

Immunità

- ✓ L'uomo ha acquisito nel corso dell'evoluzione tutta una serie di meccanismi difensivi che costituiscono il sistema immunitario, il quale mediante una risposta specifica e coordinata verso tutte le sostanze estranee ha lo scopo di proteggere l'organismo da tutti quegli elementi che lo possono aggredire.
- ✓ L'obiettivo finale è quello di proteggere l'organismo da agenti infettivi e/o antigeni estranei

Immunità

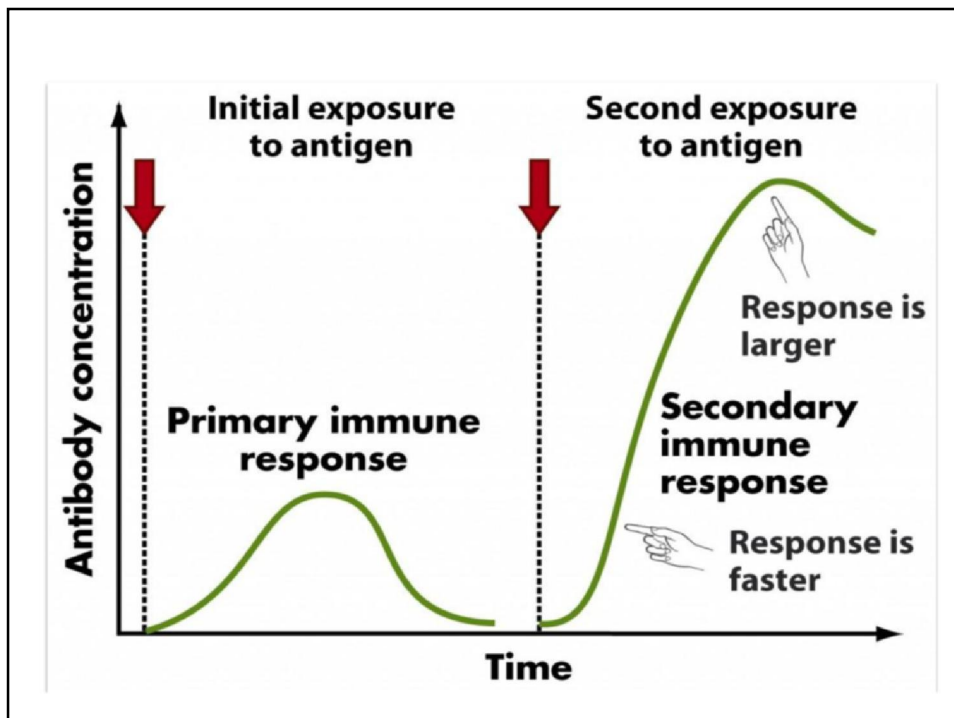
- ✓ Il sistema immunitario è dotato di specificità positiva: cioè la capacità di riconoscere e reagire verso tutto ciò che è estraneo.
- ✓ Ma è anche dotato di specificità negativa, cioè della capacità di non reagire verso tutto ciò che è proprio

Antigene

- ✓ Il materiale estraneo viene chiamato **antigene** che si definisce come una sostanza estranea all'organismo capace di evocare una risposta immunitaria umorale, cioè con la formazione di anticorpi o tissutale direttamente sostenuta da cellule chiamate linfociti
- ✓ Un antigene introdotto nell'organismo, provoca la formazione di anticorpi (immunogeno) ed è capace di reagire specificamente con esso

Tipi di immunità

- ✓ Immunità aspecifica (o **innata**) è già presente prima delle infezioni e ha tempi di risposta molto rapidi
- ✓ Immunità specifica (o **acquisita**) viene in parte innescata dalla precedente e con il quale potenzia la risposta; è specifica cioè è diretta di volta in volta verso una identità estranea specificamente riconosciuta

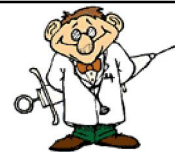


VACCINAZIONE

PROCESSO ATTRAVERSO IL QUALE
L'INOCULAZIONE DI UN
MICRORGANISMO RESO APATOGENO,
O INATTIVATO, O UNA PARTE DI ESSO
CONFERISCE LO SVILUPPO DI UNA
RISPOSTA IMMUNITARIA



Cosa sono i vaccini?



- ✓ I vaccini suscitano una risposta del sistema immunitario (immunizzazione attiva), ottenuta mediante l'esposizione a una piccolissima quantità di agenti infettivi o di loro componenti immunogene che, mimando l'infezione naturale senza provocare malattia, attivano tutti i meccanismi di riconoscimento e difesa da parte del sistema immunitario (immunità umorale e cellulare)

Obiettivi delle vaccinazioni

VERSO IL SINGOLO

- provocare una risposta immune nei confronti di uno o più antigeni di un agente patogeno per **proteggere il soggetto dalla patologia** da esso causata.

VERSO LA COLLETTIVITA'

- **limitare la diffusione di una patologia** e ove possibile eradicarla definitivamente (es. vaiolo)

...IL VACCINO...

Cosa è??

- ★ Un **FARMACO** che serve ad evitare **gravi malattie**



- ★ Preparato utilizzando **gli stessi microbi**



RESI **INOFFENSIVI**

- Perché **UCCISI**
- Perché **ATTENUATI**
- Perché **NON COMPLETI**



La vaccinazione

- ✓ La vaccinazione è una misura di profilassi che ha lo scopo di dare al bambino un'immunità attiva specifica nei confronti di una determinata malattia infettiva, sovrapponibile a quella data dalla malattia stessa
- ✓ Per alcune vaccinazioni, la protezione immunitaria indotta dura tutta la vita. In altri casi, per ottenere una immunità protratta, sono necessari periodici richiami

La vaccinazione

- ✓ Possono essere singole o multiple. Questi ultime, dette vaccini combinati, sono utili poiché permettono di ridurre il numero delle somministrazioni .
- ✓ In alcuni vaccini combinati si determina un effetto di potenziamento dell'azione dei singoli componenti. Es. Somministrazione di un VACCINO ESAVALENTE per difterite, tetano, pertosse, polio, H.Influenzae b, epatite B

