

PIANO NAZIONALE DI PREVENZIONE VACCINALE

La vaccinazione negli adulti e soggetti fragili

La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali

27 novembre 2025 – Sala Minerva

**Christian
Cintori**



DIREZIONE GENERALE
CURA DELLA PERSONA, SALUTE E WELFARE
SETTORE PREVENZIONE COLLETTIVA E SANITA' PUBBLICA
RESPONSABILE AREA PROGRAMMI VACCINALI
REGIONE EMILIA-ROMAGNA

Con la collaborazione di:

Gabriella Frasca, statistica del Settore Prevenzione collettiva e Sanità Pubblica - Regione Emilia-Romagna

Dichiarazione del conflitto/assenza d'interesse

Il sottoscritto **CHRISTIAN CINTORI** in qualità di relatori del Forum
Forum Risk Management obiettivo sanità e salute

PIANO NAZIONALE DI PREVENZIONE VACCINALE

La vaccinazione negli adulti e soggetti fragili

La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali

DICHIARA

- che negli ultimi tre anni **NON HA AVUTO** rapporti con soggetti portatori di interessi commerciali in ambito sanitario.
- la presente attività di relatore viene svolta come **ATTIVITA' ISTITUZIONALE** a fini di promozione della salute e delle buone pratiche mediche di immunoprofilassi

Agenda

1

La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali

2

Elementi che influiscono sull'efficacia

3

I metodi di valutazione

4

Strumenti a supporto della misurazione

4

La misurazione dell'efficacia vaccinale in EMILIA-ROMAGNA

6

Conclusioni

La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali

L'efficacia (**efficacy**) indica la protezione misurata in studi clinici controllati (condizioni ideali) mentre l'**effectiveness** valuta la protezione misurata nel mondo reale.

Gli indicatori principali sono la **Riduzione dell'incidenza** della malattia e **della gravità, la copertura vaccinali**, Breakthrough infections (**casi tra i vaccinati**) e **l'immunità di popolazione**.

Elementi che influiscono sull'efficacia

Caratteristiche della popolazione (età, comorbidità, distribuzione geografica); **caratteristiche del vaccino** (tipo, schema, intervallo **dose**); **adesione alla campagna** (**sfiducia, misinformation, barriere logistiche**); **evoluzione del patogeno** (varianti); **organizzazione del sistema sanitario** (logistica, stoccaggio, accessibilità)

I metodi di valutazione

- a) **Studi caso-controllo:** si confrontano soggetti con la malattia (casi) e senza (controlli) rispetto allo stato vaccinale.
- b) **Studi di coorte:** si segue nel tempo un gruppo di vaccinati e non vaccinati per confrontare l'incidenza della malattia.
- c) **Test-negative design:** Utilizzato spesso per influenza e COVID-19 e confrontano soggetti vaccinati e non vaccinati che presentano sintomi, indipendentemente dall'esito del test.
- d) **Sorveglianza genomica:** valuta l'impatto delle varianti sulla performance del vaccino.

Strumenti a supporto della misurazione

- Registri vaccinali informatici
- Sistemi di sorveglianza epidemiologica
- Analisi statistica e modellistica matematica
- Integrazione con dati clinici, farmaceutici e di laboratorio

La misurazione dell'efficacia vaccinale in EMILIA-ROMAGNA

Sorveglianza/impatto delle malattie infettive prevenibili con le vaccinazioni:

- **Malattie invasive batteriche**
 - ✓ Meningococco B
 - ✓ Meningococco ACWY
 - ✓ Pneumococco
- **Morbillo**

Valutazioni coperture vaccinali

- **Coperture per coorti esavalente e MPRV, Influenza, Pneumococco e zoster**
- **Soggetti con patologie croniche**



