazione ha fatto crollare questo numero a poco più di 250.

Gli eventi avversi legati alla somministrazione dei vaccini sono comunque sempre strettamente controllati. Ogni procedura medica o terapia (come i vaccini) può infatti causare effetti avversi, e questi devono essere comunicati al sistema di sorveglianza nazionale.

Se però facciamo un confronto con altre terapie di uso comune, i vaccini si dimostrano **più sicuri di tanti altri farmaci** che assumiamo nel corso della nostra vita.

Antibiotici e antipiretici, per esempio, possono comportare complicanze più gravi e frequenti rispetto a quelle delle vaccinazioni, per le quali si segnalano invece, nella maggior parte dei casi, **poche linee di febbre o una reazione locale all'iniezione.**

I falsi miti sulle vaccinazioni smentiti dalla scienza



Il ruolo dei vaccini nella tutela della salute pubblica è comprovato non solo dall'eradicazione di una grave patologia, il vaiolo, che in passato si è abbattuta sull'umanità, ma anche dalla sempre minore incidenza di infezioni, potenzialmente letali ed epidemiche, che proprio grazie ai vaccini vengono tenute sotto controllo.

Le vite salvate ogni anno nel mondo grazie alla pratica vaccinale si contano tra i 2 e 3 milioni, e se la cultura delle

vaccinazioni riuscirà a diffondersi correttamente i numeri sono destinati a salire.

Alle evidenze accumulate, tuttavia, si contrappone tutt'oggi un'incertezza diffusa, dietro a cui si nascondono "falsi miti" che vogliono mettere in discussione l'efficacia e la sicurezza dei vaccini. Qui entra in gioco l'importanza delle istituzioni, come ha fatto nel 2017 l'Istituto Superiore di Sanità in un apposito decalogo.

È falso che...

- **I vaccini possano indebolire le nostre difese immunitarie e causare l'insorgenza di malattie autoimmuni.** Il sistema immunitario raggiunge la piena efficienza prima ancora della nascita; già da neonati, infatti, siamo perfettamente capaci di rispondere all'attacco di virus e batteri, che inoltre nei vaccini sono presenti solo in parte o in forma attenuata.

- **I vaccini siano pericolosi a causa di sostanze tossiche quali mercurio, formaldeide, alluminio.** Il mercurio, in particolare, ormai da anni non è contenuto in nessuno dei vaccini commercializzati in Europa: sebbene la sua pericolosità nei vaccini non sia mai stata dimostrata, nel 2001 il suo utilizzo è stato impedito come misura precauzionale. Formaldeide e alluminio, invece, sono presenti in quantità minime e tali da non causare alcun danno alla salute.

- **A causa del decreto sull'obbligo aumentino i vaccini somministrati ai bimbi nel primo anno di vita.** Il decreto introduce l'obbligatorietà per alcune vaccinazioni senza modificare il calendario vaccinale: la scansione temporale delle somministrazioni rimane invariata.

- **I vaccini, in particolare quello contro Morbillo, Parotite e Rosolia (MPR), causino l'autismo.** Questa errata convinzione è frutto di uno studio pubblicato nel 1998 su *Lancet*, in seguito dimostrato fraudolento e ritirato dalla rivista. L'autore, Andrew Wakefield, è stato radiato dall'albo dei medici del Regno Unito.

Nessuna correlazione tra autismo e vaccino MPR è mai emersa in tutti i numerosi studi successivi condotti fino ad oggi.

- **Esistano degli esami che possono predire eventuali effetti collaterali dei vaccini.** Nessun test in grado di predire gli effetti collaterali dei vaccini è stato messo a punto ad oggi.

È vero che...

- **La riduzione delle coperture vaccinali registrata negli ultimi tempi ha portato alla riacutizzazione di alcune malattie, prima tra tutte il morbillo.**

Un ulteriore abbassamento delle coperture potrebbe causare il ritorno di patologie ormai scomparse dal nostro Paese, come la polio o la difterite, ma sconfitte dal resto del mondo.

- **Il vaccino è molto più sopportabile per il sistema immunitario della rispettiva malattia.** Questo anche grazie ai progressi della ricerca, grazie a cui oggi possiamo usufruire di vaccini che contengono solo un minimo frammento dell'agente patogeno che attacca il nostro organismo.

- **Il morbillo può causare complicanze e indebolire temporaneamente le difese immunitarie.** Le rare ma gravi complicazioni si riscontrano con maggiore frequenza nei neonati e sono dovute in genere a massicce infezioni batteriche che possono provocare otite, laringite, polmonite o encefalite. Il vaccino serve a prevenire anche tutto questo.

- **In Italia il morbillo è tutt'oggi un problema serio e diffuso.** L'Italia è uno dei dieci Paesi che hanno segnalato più casi a livello mondiale da novembre 2016 ad aprile 2017.

Dall'inizio del 2017 sono stati notificati oltre 4.600 casi, dei quali il 35% ha dato luogo ad una complicanza e il 44% ha portato al ricovero. Molte le complicanze gravi, tra cui polmonite, encefalite e decessi.

- **A documentare la sicurezza dei vaccini è la costante attività di sorveglianza degli eventi avversi da parte delle autorità, oltre agli studi di farmaco-vigilanza** condotti sia prima dell'autorizzazione che dopo commercializzazione. Come emerge da questi studi, i benefici apportati dalle vaccinazioni superano di gran lunga l'eventualità di possibili effetti indesiderati.