Tipi di vaccini

- ✓ Batterici
(es. tifo, pertosse, difterite, tetano)
- ✓ Virali
(es. morbillo, rosolia, influenza)

Come sono fatti i vaccini

- ✓ microrganismi virali o batterici interi
 - inattivati
 - vivi e attenuati
 - uccisi
- ✓ componenti del microrganismo (antiinfluenzale), componenti della superficie dei virus o della capsula esterna dei batteri (anti-haemophilus), sostanze da esso sintetizzate (antidifterite, antitetano), proteine ottenute per sintesi chimica (anti epatite B)
- ✓ antigeni polisaccaridici coniugati con proteine di supporto per aumentarne l'immunogenicità (anti pneumococco, anti meningococco, anti-haemophilus)

Come sono fatti i vaccini

VACCINI INATTIVATI

Microbi uccisi

NON POSSONO PIÙ MOLTIPLICARSI

NON POSSONO CAUSARE MALATTIA



MA I LORO COMPONENTI **antigeni**

stimolano le nostre **difese immunitarie**



polio-inattivato (IPV Salk)
Epatite-A - Rabbia

Vaccini inattivati - Vantaggi

- ✓ Possono essere somministrati in soggetti a rischio, in quanto non possono causare infezione
- ✓ Sono facilmente conservabili anche in condizioni ambientali sfavorevoli, tipiche delle regioni del terzo mondo
- ✓ Sono di facile allestimento e di costo contenuto
- ✓ Difficile contaminazione durante la produzione

Vaccini inattivati - Svantaggi

- ✓ Spesso conferiscono immunità breve e scarsamente protettiva e richiedono frequenti dosi di richiamo (specialmente antibatterici)
- ✓ Inducono solo alcuni tipi di immunoglobuline (non possono sempre essere utilizzati)
- ✓ Maggior frequenza effetti collaterali
- ✓ Necessità di adiuvanti nella formulazione

Come sono fatti i vaccini

VACCINI ATTENUATI



I microbi vengono indeboliti

SI MOLTIPLICANO NEL NOSTRO ORGANISMO,

MA **molto piano**

I vaccini contro il morbillo, la parotite, la rosolia e la varicella

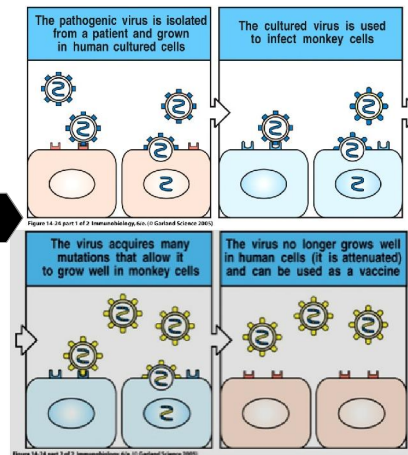
NON SONO IN GRADO DI CAUSARE MALATTIA



Morbillo - Parotite
Rosolia - Varicella

Metodi di attenuazione

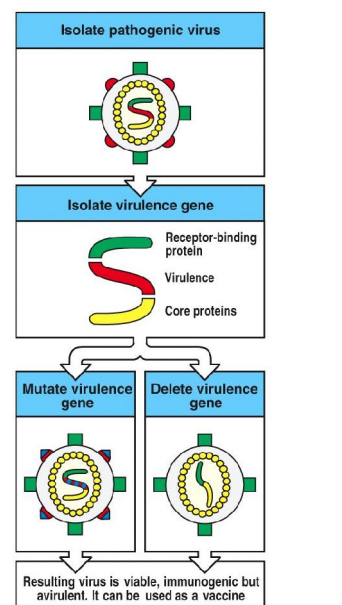
- Isolamento di **mutanti naturalmente attenuati**. (Instabilità genetica e possibile emergenza di mutanti revertanti)
- Coltivazione per la **selezione di mutanti a ridotta virulenza**. (Instabilità genetica e possibile emergenza di mutanti revertanti)
- Creazione di mutazioni specifiche o delezioni di geni indispensabili per la virulenza mediante tecniche di **ingegneria genetica**. (Revertanti improbabili)



Virus ricombinanti attenuati

- Identificazione di gene bersaglio
- Clonazione del genoma virale
- Mutazione/delezione del gene ed espansione del clone virale mutato
- Il virus attenuato si replica in vivo ed è immunogeno

Mutazioni così estese molto difficilmente possono revertare al genotipo selvatico



Vaccini vivi attenuati - Vantaggi

- ✓ Quantità e numero dosi ridotto
- ✓ Ridotta incidenza effetti collaterali
- ✓ Induzione di immunità duratura e protezione elevata
- ✓ Attivazione di una risposta anticorpale più variegata
- ✓ Effetto protettivo a rapida insorgenza

Vaccini vivi attenuati - Svantaggi

- ✓ Somministrazione preclusa per immunocompromessi e soggetti a rischio
- ✓ Crono-termo-foto-labilità
- ✓ Possibile emergenza di revertanti o ricombinanti virulenti
- ✓ Possibile insorgenza di infezioni persistenti
- ✓ Possibile diffusione nell'ambiente ed interazione con soggetti immunocompromessi
- ✓ Facilità di contaminazione durante la produzione

Come sono fatti i vaccini

VACCINI A SUB-UNITA'

Solo una parte del microbo



NON POSSONO PIÙ MOLTIPLICARSI

NON POSSONO CAUSARE MALATTIA



**Influenza - Meningococco
Pneumococco - Pertosse**

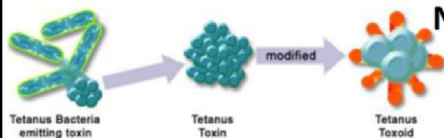
Come sono fatti i vaccini

VACCINI CON ANATOSSINE

NON IL MICROBO ma le **tossine** da esso prodotte

RESE **NON TOSSICHE**

NON POSSONO CAUSARE MALATTIA



Difterite - Tetano



Vantaggi

- Stimolo diretto contro specifico bersaglio
- Induzione di titoli anticorpali specifici molto elevati
- Riduzione di reazioni avverse causate da altre componenti antigeniche.