MENINGOCOCCO: N° CASI E TASSI DI INCIDENZA RER 1999-2024

Anni 1999-2005
 Periodo pre-vaccinazione

Anni 2006-2016
 Vaccinazione meningococco C

Anni 2017-2024
 Vaccinazione meningococco
 ACWY e B

N° medio casi/anno: **22**

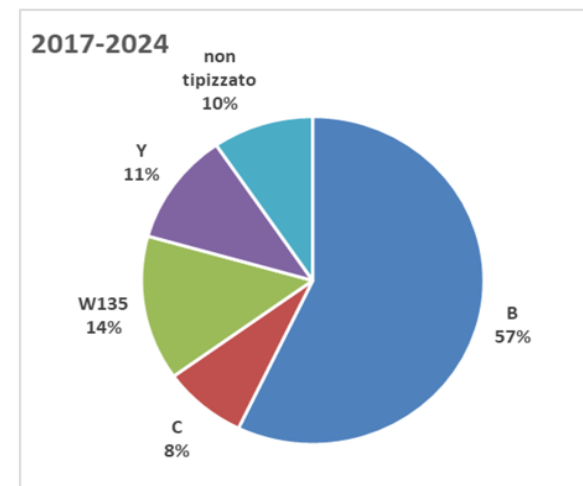
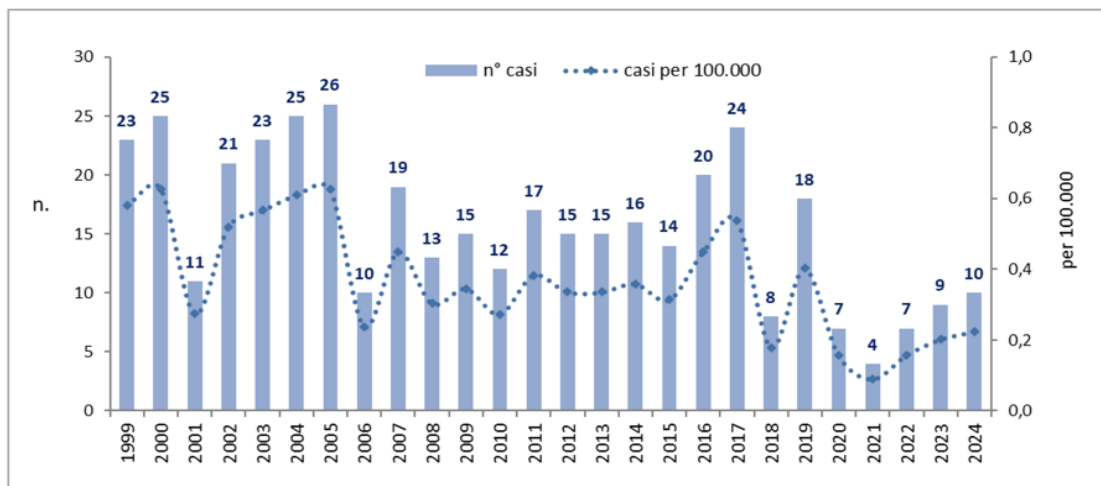
N° medio casi/anno: **15**

N° medio casi/anno: **11**

Casi per 100.000: **0,5**

Casi per 100.000: **0,3**

Casi per 100.000: **0,2**

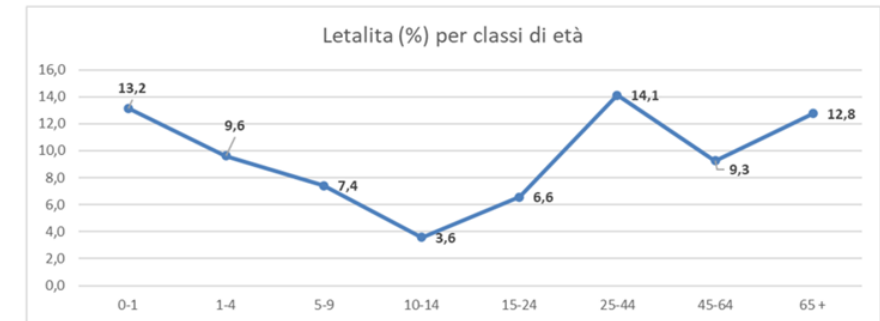
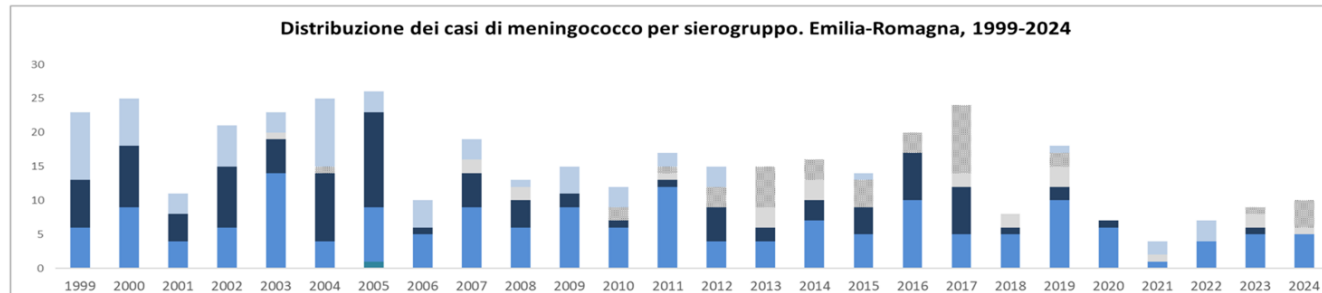