Obbligo vaccinale: una panoramica in Italia e in Europa

L'obbligo vaccinale nasce agli inizi del XIX secolo per arginare la minaccia del vaiolo, quando la comunità scientifica comprende per la prima volta la **necessità di un'adesione di massa alla pratica vaccinale**.

L'obiettivo dietro al provvedimento è dichiarato: intervenire tempestivamente per difendere la salute della collettività da una grave emergenza epidemica. A più di un secolo di distanza, dopo l'eradicazione del vaiolo, l'obbligo dell'inoculazione antivaiolosa è stato sospeso e poi abolito; nel corso del XX secolo nuovi obblighi sono stati introdotti, a partire dalle vaccinazioni anti-difterite e anti-polio.

La prevenzione è dunque una misura indispensabile per **tutelare la salute individuale e pubblica**. In assenza di altre valide misure, l'obbligo vaccinale è stato - ed è tuttora - una strategia adottata in casi specifici per rispondere con prontezza al rischio concreto di epidemie.

Oggi come in passato, ogni nazione assume una posizione autonoma rispetto al tema dell'obbligo, con il comune obiettivo di garantire ai propri cittadini un'adeguata copertura vaccinale.

2017: Il decreto Lorenzin. I nuovi obblighi in Italia

A fronte del grande calo di copertura vaccinale registrato negli ultimi anni, il nuovo decreto-legge proposto dal Ministro della Salute Beatrice Lorenzin dispone una serie di modifiche al programma di prevenzione vaccinale, con lo **scopo di raggiungere il livello di immunizzazione raccomandato dall'Organizzazione Mondiale della Sanità**.

I vaccini obbligatori e gratuiti diventano un requisito essenziale per l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia, passando inoltre **da 4 a 10: alle vaccinazioni contro difterite, poliomielite, tetano ed epatite B si aggiungono quelle contro pertosse, Haemophilus influenzae tipo B, morbillo, rosolia, parotite e varicella**.

Mentre le prime sei costituiscono un obbligo permanente, per i vaccini contro morbillo, rosolia, parotite e varicella si tratta di un obbligo "temporaneo", che verrà rivalutato dopo tre anni di monitoraggio da parte di un'apposita Commissione.

Per i minori dai 6 ai 16 anni il decreto non preclude l'ammissione alle scuole dell'obbligo, ma applica sanzioni pecuniarie (fino a 500 euro) ai genitori che non provvederanno a vaccinare i figli entro i termini indicati dall'azienda sanitaria locale; i dirigenti scolastici sono tenuti a segnalare i casi di violazione all'ASL, che quindi contatterà i genitori indicando le modalità e i tempi in cui vaccinare i figli.

Le vaccinazioni fortemente raccomandate passano da 0 a 4: anti-meningococcia B e C, anti-pneumococcia e anti-rotavirus, gratuitamente e attivamente offerte dalle Regioni (l'anti-rotavirus e menin- gococco B sono offerte gratuitamente ai nati a partire dal 1 gennaio 2017).

Infine, mentre ai nati dal 2017 le dieci vaccinazioni dovranno essere tutte obbligatoriamente somministrate, i nati dal 2001 al 2016 seguiranno il calendario vaccinale del proprio anno di nascita senza l'obbligo, quindi, di vaccinarsi contro la varicella e il meningococco B.

Le posizioni dell'Europa

Dei 28 Paesi membri dell'Unione Europea, 14 prevedono almeno una vaccinazione obbligatoria all'interno del proprio programma vaccinale. In testa la Lettonia, con 13 vaccinazioni obbligatorie, seguita da Italia e Croazia con 10. Le vaccinazioni più obbligatorie più diffuse entro i confini europei, risultano quelle per poliomielite, difterite, tetano ed epatite B.

Sono invece 14 i Paesi che non prevedono alcun obbligo nella pratica vaccinale, tra cui Spagna, Portogallo, Regno Unito e Germania; quest'ultima, insieme all'Italia, è poi l'unica a richiedere il certificato vaccinale per l'iscrizione a scuola, stessa soluzione adottata oltreoceano da Stati Uniti e Canada.

In Lituania, pur non essendoci vaccini obbligatori, i bambini non vaccinati contro morbillo, parotite e rosolia non possono essere ammessi all'asilo.

In Portogallo, invece, a partire dal 2017 le scuole devono segnalare tutti i bambini non vaccinati alle autorità sanitarie in modo che le famiglie possano

essere informate tempestivamente e correttamente sui vaccini.

In un'Europa spaccata in due, la strategia dell'obbligo continua ad essere ampiamente adottata, specialmente nei Paesi in cui la scarsa fiducia nelle istituzioni e nella sicurezza dei vaccini arriva a mettere a rischio la salute pubblica.

Un caso significativo è quello della Francia, che ha seguito l'esempio dell'Italia e che ha portato le vaccinazioni obbligatorie da 3 a 11 (inclusendo i vaccini contro difterite, tetano, poliomielite, pertosse, epatite B, *Haemophilus influenzae* B, pneumococco, meningococco C, morbillo, parotite e rosolia) nel 2018.