Svantaggi

- Polisaccaridi spesso scarsamente immunogeni, specialmente nella prima età pediatrica (vaccini anti-meningococco ed anti-pneumococco)
- Necessaria aggiunta adiuvanti peptidici
- Estesa variabilità antigenica
- Termolabilità
- Costi produttivi elevati

COME È FATTO UN VACCINO

VACCINI MOLECOLARI

Del microbo si conosce la **PROTEINA** che conferisce protezione

Si individua il suo **GENE**

Lo si inserisce in un microbo innocuo

nel nostro organismo produrrà una grande quantità di proteina capace di renderci immuni



Reverse vaccinology (es MenB)

- ✓ reverse vaccinology: modalità innovativa di preparazione dei vaccini che prevede un percorso a ritroso che inizia nell'individuazione, a partire dall'intero genoma dell'agente patogeno degli antigeni candidati all'utilizzo nel vaccino e contrae di molto i tempi di produzione

Adiuvanti/conservanti

- ✓ I sali di alluminio rappresentano una componente vaccinale molto importante:
 - ✓ aumentano l'efficacia del vaccino, stimolando il sistema immunitario e permettendo di ridurre la quantità di antigeni necessari per produrre il vaccino e il numero di dosi da somministrare
 - ✓ prolungano la protezione immunologica
 - ✓ riducono la frequenza e gravità di diverse reazioni sistemiche e locali legando e rilasciando solo lentamente molecole biologicamente attive presenti nei vaccini

Adiuvanti/conservanti

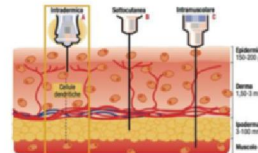
- ✓ I vaccini pediatrici attualmente disponibili non contengono thiomersal (e quindi non contengono mercurio). Da diversi anni il thiomersal non è più utilizzato come conservante; la sua eliminazione è stata dettata dal principio di precauzione, sebbene vari studi epidemiologici non abbiano dimostrato conseguenze per la salute dei bambini a suo tempo vaccinati con prodotti contenenti tale conservante.

Come si studia l'efficacia dei vaccini?

- ✓ L'efficacia dei vaccini come per gli altri farmaci è valutata con la sperimentazione clinica. Vengono valutate:
 - ✓ Immunogenicità
 - ✓ Efficacia individuale
 - ✓ Efficacia di popolazione

Come si somministrano i vaccini?

- ★ **VIA PERCUTANEA** Usata per vaccino antivaiole
- ★ **VIA INTRADERMICA** vaccino anticolerico-antirabbico
- ★ **VIA SOTTOCUTANEA** Vaccini Morbillo-parotite-rosolia
- ★ **VIA INTRAMUSCOLARE** Per DTP
- ★ **VIA ORALE** Antipolio di Sabin
- ★ **VIA INALATORIA** In fase di sperimentazione



Come si somministrano i vaccini?

★ **SINGOLARMENTE**

★ **COMBINATI**

Utilizzo nella stessa preparazione di più vaccini



Il nostro **Sistema Immunitario** è in grado di riconoscere e agire contemporaneamente a **più antigeni**

Vaccino trivalente contro **Morbillo, Parotite, Rosolia**

Vaccino trivalente contro **Difterite, Tetano e Pertosse**



Copertura vaccinale

- ✓ Per copertura vaccinale si intende la porzione dei soggetti vaccinati sul totale dei soggetti candidati alla vaccinazione
- ✓ Obiettivo dei piani di vaccinazione è mantenere la copertura vaccinale uguale o superiore al 95% per molti tipi di vaccini

Coperture vaccinali (x 100 abitanti) in età pediatrica a 24 mesi, calcolate sulla base dei riepiloghi inviati dalle Regioni/PP.AA. – anno 2015 (coorte 2013)

REGIONE/Provincia Autonoma	Polio ^(a)	D ^(a)	T ^(a)	p ^(a)	Epatite B ^(a)	Hib ^(a)	Morbillo ^(a)	Parotite ^(a)	Rosolia ^(a)	Varicella ^(a)	Meningococco C coniugato ^(b)	Pneumococco coniugato ^(b)
Piemonte	95,16	94,90	95,43	94,87	94,62	93,80	88,72	88,72	88,72	0,85	86,35	91,32
Valle D'Aosta	93,40	92,92	93,60	92,82	92,63	92,63	82,25	82,15	82,15	0,39	83,12	88,46
Lombardia	93,48	93,37	93,63	93,38	93,20	92,95	90,32	90,21	90,24	0,83	85,77	86,77
Prov Auton Bolzano	87,45	87,49	87,50	87,45	87,11	87,17	68,84	68,80	68,80	4,16	63,12	81,67
Prov Auton Trento	92,83	92,66	93,10	92,52	92,13	91,95	84,55	84,38	84,45	3,04	83,13	87,34
Veneto	91,27	91,29	91,75	91,26	90,80	90,62	87,15	87,05	87,08	84,03	90,54	84,64
Friuli Venezia Giulia	90,37	90,28	90,78	90,22	89,66	89,59	82,01	81,85	81,91	66,95	84,06	81,02
Liguria	94,60	94,50	94,57	94,49	94,30	93,92	81,48	81,32	81,49	10,57	79,65	92,80
Emilia Romagna	94,03	93,75	94,28	93,63	93,49	92,93	87,23	87,00	87,00	0,90	87,40	91,53
Toscana	94,98	94,95	95,23	94,96	94,81	94,57	88,72	88,67	88,69	78,21	90,85	92,94
Umbria	93,90	93,78	93,96	93,71	93,43	93,65	87,51	87,46	87,46	0,52	85,72	90,32
Marche	92,02	91,75	92,13	91,74	91,65	91,52	79,90	79,87	79,87	2,75	76,86	88,04
Lazio	95,26	95,24	95,25	95,21	95,20	95,20	84,47	84,46	84,46	6,51	68,16	91,85
Abruzzo	95,72	95,71	95,72	95,71	95,71	95,71	84,23	84,23	84,23	4,91	65,43	86,34
Molise	94,32	94,32	94,32	94,32	94,32	94,32	77,38	77,38	77,38	47,68	68,09	92,63
Campania	91,34	91,34	91,34	91,34	91,36	91,49	80,76	80,76	80,76	9,15	50,04	82,96
Puglia	93,80	93,81	93,81	93,81	93,80	93,73	84,15	84,15	84,15	81,82	77,32	92,54
Basilicata	97,83	97,83	97,83	97,83	97,83	97,83	90,25	90,25	90,25	76,95	85,83	97,08
Calabria	95,32	95,32	95,32	95,32	95,32	95,24	84,38	84,38	83,71	53,02	67,90	88,65
Sicilia	91,94	91,92	91,92	91,92	91,92	91,91	79,20	79,18	79,18	75,36	60,48	89,37
Sardegna	95,05	95,05	95,07	95,05	95,06	95,05	87,67	87,67	87,67	67,15	83,59	94,14
MEDIA NAZIONALE	93,43	93,35	93,56	93,33	93,20	93,03	85,29	85,23	85,22	30,73	76,62	88,73