LETALITA' DEL MENINGOCOCCO

Letalità per sierogruppo

	N° decessi	Letalità %
C	15	14,3
B	16	9,5
W135	2	10,5
Y	3	7,5
non tipizzati	5	7,2
Totale	41	10,1

Epidemiologia del Meningococco

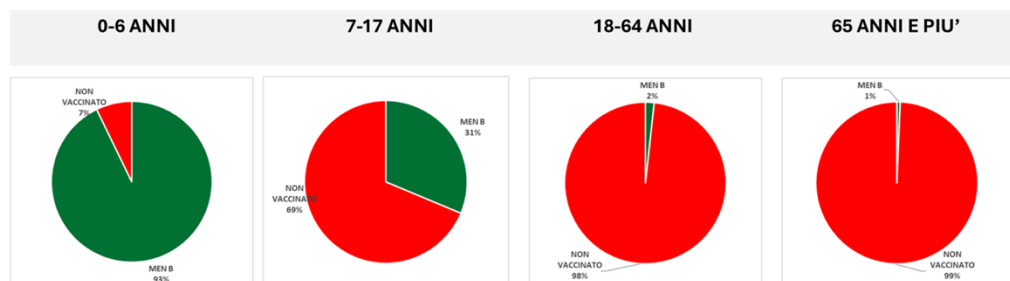


VACCINAZIONE ANTI-MENINGOCOCCO C - ACWY

OFFERTA ATTIVA E GRATUITA

2003	2006	2015	2017
<ul style="list-style-type: none"> Meningococco C: bambini a rischio aumentato per patologia 	<ul style="list-style-type: none"> Meningococco C: introduzione vaccinazione universale ai nuovi nati a 12-15 mesi di vita e agli adolescenti a 14-15 anni 	<ul style="list-style-type: none"> introduzione del vaccino tetravalente ACWY invece del solo C 	Meningococco ACWY : adulti a rischio aumentato per patologia (raccomandazioni gruppi a rischio PNPV 2017-2019 PNPV 2023-2025)

COPERTURE VACCINALI MENINGOCOCCO B



Il 93% dei bambini nella fascia 0-6 ha effettuato almeno una dose di meningococco B

Il 31% dei ragazzi nella fascia 7-17 anni è vaccinato contro il meningococco B

Il 2% degli adulti nella fascia 18-64 anni è vaccinato contro il meningococco B

L'1% degli anziani nella fascia 65 anni e più è vaccinato contro il meningococco B

MENINGOCOCCO: N° CASI E TASSI DI INCIDENZA RER 1999-2024

Anni 1999-2005
Periodo pre-vaccinazione

Anni 2006-2016
Vaccinazione meningococco C

Anni 2017-2024
Vaccinazione meningococco ACWY e B

N° medio casi/anno: **22**

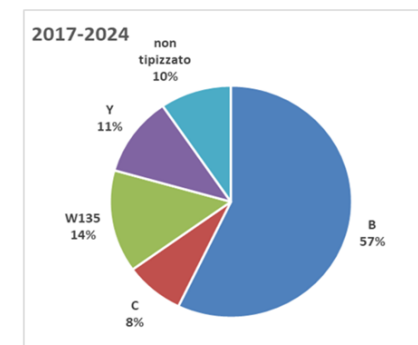
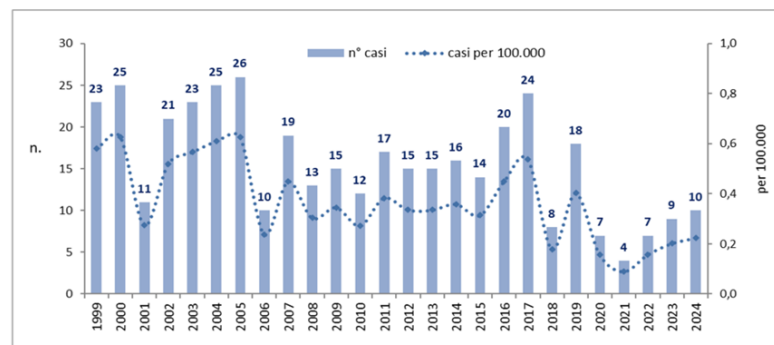
N° medio casi/anno: **15**