Le vaccinazioni obbligatorie in Europa

Lettonia

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC - Pneumo - Varicella - HPV
Rotavirus

Bulgaria

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC - Pneumo

Slovacchia

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC - Pneumo

Croazia

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC

Polonia

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC

Romania

Polio - Difterite - Tetano - HB* - HiB - Pertosse - MPR - TBC

Ungheria

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR - TBC

Repubblica Ceca

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR

Slovenia

Polio - Difterite - Tetano - HBV - HiB - Pertosse - MPR

Grecia

Polio - Difterite - Tetano - HBV

Francia

Polio - Difterite - Tetano

Malta

Polio - Difterite - Tetano

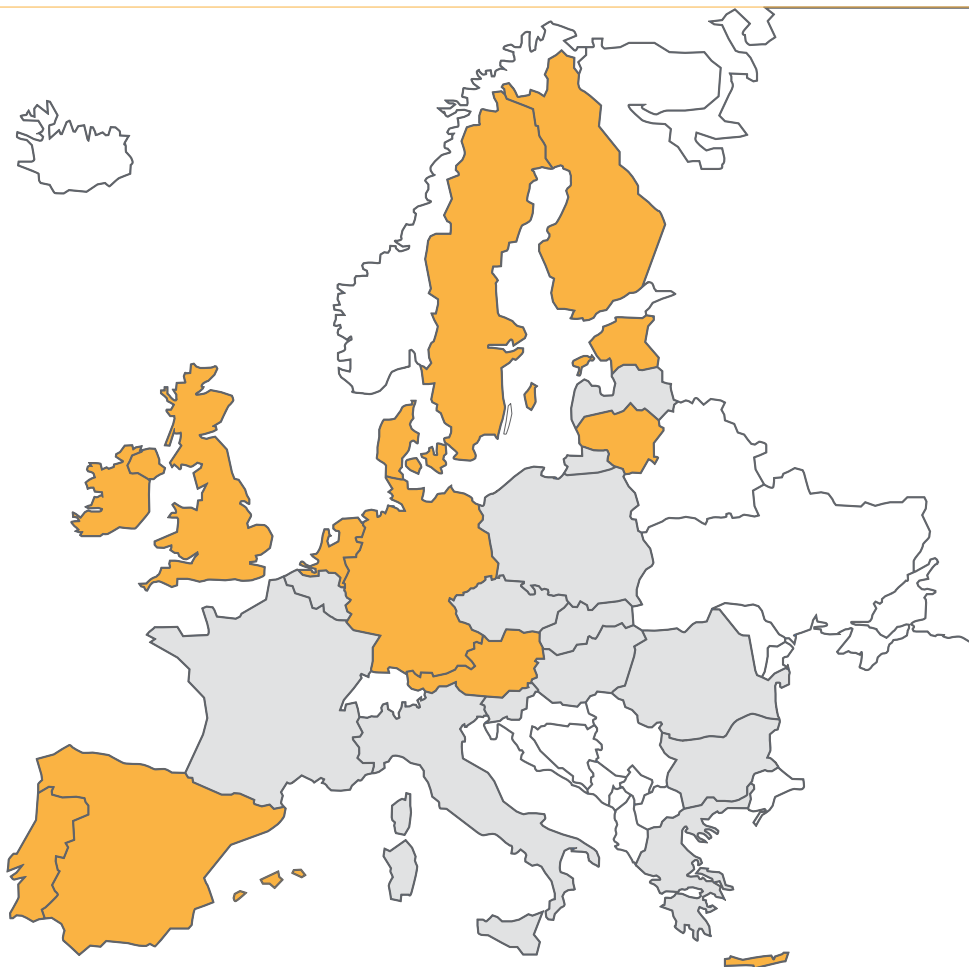
Belgio

Polio

 Paesi con almeno
1 vaccinazione obbligatoria

 Paesi senza nessun
obbligo di vaccinazione

HiB Haemophilus Influenzae B
HBV virus dell'Epatite B
HPV Papilloma Virus
MPR morbillo-parotite-rosolia
TBC Tubercolosi



In Austria, Cipro, Danimarca, Estonia, Finlandia, Germania, Irlanda, Islanda, Lituania, Lussemburgo, Olanda, Por-

togallo, Regno Unito, Spagna e Svezia nessuna delle vaccinazioni sopra riportate è obbligatoria.

10 buoni motivi per vaccinare i bambini

a cura del Niv*



1. Le vaccinazioni sono una delle cose più importanti che i genitori possono fare per **proteggere i loro figli da molte gravi malattie infettive**.

2. Le vaccinazioni sono estremamente sicure, grazie ai progressi della ricerca medica e la crescente attenzione di medici, ricercatori e operatori di sanità pubblica alla qualità ed alla sicurezza dei vaccini.

3. I bambini e gli adulti che non sono stati immunizzati hanno un **rischio estremamente maggiore di venire infettati**, o di subire seri danni a causa di importanti malattie infettive che potrebbero essere prevenute grazie alle vaccinazioni.

4. I neonati e i bambini piccoli sono particolarmente vulnerabili alle malattie infettive; è per questo che è essenziale che siano protetti con le vaccinazioni.

5. Nonostante non sia possibile escludere un certo rischio associato con ogni vaccinazione, la probabilità, per i bambini e gli adulti di **subire danni a causa delle malattie è di gran lunga maggiore.**

6. La ragione per cui i bambini ora ricevono più vaccinazioni risiede nel fatto che oggi noi siamo in grado di proteggerli per molte più malattie gravi che nel passato.