(a) Ciclo vaccinale di base completo = 3 dosi;

(b) Ciclo di base di 1, 2 o 3 dosi secondo l'età;

(c) 1^a dose entro i 24 mesi.

✓ **Basic reproduction number - Tasso di riproduzione di base (R_0)**

numero medio di casi secondari prodotti da una infezione primaria in una popolazione interamente suscettibile

Infezione	R_0
Morbillo	15-18
Influenza	2-3
HIV	3-5
Rosolia	5-8
Pertosse	12-17

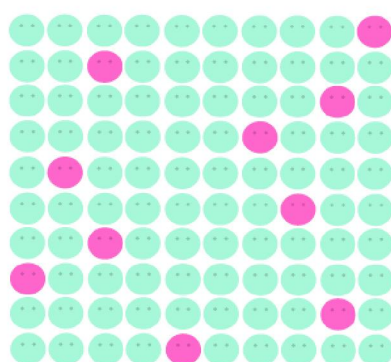
Immunità di gregge (herd immunity)

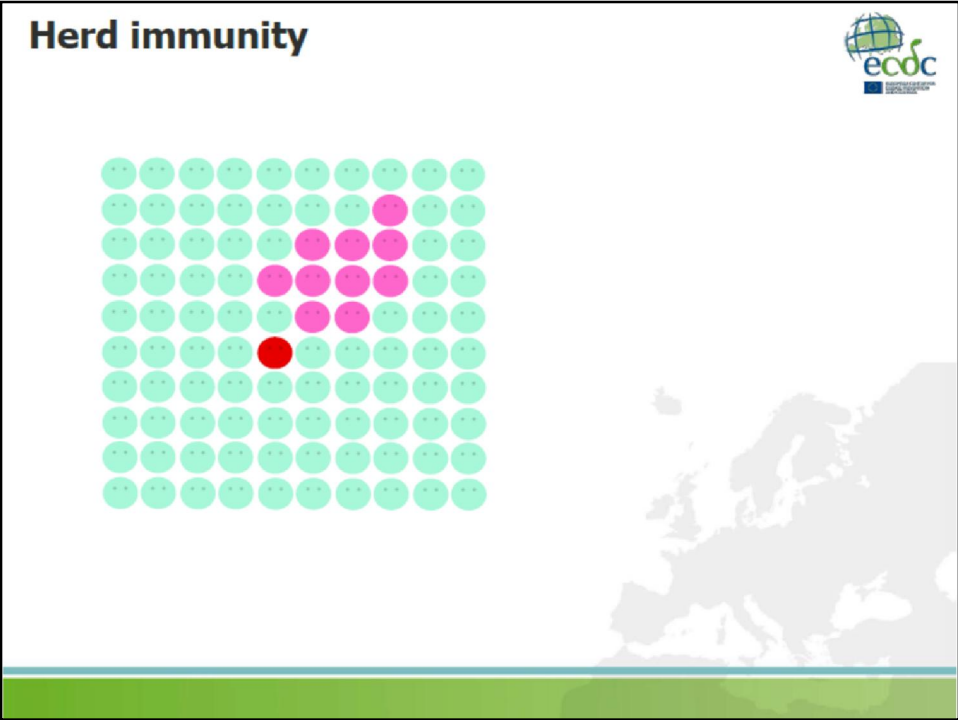
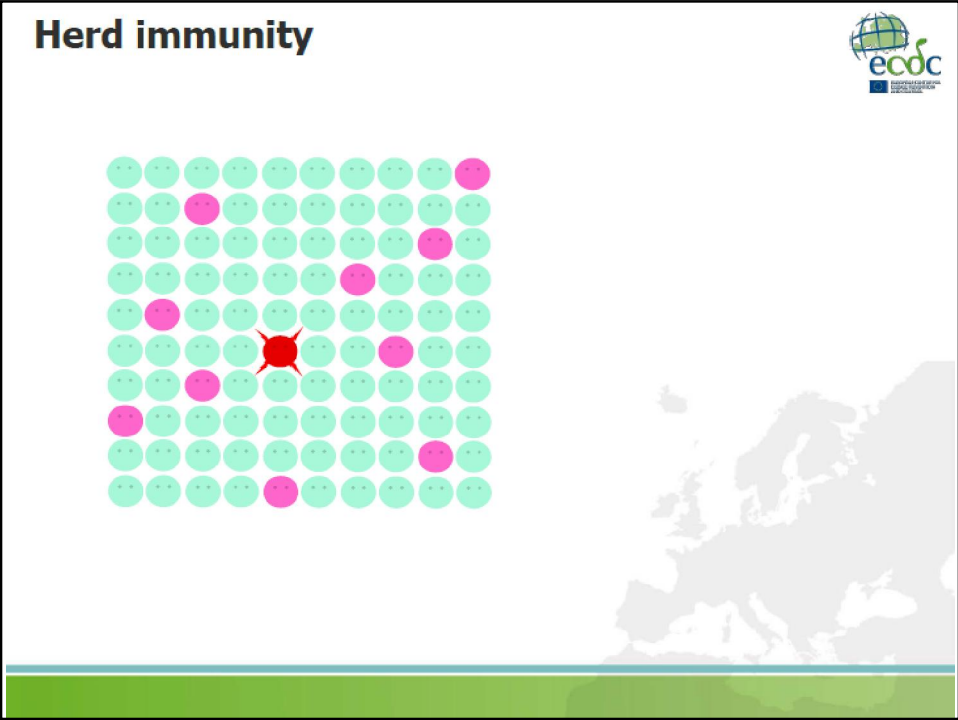
- ✓ La vaccinazione di una porzione della popolazione offre una protezione agli individui non protetti. Nelle malattie trasmissibili da un individuo ad un altro è difficile mantenere una catena di infezione quando un gran numero della popolazione è immune. Quindi, maggiore è la percentuale di individui immuni in una popolazione, più si riduce la probabilità che una persona suscettibile entrerà in contatto con un agente infettivo.