N° medio casi/anno: **11**

Casi per 100.000: **0,5**

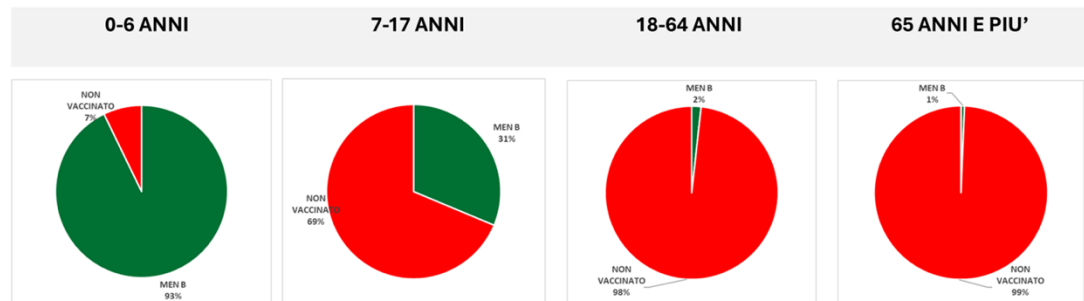
Casi per 100.000: **0,3**

Casi per 100.000: **0,2**



Malattie invasive batteriche - Meningococco B

2017	2017	2024
<ul style="list-style-type: none"> Meningococco B: introduzione vaccinazione universale ai nuovi nati nel primo anno di vita 	<ul style="list-style-type: none"> Meningococco B: bambini e adulti a rischio aumentato per patologia (raccomandazioni gruppi a rischio) PNPV 2017-2019 PNPV 2023-2025) 	<ul style="list-style-type: none"> Meningococco B: estensione della vaccinazione agli adolescenti



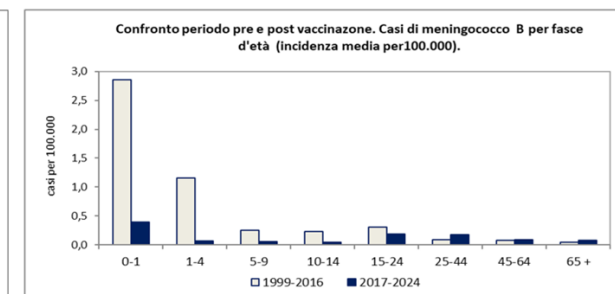
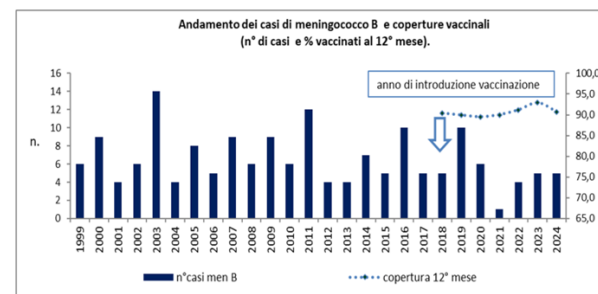
Il 93% dei bambini nella fascia 0-6 ha effettuato almeno una dose di meningococco B

Il 31% dei ragazzi nella fascia 7-17 anni è vaccinato contro il meningococco B

Il 2% degli adulti nella fascia 18-64 anni è vaccinato contro il meningococco B

L'1% degli anziani nella fascia 65 anni e più è vaccinato contro il meningococco B