7. Le persone che non sono immunizzate aumentano la probabilità che anche altri siano colpiti dalle malattie. **Le malattie infettive si diffondono tra le persone che non sono state vaccinate,** e in quella piccola percentuale di persone nelle quali la vaccinazione non ha funzionato.

8. Le vaccinazioni agiscono **aiutando il sistema immunitario a diventare più forte.**

9. **Non ci sono reali alternative per proteggersi** contro alcune importanti malattie infettive.

10. Senza le vaccinazioni, **le malattie per cui ora siamo protetti possono tornare a far ammalare,** e anche a uccidere, molti neonati, bambini e adulti. Molti di quelli che sopravvivono alle malattie possono soffrirne.

*Network Italiano dei servizi di Vaccinazione (NIV).
Il Network riunisce medici e ricercatori direttamente impegnati nel campo delle vaccinazioni.

Le risposte scientifiche alle domande di tutti



Non sono convinta che le vaccinazioni siano così necessarie... Non sarebbe meglio immunizzarsi attraverso la malattia naturale?

Le malattie per le quali oggi disponiamo di vaccini possono essere anche molto gravi se non addirittura letali e comportare conseguenze anche permanenti all'organismo. **L'infezione naturale è proprio ciò che s'intende scongiurare attraverso la vaccinazione.**

Una malattia legata al mondo dell'infanzia come la parotite può portare il bambino addirittura alla sordità; il morbillo può essere addirittura letale. Siamo sicuri di voler rischiare tutto questo?

I vaccini sono sicuri al 100%?

Nessun farmaco, quindi nemmeno i vaccini, possono essere definiti "sicuri al 100%". Vero è, però, che la comunità scientifica oggi è in grado di affermare che **i vaccini di ultima generazione hanno raggiunto standard di sicurezza ormai elevatissimi**, che le reazioni indesiderate gravi sono estremamente rare, e sono molto limitate anche le reazioni lievi più comuni, come il rossore nella zona in cui è stata effettuata l'iniezione, oppure qualche linea di febbre che scompare nell'arco di 24 ore. Invece è dimostrato ormai che i vaccini sono alleati potentissimi contro malattie considerate invincibili: in molti casi rappresentano l'unica forma concreta di prevenzione. Secondo le stime

dell'Unicef, se tutti i bambini venissero vaccinati con i vaccini esistenti, entro il 2020 25 milioni di vite sarebbero salvate. Perché quindi privarsi di uno strumento efficace in grado di proteggerci malattie anche mortali?

Sono contraria ai vaccini obbligatori: perché non dovremmo poter scegliere se vaccinare o no i nostri figli?

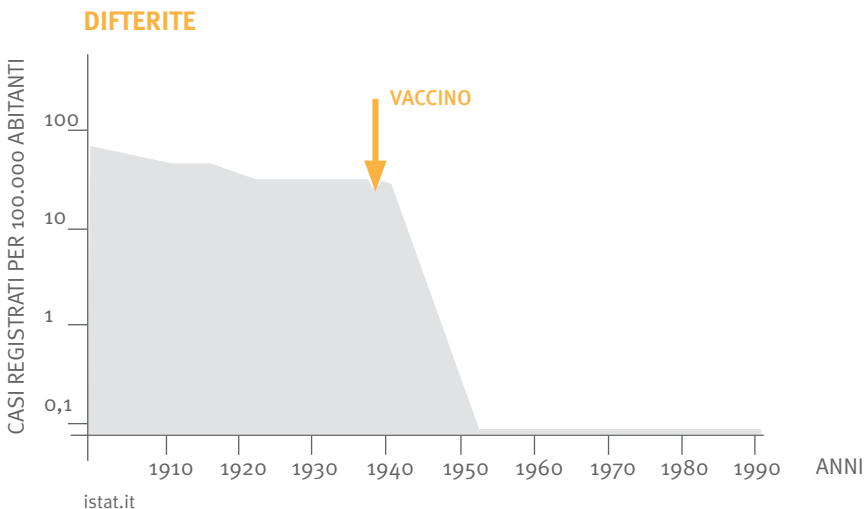
Si tratta di un tema molto dibattuto, non solo a livello di sanità italiana, ma su scala mondiale, perché riguarda l'etica e la libertà dell'individuo: rendere un vaccino obbligatorio significa attuare una **politica di prevenzione** di popolazione che consente a un paese di mantenere particolarmente elevata la copertura vaccinale della cittadinanza (al di sopra del 90 - 95%), scongiurando così il pericolo di possibili epidemie. Di contro, si interviene con

un atto medico sull'individuo **senza la possibilità di scelta del singolo o**, come nel caso dei minorenni, da parte dei genitori o dei tutori. Con il decreto Lorenzin, che porta a 10 le vaccinazioni obbligatorie in Italia, si vuole rispondere all'**esigenza di una maggiore adesione ai servizi vaccinali**, così da evitare l'abbassamento eccessivo delle coperture vaccinali e scongiurare il pericolo di epidemie evitabili.

A sostegno del decreto, il Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2017-2019 si propone di promuovere, nella popolazione generale e negli operatori sanitari, una vera e propria cultura delle vaccinazioni.

Tutte le statistiche mondiali sulle malattie infettive più comuni dimostrano che una vaccinazione è in grado di salvare la vita di una persona.