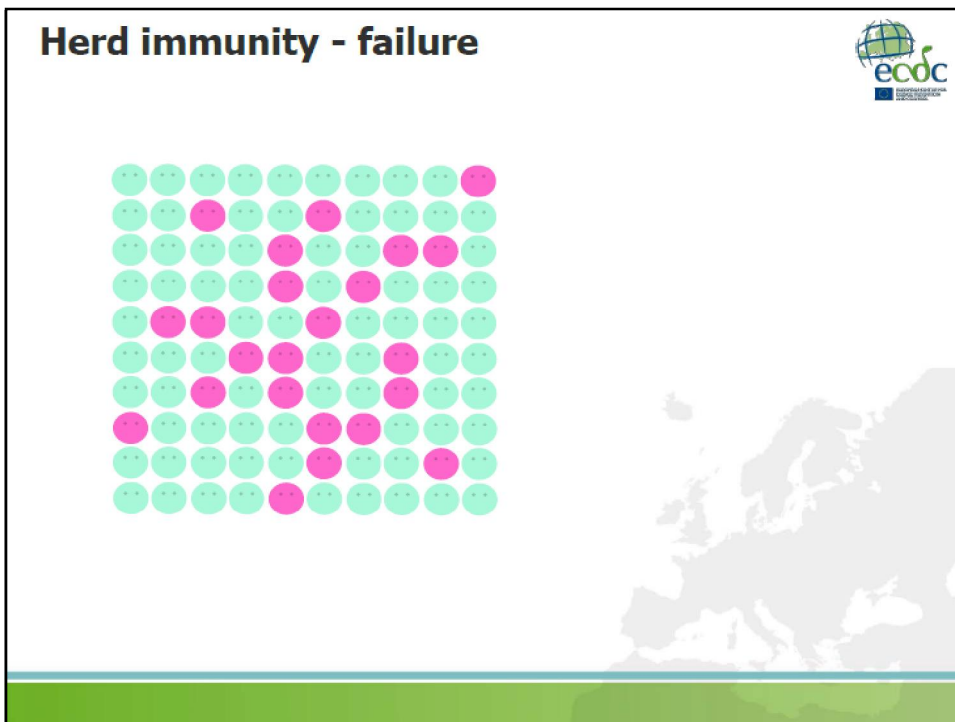
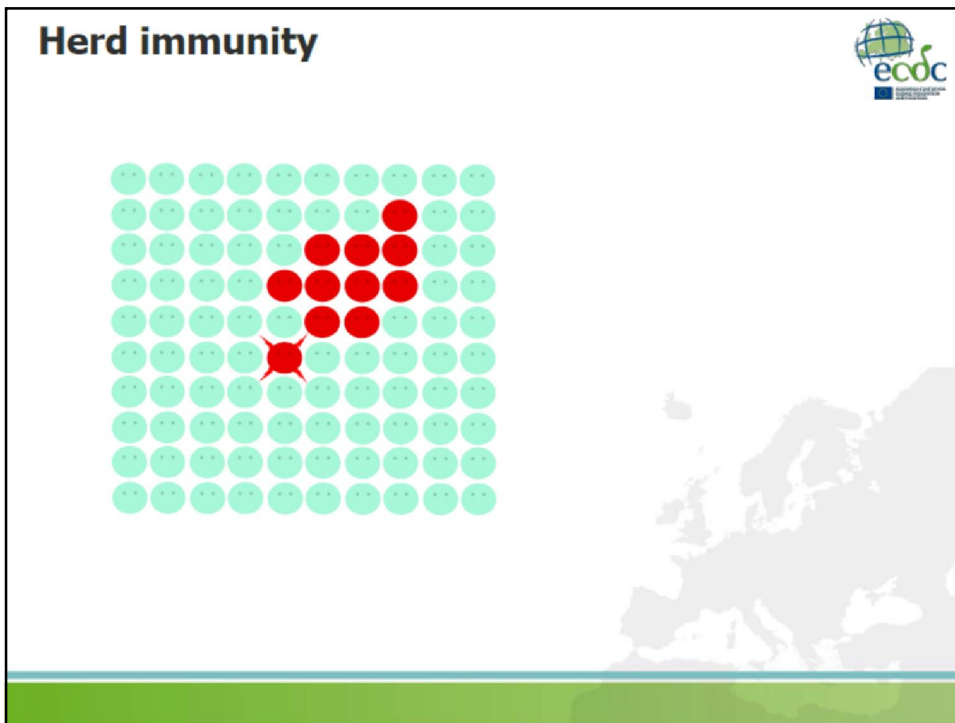
Immunità di gregge (herd immunity)

- ✓ La malattia scompare di solito già prima del raggiungimento di una copertura vaccinale del 100%. La percentuale di individui immuni in una popolazione sopra la quale una malattia non può più persistere è la "soglia dell'immunità di gregge". Questa percentuale varia con la virulenza e la trasmissibilità di un determinato agente infettivo, l'efficacia e la copertura complessiva del vaccino, la copertura vaccinale della popolazione a rischio e il parametro di contatto nella popolazione.

Herd immunity







Herd immunity - failure

The diagram shows a 10x10 grid of 100 circles representing individuals in a population. Most circles are green, indicating they are susceptible. Some circles are pink, indicating they are infected. A red starburst is located in the center of the grid, representing the source of infection. The background features a faint map of Europe. The logo for ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) is in the top right corner.