Qui sotto un esempio che riguarda la difterite: quante persone contrarrebbero la malattia se non fosse possibile oggi usufruire del vaccino?



Capisco il valore di protezione contro le malattie dato dai vaccini, però ho sempre molta paura dei possibili effetti collaterali!

Gli effetti collaterali, che nel linguaggio medico sono definitivi “eventi avversi” non devono ormai più spaventarci: si tratta **solitamente di lievi reazioni che si risolvono in maniera rapida e spontanea** e che non incidono sulla salute del bambino, al quale può accadere, invece, di dover somministrare, in caso di malattia, **farmaci che possono provocare effetti indesiderati ben più gravi** di quelli eventualmente connessi alla somministrazione di un vaccino.

Anche nel caso delle vaccinazioni vale **la regola del rapporto tra “rischi e benefici”**: il valore dei benefici di una vaccinazione è talmente più elevato rispetto ai rischi di eventi avversi che **vale sempre la pena di vaccinarsi!**

Un compagno di classe di mio figlio non è vaccinato per seri motivi di salute: può portare in classe una malattia?

L'esenzione dall'obbligo di vaccinazione viene previsto in specifici casi in cui l'atto stesso della vaccinazione può compromettere, con comprovata relazione causa-effetto, la sua salute, come nel caso di individui immunocompromessi (ovvero con gravi deficit del sistema immunitario). Dal momento che la totalità dei suoi compagni si può supporre sia stata vaccinata è **più facile che il bambino non vaccinato goda del vantaggio dell'immunità di gruppo** (si definisce così la copertura garantita alla collettività da un altissimo nume-

ro di vaccinati) rispetto alla possibilità che il non vaccinato diventi portatore di una malattia.

Per questo il Ministero della Salute tende a forzare, attraverso le vaccinazioni obbligatorie, la massima copertura possibile all'interno della collettività nei confronti di una serie di patologie.

Seguendo questa linea, a partire dal 2017 **il decreto Lorenzin preclude l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia** per quei bambini non sottoposti alle dieci vaccinazioni obbligatorie previste dal nuovo calendario vaccinale (contro difterite, poliomielite, tetano, epatite B, pertosse, *Haemophilus influenzae* tipo B, morbillo, rosolia, parotite e varicella). A questa indicazione si aggiunge l'indicazione contenuta nella circolare Grillo-Bussetti, datata 5 luglio 2018, che consente (ma non obbliga) agli istituti scolastici di “accontentarsi” dell'autocertificazione delle avvenute vaccinazioni. Per i minori dai 6 ai 16 anni, invece, **il decreto non vieta l'ammissione alle scuole dell'obbligo, ma applica sanzioni pecuniarie** (da 100 a 500 euro) ai genitori che non provvederanno a vaccinare i figli entro i termini indicati dall'azienda sanitaria locale.

Il morbillo è una malattia tipica dei bambini: perché vaccinarsi e rischiare così l'autismo?

Prima di tutto la correlazione tra vaccino trivalente contro il morbillo, la parotite e la rosolia (MPR) e insorgenza dell'autismo è stata ormai **definitivamente sconsigliata** dalla stessa rivista Lancet, che aveva contribuito a creare questo falso allarme dopo aver pubblicato nel 1998 un articolo di Andrew Wakefield

che metteva in relazione l'autismo con il vaccino MPR. Gli studiosi affermano che **non vi è alcuna prova scientifica della correlazione tra autismo e vaccinazioni**. Diversi studi recenti stanno rivelando che **le basi dell'autismo si originano probabilmente nel grembo materno durante lo sviluppo del sistema nervoso** del bambino, e che vi sono set genetici che possono predisporre alla malattia a cui concorrono anche **cause ambientali**, non sempre note. Le diagnosi però in genere non vengono fatte prima dei 18-24 mesi di età, proprio quando ai bambini vengono somministrate diverse vaccinazioni: questo può portare a pensare che ci possa essere una relazione, ma la scienza ha

dimostrato che non vi è nessun nesso. Il caso, da questo punto di vista, può considerarsi davvero chiuso.

Rimane aperto, invece, il tema connesso ai gravi rischi del morbillo: si tratta di una malattia con un decorso che può essere anche grave.

Il nuovo Piano Nazionale di Prevenzione Vaccinale ha il grande obiettivo di **raggiungere l'eliminazione di morbillo e rosolia in Italia**, inserendosi in un programma più ampio che ne prevede l'eliminazione in tutto il mondo.

Per raggiungere l'obiettivo sono necessari valori di copertura vaccinale superiori al 95%, omogenei in tutto il territorio. **Oggi la copertura in Italia non è ancora ottimale**, perché è pari



a circa l'87% entro i due anni di età, mentre ancora minori sono le coperture nei confronti degli adolescenti (dati del 2017 validi per il 2016). Nonostante il numero di casi di morbillo sia notevolmente diminuito dopo l'introduzione della vaccinazione, nel corso del 2016 i casi sono tornati a salire **all'inizio del 2017: si è registrato un vero e proprio boom epidemico**. I casi segnalati nei primi 10 mesi dell'anno sono stati circa 4600, di cui il 90% ha coinvolto soggetti non vaccinati. I dati del 2019 (che si riferiscono alla copertura del 2018) mostrano un trend in miglioramento: la copertura per la prima dose di vaccino contro il morbillo-parotite-rosolia ha raggiunto il 93,2% su scala nazionale, ma non ancora la soglia utile del 95%. Inoltre rimangono delle disomogeneità territoriali, con province dalla copertura inferiore al 90%. Per alcuni vaccini la protezione dura tutta la vita, mentre per altri è necessario sottoporsi al richiamo vaccinale.

Siamo sicuri di essere immuni da una malattia tutta la vita dopo aver fatto la vaccinazione?

Per alcuni vaccini la protezione dura tutta la vita, mentre per altri è necessario sottoporsi al richiamo vaccinale. È il caso ad esempio della **vaccinazione anti-tetanica**, la cui protezione dura circa 10 anni e che per tale motivo dovrebbe essere effettuata dal soggetto con questa periodicità.

Non sarà troppo somministrare dosi di vaccini differenti ai bambini così piccoli?

Questo è un altro timore tipico dei genitori, e riguarda la modalità ormai consueta di effettuare più vaccini contemporaneamente. Questa scelta **non comporta rischi per il bambino**, anche quando si tratta delle vaccinazioni somministrate nei primi mesi di vita.

Le somministrazioni multiple di vaccini al bambino non indeboliscono il sistema immunitario ma, al contrario, lo rinforzano, così che sia pronto a difenderlo dalle malattie più gravi e aggressive.

A questo proposito sono due le considerazioni da fare. Anzitutto, molto spesso si tende a sottovalutare le capacità del sistema immunitario dei bambini, che in realtà **già a pochi mesi dalla nascita è in grado di generare un vasto apparato di risposte protettive**.

Inoltre, non tutti sono a conoscenza dei progressi compiuti negli ultimi anni, grazie ai quali è possibile produrre **vaccini efficaci e allo stesso tempi più "leggeri"** rispetto a quelli di vecchia generazione, ovvero dotati di un ridotto carico immunologico.

Ma è vero che c'è un controllo molto severo sulla sicurezza dei vaccini?

Assolutamente sì: i vaccini sono frutto della cooperazione degli organi di vigilanza della salute a livello mondiale.

La verifica prima dell'emissione sul mercato dell'efficacia da un lato, e della sicurezza dall'altro, fa parte di un **processo molto lungo, della durata di anni**, che procede a livello internazionale e prosegue in territorio nazionale.

Infatti, ogni Paese garantisce il monitoraggio continuo dell'efficacia del vaccino immesso sul mercato e il controllo dei cosiddetti eventi avversi. Per quanto riguarda l'Italia tutto questo è regolato dal sistema di **farmacovigilanza**, che obbliga i sanitari a segnalare al Ministero gli eventi avversi.

È pericoloso vaccinarsi in gravidanza?

Le evidenze accumulate fino ad oggi dimostrano che vaccinarsi contro alcune malattie durante la gestazione difende la salute sia della mamma sia del bambino in arrivo, il quale riceverà preziosi anticorpi attraverso la placenta che lo proteggeranno nei primi 2-3 mesi di vita, fino a che non riceverà lui stesso le sue vaccinazioni. In particolare, sono raccomandate nel secondo o terzo trimestre di gestazione le vaccinazioni



contro **difterite, tetano e pertosse**, anche se la mamma è già stata vaccinata. Questo perché, senza un richiamo specifico, gli anticorpi eventualmente presenti nel sangue della madre non arrivano in numero sufficiente al bambino, che rimarrebbe quindi esposto a queste malattie, molto pericolose nei neonati, nei primi 2-3 mesi di vita, fino a che non effettuerà le sue vaccinazioni. Raccomandata nel secondo o terzo trimestre è anche la vaccinazione **anti-influenzale**, se il nascituro verrà alla luce durante la stagione di diffusione dell'influenza. Sono sconsigliati in gravidanza, invece, i vaccini attenuati, in cui i virus sono vivi ma precedentemente trattati in modo da impedire loro di causare la malattia, come ad esempio l'**MPR** (vaccino contro morbillo, parotite, rosolia) o **MPRV** (vaccino contro morbillo, parotite, rosolia e varicella). Sebbene i rischi rimangano teorici (non sono stati infatti riportati danni in casi di somministrazioni accidentali degli stessi a donne incinte), a **scopo cautelativo** le vaccinazioni contro morbillo, parotite, rosolia e varicella risultano controindicate in gravidanza. Queste malattie sono però pericolose per il feto se contratte durante la gravidanza; ecco perché un'aspirante mamma dovrebbe **verificare di essere già vaccinata** contro queste malattie o, in caso negativo, effettuare le vaccinazioni in previsione di una gravidanza. In ogni caso, se non si è vaccinate e si è già in dolce attesa si consiglia di provvedere alla vaccinazione nel periodo **immediatamente successivo al parto**.

Ho sentito che vaccinarsi aumenta il rischio di sviluppare allergie e asma... È possibile che questo avvenga?

Non esiste alcuna prova a sostegno di questa ipotesi. Gli studi effettuati negli ultimi anni hanno dimostrato che le vaccinazioni praticate in età pediatrica non aumentano minimamente il rischio di sviluppare allergie e asma. Da notare è il fatto che le **tendenze allergiche, spesso, emergono per la prima volta nel bambino nel periodo** in cui cominciano le vaccinazioni: questa coincidenza temporale può indurci a commettere l'errore di correlare i due eventi, esattamente come accadde per la falsa relazione tra vaccinazione MPR e autismo.