<https://www.youtube.com/watch?v=kLUzwT9tWxY&t=103s>

<https://www.youtube.com/watch?v=rAGHXMq9ttw>

https://www.youtube.com/watch?v=9PFZSdx4x_0

Vaccini disponibili

- ✓ Vaccino anti-encefalite da zecche (TBE)
- ✓ Vaccino anti-encefalite giapponese
- ✓ Vaccino anti-epatite A (HAV)
- ✓ Vaccino anti-epatite B (HBV)
- ✓ Vaccino anti-Herpes Zoster
- ✓ Vaccino anti-Hib (Haemophilus influenzae tipo B)
- ✓ Vaccino anti-HPV (papillomavirus umano)
- ✓ Vaccino anti-influenzale
- ✓ Vaccino anti-pneumococcico
- ✓ Vaccino anti-polio
- ✓ Vaccino anti-rotavirus
- ✓ Vaccino anti-varicella
- ✓ Vaccino antimeningococco B
- ✓ Vaccino antimeningococco C e ACWY
- ✓ Vaccino DTPa (Difterite-Tetano-Pertosse acellulare)
- ✓ Vaccino esavalente (Difterite-tetano-pertosse acellulare, Polio, Hib, Epatite B)
- ✓ Vaccino MPR (Morbilli-Parotite-Rosolia)

Costituzione Articolo 32

La Repubblica tutela la salute come fondamentale diritto dell'individuo e interesse della collettività, e garantisce cure gratuite agli indigenti.

Nessuno può essere obbligato a un determinato trattamento sanitario se non per disposizione di legge. La legge non può in nessun caso violare i limiti imposti dal rispetto della persona umana.

Obbligatorietà

- ✓ obbligatorietà era prevista per le vaccinazioni antidifterica, antitetanica, antipolio e anti epatite virale B
- ✓ Fino al 1994 i bambini non vaccinati non potevano frequentare le scuole e i genitori venivano segnalati ai Tribunali dei minori per una verifica dell'idoneità genitoriale
- ✓ Con il Decreto Legge 273 del 6 Maggio 1994, è stato stabilito che: "l'esecuzione delle vaccinazioni obbligatorie su minori non può essere coercitivamente imposta con intervento della forza pubblica"

Obbligatorietà

- ✓ Fino a luglio 2017 c'era la possibilità del "dissenso vaccinale" chiedendo l'esonero dalle vaccinazioni, ai sensi del comma 4 dell'articolo 9 D.L. 273/94, con certificato del pediatra di base o del medico specialista privato
- ✓ Il rifiuto non comprometteva la scolarità del bambino; erano rimaste in vigore - e solo in alcune Regioni - le sanzioni pecuniarie.

Misure regionali su obbligatorietà vaccinali

Regione	Superamento obbligo vaccinale e anno entrata in vigore	Eliminazione sanzione amministrativa con DGR e anno entrata in vigore	Estremi disposizioni Regionali
Veneto	Si, 2008		Legge Regionale 23 marzo 2007, n. 7
PA Trento		Si, 2012	DGP n. 17 del 13.01.2012; DGP n. 2260 del 08/09/2000; DGP n. 2970 del 27.12.2012, p. 7 punto 6
Emilia Romagna		Si, 2009	Deliberazione Giunta Regionale 13 marzo 2009, n. 256
Lombardia		Si, 2005	Deliberazione n. VIII/1587 del 22.12.2005
Piemonte		Si, 2006	DGR 63/2598, 10 aprile 2006
Sardegna		Si, 2008	Delibera della Giunta Regionale del 16 dicembre 2008 n. 71/12 e allegati
Toscana		Si, 2006	Deliberazione Giunta regionale n. 369 del 2006

Fonte: Osservatorio civico sul federalismo in sanità rapporto 2013

Obbligatorietà

✓ Legge sull'obbligo vaccinale del luglio 2017

LE PRINCIPALI NOVITA' IN SINTESI:

AMMISSIONE A SCUOLA

le dieci vaccinazioni obbligatorie divengono un **requisito per l'ammissione all'asilo nido e alle scuole dell'infanzia** (per i bambini da 0 a 6 anni)

MINORI DA 6 A 16 ANNI

obbligo di vaccinazione con **sanzioni pecuniarie in caso di inadempimento**

NUOVI VACCINI OBBLIGATORI

le vaccinazioni **obbligatorie e gratuite** passano da quattro a **dieci**

NUOVI VACCINI FORTEMENTE RACCOMANDATI

le vaccinazioni **fortemente raccomandate** passano da zero a **quattro**

SANZIONI

la violazione dell'obbligo vaccinale comporta l'applicazione di **sanzioni pecuniarie**

Vaccini obbligatori

Per i minori di età compresa tra 0 e 16 anni sono **obbligatorie e gratuite** - in base alle specifiche indicazioni del Calendario Vaccinale Nazionale relativo a ciascuna coorte di nascita - le seguenti vaccinazioni:

- la vaccinazione anti-poliomielitica
- la vaccinazione anti-difterica
- la vaccinazione anti-tetanica
- la vaccinazione anti-epatite B
- la vaccinazione anti-pertosse
- la vaccinazione anti-*Haemophilus Influenzae* tipo b



**vaccinazioni
obbligatorie in
via permanente**

- la vaccinazione anti-morbillo
- la vaccinazione anti-rosolia
- la vaccinazione anti-parotite
- la vaccinazione anti-varicella



**vaccinazioni
obbligatorie,
sino a diversa
successiva
valutazione**

..per le vaccinazioni «temporaneamente» obbligatorie

viene attivato uno **specifico monitoraggio**, effettuato da un'apposita Commissione, operante presso il Ministero della salute che verificherà: la copertura vaccinale raggiunta, i casi di malattia, le reazioni e gli eventi avversi.

sulla base di questi dati – dopo un monitoraggio di almeno tre anni – **potrà essere eliminata l'obbligatorietà dei seguenti vaccini:**

- la vaccinazione anti-morbillo
- la vaccinazione anti-rosolia
- la vaccinazione anti-parotite
- la vaccinazione anti-varicella



...sono gratuitamente e attivamente offerte dalle Regioni le seguenti vaccinazioni...