Il mercurio contenuto nei vaccini è tossico?

Questo è uno degli argomenti che più spaventa i genitori, allarmati dalla presenza nei vaccini di additivi presunti tossici, tra cui appunto il mercurio. Innanzitutto va sottolineato come gli **additivi siano indispensabili per garantire l'utilità delle vaccinazioni**: si tratta di sostanze che svolgono diversi ruoli, tra cui stimolare la risposta immunitaria, prolungare la protezione immunologica, ridurre le reazioni avverse e conservare le proprietà del preparato. Oggi questi compiti fondamentali spettano prevalentemente ai sali di alluminio, aggiunti ai vaccini in dosi minime ben lontane dal provocare effetti tossici. **I vaccini da somministrare in età pediatrica non contengono infatti mercurio**: dal 2001 il suo utilizzo nei vaccini è stato impedito come misura precauzionale, sebbene nessuno studio abbia

mai rivelato conseguenze dannose per la salute dei bambini.

Perché si continuano a vaccinare i bambini per malattie che in Italia non esistono più?

Alla fine degli anni Settanta è stato possibile sconfiggere una delle più terribili minacce per i bambini e per i loro genitori come il vaiolo, solo grazie alla disponibilità e all'uso esteso delle vaccinazioni.

Ai giorni nostri, **continuare a vaccinare** contro la difterite o la poliomielite (malattie praticamente scomparse, in Italia, per effetto delle campagne vaccinali di massa) **non è superfluo**, perché alcune di esse sono ancora presenti in numerosi Paesi - alcuni dei quali anche molto vicini - e potrebbero essere reintrodotte in Italia, colpendo le persone non vaccinate.

Si tratta degli **effetti della globalizzazione**: i confini del mondo non sono più così netti, le persone viaggiano per lavoro o per piacere molto più spesso di un tempo, anche lo spostamento delle merci da paese a paese è stato semplificato.

Tutto questo comporta il ritorno di malattie che in Italia non esisterebbero più, come la tubercolosi, oppure l'introduzione di malattie che non sono mai state presenti in Italia.

È il caso, ad esempio, del **virus Chikungunya**: individuato in India nel 1963, il virus ha causato una grande epidemia nelle isole e nei paesi che si affacciano sull'oceano indiano nel 2004-05, con anche migliaia di casi d'importazione nei paesi occidentali.

In quel periodo, nell'isola di La Reu-

nion, un terzo della popolazione fu infettata, e un'epidemia locale si è sviluppata anche in Italia, in Emilia-Romagna.

È vero che i vaccini possono prevenire anche i tumori?

Prevenire alcune forme di cancro attraverso lo sviluppo di vaccini è l'obiettivo di molti ricercatori e scienziati e, in alcuni casi, non si tratta solo di una sfida ma di realtà.

È il caso del papillomavirus umano (HPV), una delle cause del tumore alla cervice, che oggi si combatte in anticipo grazie a un vaccino scoperto da Harald Zur Hausen, premio Nobel per la Medicina del 2008. Gli studi degli ultimi trent'anni hanno dimostrato che fino al 21% dell'incidenza dei tumori a livello globale è connesso ad infezioni dovute ad agenti virali, batteri e parassiti.

Un'ulteriore conferma riguarda la scoperta del ruolo del **virus dell'epatite B nel tumore al fegato** che, unita alle evidenze sull'elevato rischio rappresentato dall'HPV nei tumori della cervice, dell'area ano-genitale e quelli oro-faringei ha innescato nuove tipologie di approccio alla prevenzione del cancro attraverso la vaccinazione.

I dati parlano chiaro: un'applicazione di questi vaccini a livello globale potrebbe teoricamente ridurre il rischio tumorale femminile del 12-15% e quello maschile del 4-5%.

Vaccini: un breve glossario



ADIUVANTE sostanza presente nel vaccino che ha il ruolo di aiutare gli specifici componenti del vaccino a determinare una risposta immune precoce, intensa e di lunga durata.

ANTIGENE sostanza estranea al nostro corpo, che il sistema immunitario è in grado di riconoscere in maniera specifica.

ANATOSSINA tossina batterica privata artificialmente del potere tossico, ma che conserva le proprietà vaccinanti.

ATTENUATO un vaccino nel quale il virus vivo viene indebolito mediante processi chimici o di altro genere al fine di renderlo in grado di stimolare un'adeguata risposta immunitaria, ma incapace di provocare danni.

BATTERI microrganismi unicellulari, patogeni e non patogeni, insediati in qualsiasi essere vivente e nell'ambiente. Gli agenti che causano ad esempio la difterite, la pertosse, il tetano e alcune gravi meningiti sono batteri.

BOOSTER vaccinazione aggiuntiva che richiamando la memoria immunitaria aumenta la risposta provocata dalla vaccinazione di base.

CALENDARIO DELLE VACCINAZIONI

piano che prevede una serie di vaccinazioni in riferimento all'età e alle circostanze in cui i vaccini devono essere somministrati.

COPERTURA VACCINALE percentuale di persone all'interno di una comunità che ha completato il ciclo previsto di una vaccinazione.

EVENTO AVVERSO (o reazione avversa) qualsiasi manifestazione indesiderata, di gravità variabile, causata da una vaccinazione.

FALSE CONTROINDICAZIONI pregiudizi relativi a circostanze o caratteristiche individuali che erroneamente inducono a non somministrare o ritardare la somministrazione di particolari vaccini.