- la vaccinazione anti-meningococcica B
- la vaccinazione anti-meningococcica C
- la vaccinazione anti-pneumococcica
- la vaccinazione anti-rotavirus



Tali vaccinazioni sono offerte dalle Regioni e dalle Province autonome, in base alle indicazioni del Calendario vaccinale relativo all'anno di nascita. Quindi:

ai nati dal 2012 al 2016 sono offerte gratuitamente le vaccinazioni anti-meningococcica C e anti-pneumococcica

ai nati dal 2017 sono offerte gratuitamente le vaccinazioni anti-meningococcica B, anti-meningococcica C, anti-pneumococcica e anti-rotavirus

Le dieci vaccinazioni elencate devono essere **tutte obbligatoriamente** somministrate **ai nati dal 2017**



Ai nati dal 2001 al 2016 devono essere somministrate le vaccinazioni contenute nel **Calendario Vaccinale Nazionale relativo a ciascun anno di nascita**. Precisamente:

i nati dal 2001 al 2004... devono effettuare (ove non abbiano già provveduto) le quattro vaccinazioni già imposte per legge (anti-epatite B; anti-tetano; anti-poliomielite; anti-difterite) e l'anti-morbillo, l'anti-parotite, l'anti-rosolia, l'anti-pertosse e l'anti-*Haemophilus influenzae* tipo b, raccomandate dal **Piano Nazionale Vaccini 1999-2000**

i nati dal 2005 al 2011... devono effettuare, oltre alle quattro vaccinazioni già imposte per legge, anche l'anti-morbillo, l'anti-parotite, l'anti-rosolia, l'anti-pertosse e l'anti-*Haemophilus influenzae* tipo b, previsti dal Calendario vaccinale incluso nel **Piano Nazionale Vaccini 2005-2007**

i nati dal 2012 al 2016...

devono effettuare, oltre alle quattro vaccinazioni già imposte per legge, anche l'anti-morbillo, l'anti-parotite, l'anti-rosolia, l'anti-pertosse e l'anti-*Haemophilus influenzae* tipo b, previste dal Calendario vaccinale incluso nel **Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2012-2014**

i nati dal 2017...

devono effettuare, oltre alle quattro vaccinazioni già imposte per legge, anche l'anti-morbillo, l'anti-parotite, l'anti-rosolia, l'anti-pertosse, l'anti-*Haemophilus influenzae* tipo b e l'anti-varicella, previste nel **nuovo Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2017-2019**

sono esonerati dall'obbligo di vaccinazione....


i soggetti **immunizzati per effetto della malattia naturale**. Ad esempio, i bambini che hanno già contratto la varicella non dovranno vaccinarsi contro tale malattia



i soggetti che si trovano in **specifiche condizioni cliniche documentate**, attestate dal medico di medicina generale o dal pediatra di libera scelta

il vaccino è posticipato....

quando i soggetti si trovano in **specifiche condizioni cliniche documentate**, attestate dal medico di medicina generale o dal pediatra di libera scelta. Ad esempio, quando versino in una malattia acuta, grave o moderata, con o senza febbre



European Vaccine Action Plan
2015-2020

Global Vaccine Action Plan
2011-2020

World Health Organization
REGIONAL OFFICE FOR Europe

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale PNPV 2016-2018



Il calendario vaccinale

Vaccino	0gg-30gg	3° mese	4° mese	5° mese	6° mese	7° mese	11° mese	13° mese	15° mese	□	6° anno	12°-18° anno	19-49 anni	50-64 anni	> 64 anni
DTPa**		DTPa		DTPa			DTPa				DTPa***	dTpaIPV	1 dose dTpa**** ogni 10 anni		
IPV		IPV		IPV			IPV				IPV				
Epatite B	EpB-EpB*	Ep B		Ep B*			Ep 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)		
Hib		Hib		Hib			Hib								
Pneumococco		PCV		PCV			PCV	PCV**			PCV/PPV23 (vedi note)				PCV
MPRV								MPRV			MPRV				
MPR											oppure MPR + V	MPR + V	2 dosi MPR***** + V^ (0-4/8 settimane)		
Varicella									V						
Meningococco C							Men C o MenACW Y coniugato	Men C o MenACWY coniugato							
Meningococco B**		Men B	Men B		Men B		Men B	Men B							
HPV												HPV** 2-1 dose (in funzione di età e vaccino). fino a età massima in scheda tecnica			
Influenza							Influenza**					Influenza**			1 dose all'anno
Herpes Zoster															1 dose**
Rotavirus		Rotavirus**													
Epatite A									EpA###			EpA###	2 dosi (0-6-12 mesi)		

Coesomministrare nella stessa seduta	Somministrare in seduta separata	Vaccini per categorie a rischio
--------------------------------------	----------------------------------	---------------------------------

IPV = vaccino antipolio inattivato
 Ep B = vaccino contro il virus dell'epatite B
 Hib = Vaccino 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
 PCV = Vaccino pneumococcico coniugato
 PPV23 = Vaccino pneumococcico polisaccaridico 23-valente
 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
 Ep A = vaccino contro il virus dell'epatite A

Note:

*) 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-meningococco 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 + Pneumo 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
 - Somministrazione di MPR o MPRV in possibile associazione con meningococco C o meningococco B
- Si sottolinea che in caso di co-somministrazione di Meningococco B + Vaccino MPR o MPRV dovrà essere effettuato un attento counselling ai genitori, spiegando la possibilità del verificarsi di febbre entro le prime ore dopo la vaccinazione e anche dopo circa 10 giorni dalla stessa. La schedula potrebbe essere testata inizialmente in alcune Regioni pilota, attivando un sistema attivo degli eventi avversi*
- ***) 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 (dTap) 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 (map-up).
- ^) Soggetti anamnesticamente negativi per varicella. Somministrazione di due dosi di vaccino a distanza di ≥ 1 mese l'una dall'altra.
- ^^) Bambini che iniziano la vaccinazione nel corso del secondo anno di vita devono eseguire due dosi; qualora iniziassero nel corso del terzo anno è sufficiente una dose singola.
- ^v) offerta di una dose di PCV 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 o con vaccino Men ACWY coniugato 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 meningococco C può iniziare dal terzo mese di vita con tre dosi complessive, di cui l'ultima, comunque, dopo il compimento dell'anno di vita.
- ^j) 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.
- ^k) Somministrazione raccomandata per età ad una coorte di soggetti >65 anni e per rischio.
- ##) Raccomandato in offerta universale, co-somministrabile con tutti gli altri vaccini previsti per i primi mesi di vita.
- ###) Indicazioni per aree geografiche ad elevata endemia (2 coorti, 15/18 mesi & 12 anni). Offerta universale gratuita per bambino (0-14 anni) viaggiatore all'estero.