IMMUNITÀ la condizione dell'essere immune contro un patogeno. Essa comprende un'immunità "umorale", basata sulla produzione di anticorpi e un'immunità "cellulare", basata sull'attività difensiva attuata da speciali tipi di cellule.

IMMUNIZZAZIONE COMUNITARIA (o di gregge) protezione della comunità contro certe malattie grazie all'alta percentuale di persone immuni tra la sua popolazione. Anche se alcuni membri della comunità non sono immunizzati, l'intera comunità, compresi i non vaccinati, risulta protetta perché la malattia, trovando pochi soggetti suscettibili, ha poche o

nessuna probabilità di circolare.

MEMORIA IMMUNITARIA capacità del sistema immunitario di rispondere a uno stesso antigene anche a distanza di molto tempo dal contatto che ha stimolato la risposta iniziale.

PATOGENICITÀ capacità di un agente infettante di provocare la malattia.

PORTATORE CRONICO soggetto che ospita un microrganismo patogeno per un tempo prolungato, anche dopo la guarigione clinica: può rilasciarlo ed essere quindi infettivo anche senza sintomi.

RASH eruzione cutanea transitoria generalmente estesa che può comparire in concomitanza a malattie infettive o a seguito di alcune vaccinazioni, assunzione di farmaci o altre sostanze.

RICHIAMO vaccinazione che ha lo scopo di rafforzare uno stato immunitario già acquisito, generalmente mediante una o più dosi del medesimo vaccino precedentemente eseguito.

SISTEMA IMMUNITARIO il sistema naturale di difesa del corpo che permette di lottare contro le infezioni e alcune malattie croniche, ad esempio i tumori.

TECNICA DEL DNA RICOMBINANTE è una tecnica che consente di produrre in laboratorio le proteine immunogeniche che compongono un patogeno (che stimolano la memoria immunitaria), senza però utilizzare frammenti del batterio/virus originale. In questo modo si possono produrre vaccini di nuova generazione ancora più sicuri.

TRASMISSIONE passaggio di un microrganismo dalla sorgente (uomo, animale, ambiente) all'individuo ricevente per via diretta (contatto o estrema vicinanza) o per via indiretta mediante veicoli (acqua, alimenti, aria) o vettori (generalmente artropodi come zanzare, mosche, ecc.).

VACCINO COMBINATO due o più vaccini contenuti nello stesso preparato da somministrare allo stesso momento (attualmente fino a sei). Sono sostanzialmente equivalenti per sicurezza ed efficacia ai vaccini in formulazione singola.

VACCINO POLISACCARIDICO CONIUGATO con questa tecnica si prendono frammenti di polisaccaridi, gli zuccheri presenti nella capsula esterna che riveste il batterio, e si coniugano (legano) a una proteina.

Il risultato è quello di aumentare l'efficacia del vaccino prodotto, perché la risposta immunitaria viene amplificata. Esempi di vaccino polisaccaridico coniugato sono quello contro l'HiB, disponibile dalla fine degli anni Ottanta, e quello contro il meningococco C, che ha eliminato questa malattia in Gran Bretagna.



Informarsi, approfondire, leggere

fondazioneveronesi.it

Portale di Fondazione
Umberto Veronesi

Nabel G. J.,

Designing Tomorrow's Vaccines.

N Engl J Med. 2013; 368:551-60

Roberta Villa,

Vaccini.

Il diritto di non avere paura.

RCS 2017

Maglione M. A. et al.,

**Safety of vaccines used for routine
immunization of US children: a system-
atic review.**

Pediatrics 2014

www.salute.gov.it

www.simi.it

www.levaccinazioni.it

www.vaccinarsi.org

www.epicentro.iss.it

www.perchevaccino.it

www.vaccinateyourbaby.org

Fondazione Umberto Veronesi

Nata nel 2003 su iniziativa del Professor Umberto Veronesi, Fondazione Umberto Veronesi si occupa di **sostenere la ricerca scientifica** di eccellenza attraverso l'erogazione di finanziamenti a medici e ricercatori qualificati e meritevoli, negli ambiti dell'oncologia, della cardiologia e delle neuroscienze.

Al contempo, si impegna a **promuovere campagne di prevenzione**, di educazione alla salute e all'adozione di corretti stili di vita, affinché i risultati e le scoperte della scienza diventino patrimonio di tutti.

Le attività di Fondazione rinnovano ogni giorno la visione del suo fondatore Umberto Veronesi, un medico che ha dedicato la propria vita a sviluppare conoscenze scientifiche innovative per metterle al servizio del benessere dei propri pazienti e della società in cui viviamo.

Modalità di donazione

- Versamento Postale
Intestato a Fondazione Umberto Veronesi
c/c postale n.46950507

- Sul sito fondazioneveronesi.it
tramite: carta di credito, paypal, satispay

- Versamento bancario
Intestato a Fondazione Umberto Veronesi
IBAN IT52 M 05696 01600 000012810X39

- 5xMILLE
Scrivere il **codice fiscale** della Fondazione Umberto Veronesi
972 98 700 150 nella casella dedicata al "Finanziamento della Ricerca Scientifica e dell'Università" e apporre la firma.

- Lascito testamentario
Per informazioni
lasciti@fondazioneveronesi.it
02.76.01.81.87