- ✓ Indagine su 1.000 genitori di bambini fino a 6 anni d'età, intervistati fra maggio e giugno 2015, per indagare la percezione nei confronti dei vaccini
- ✓ il 33% ritiene i vaccini più pericolosi delle malattie che prevengono
- ✓ Più della metà (54,3%) ha fatto somministrare tutte le dosi solo per le vaccinazioni obbligatorie
- ✓ Il 73% non sa che alcuni vaccini conferiscono immunità per tutta la vita, ma per ottenere questo effetto è necessario fare tutte le dosi

Morbillo

- ✓ Non esiste una terapia specifica per il morbillo, perciò il trattamento riguarda soltanto i sintomi.
- ✓ Circa il 30% dei casi di morbillo può sviluppare una o più complicanze, con una maggiore frequenza nei bambini con meno di 5 anni o nei soggetti con più di 20 anni. Le complicanze più frequenti del morbillo sono: diarrea (8%), otite media (7%) e polmonite (6%). L'encefalite acuta si può verificare nel 0,1% dei casi, di solito da 2 giorni a 3 settimane dopo l'inizio dell'eruzione cutanea, spesso con febbre alta, mal di testa, vomito, rigidità nucale, convulsioni e coma. In $\frac{1}{4}$ dei casi di encefalite acuta residua qualche forma di danno neurologico. La letalità del morbillo nei paesi industrializzati è modesta, ma può essere più elevata nei primi anni di vita.

L'Italia sta assistendo a un continuo e progressivo calo delle vaccinazioni che aveva portato, nel 2015, la copertura vaccinale contro il morbillo a un livello che (dati WHO), non solo identificavano l'Italia come fanalino di coda tra i Paesi sviluppati, ma la situavano sotto il Ghana, il Sudan e il Burkina Faso e alla pari con la Namibia.

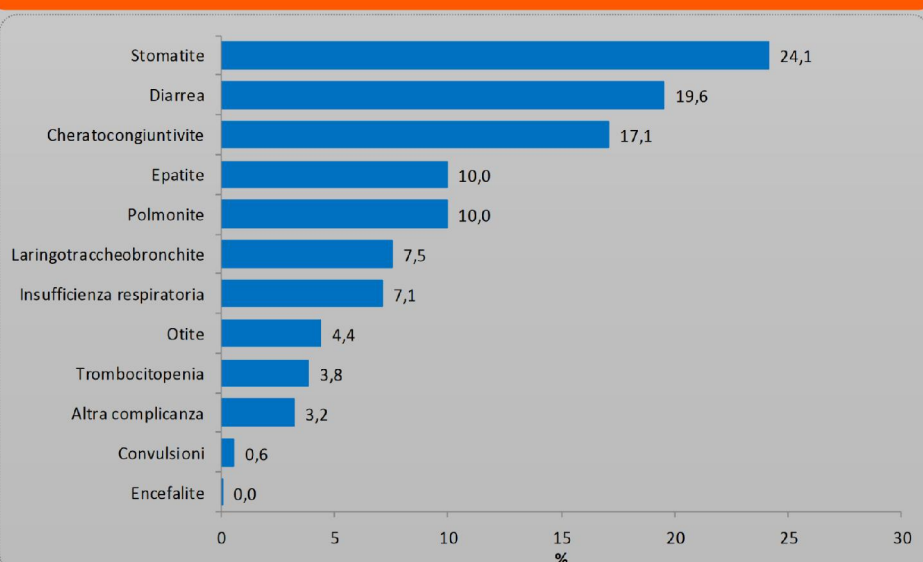
In conseguenza di questa copertura insufficiente, nel nostro Paese c'è stata una grave epidemia di morbillo, che con quasi 5000 casi (e diversi morti), nel 2017 ci ha situato nel quinto posto nel mondo per casi di questa malattia.

Dal 1 gennaio al 31 dicembre 2018 sono stati segnalati in Italia **2.526 casi di morbillo** (incidenza 42 casi per milione di abitanti), di cui 75 nel mese di dicembre 2018.

- ⇒ Circa il 44% dei casi è stato segnalato dalla Sicilia che ha riportato anche l'incidenza più elevata (222 casi per milione).
- ⇒ L'età mediana dei casi è di 25 anni.
- ⇒ L'incidenza più elevata è stata osservata in bambini sotto l'anno di età (352,9 casi per milione).
- ⇒ Il 47% dei casi ha riportato almeno una complicanza; sono stati segnalati otto decessi.
- ⇒ Sono stati segnalati 115 casi tra operatori sanitari.

Dal 1 gennaio al 31 dicembre 2018 sono stati segnalati in Italia **23 casi di rosolia** (di cui 1 caso nel mese di dicembre 2018) con un'età mediana di 24 anni.

Figura 2. *Complicanze riportate tra i casi di morbillo segnalati (N=2.526). Italia, gennaio-dicembre 2018*



Il caso del morbillo in Romania

- ✓ Virulenta campagna condotta dalla Federazione Pro Vita, un gruppo di Cristiani Ortodossi, che ha convinto moltissime persone a non vaccinare i loro figli. Un ruolo fondamentale l'ha giocato una dottoressa con un libro intitolato " Vaccini: prevenzione o malattia? " di grande popolarità
- ✓ il successo del libro si è tradotto in un calo della percentuale dei vaccinati contro il morbillo dal 95% del 2013 al 86% del 2015
- ✓ Nel 2015 i casi di infezione sono stati solo quattro. Nel 2016 è scoppiata una vera e propria epidemia con 2.300 infetti che hanno causato quattordici decessi

Falsi miti legati alle vaccinazioni

- ✓ Gli operatori sanitari non si vaccinano
- ✓ I vaccini causano autismo, SIDS, encefaliti ed encefalopatie, sclerosi multipla, diabete, ecc
- ✓ Migliori condizioni igieniche sostituiscono le vaccinazioni
- ✓ Gli adiuvanti usati nei vaccini causano patologie neurologiche
- ✓ I vaccini sono imposti per faer un favore alle aziende farmaceutiche