MENINGOCOCCO B

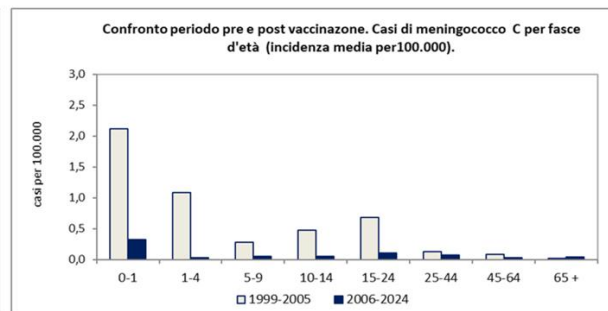
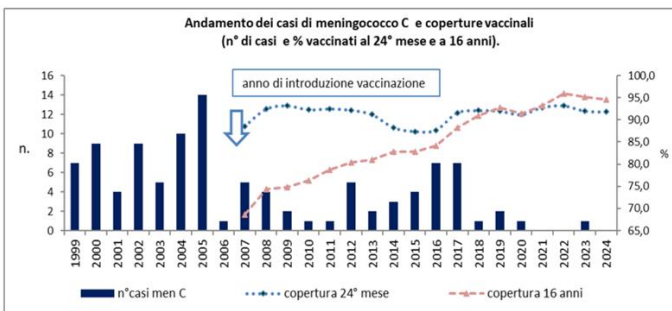


- Riduzione complessiva del 31% dei casi tra i periodi pre e post vaccinazione
 - riduzione di circa il 76% nelle fasce d'età pediatriche e adolescenziali
 - aumento del 56% dei casi nelle fasce d'età adulte e tra gli anziani
- Si è passati da un numero medio di quasi 4 casi di l'anno nelle fasce pediatriche a meno di 1 caso l'anno
- Nelle fasce adulte e anziane si registrano circa 3-4 casi l'anno

MENINGOCOCCO Y - W135

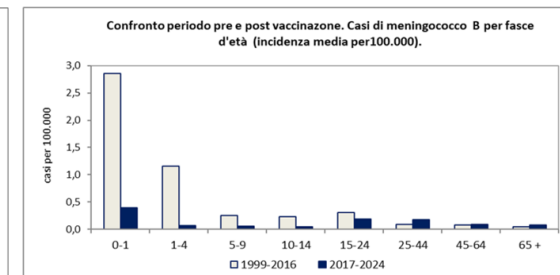
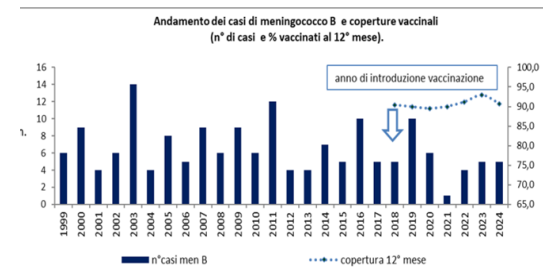
Casi sporadici (1-2 l'anno) ad eccezione di 10 casi di meningococco Y registrati nel 2017

MENINGOCOCCO C



- Riduzione complessiva del 72% dei casi tra i periodi pre e post vaccinazione (circa l' 88% nelle fasce d'età pediatriche e adolescenziali)
- L'ultimo caso in età pediatrica è stato registrato nel 2017 (bambino di 1 anno non ancora vaccinato)
- L'età mediana dei casi calcolata negli ultimi anni 2017-2023 supera i 50 anni

MENINGOCOCCO B



Riduzione complessiva del 31% dei casi tra i periodi pre e post vaccinazione

- riduzione di circa il 76% nelle fasce d'età pediatriche e adolescenziali
- aumento del 56% dei casi nelle fasce d'età adulte e tra gli anziani

Si è passati da un numero medio di quasi 4 casi di l'anno nelle fasce pediatriche a meno di 1 caso l'anno

Nelle fasce adulte e anziane si registrano circa 3-4 casi l'anno

MENINGOCOCCO Y - W135

Casi sporadici (1-2 l'anno) ad eccezione di 10 casi di meningococco Y registrati nel 2017

FALLIMENTI VACCINALI

Si sono verificati negli anni **8 casi di malattia di meningococco in soggetti VACCINATI** per il sierogruppo contratto.

9 casi vaccinati su 407 casi di malattia=2,2%

altri 3 casi risultano vaccinati ma non è stato possibile isolare il sierogruppo per valutare l'eventuale fallimento vaccinale.

- **3 da sierogruppo C**

- 2007: ragazzo di 17 anni, immunodepresso, colpito da sepsi meningococcica, guarito senza riportare esiti
- 2016: ragazzo di 21 anni, affetto da anemia falciforme, colpito da sepsi meningococcica, deceduto
- 2020: donna di 23 anni in stato di gravidanza colpita da sepsi meningococcica, guarita senza riportare esiti

- **3 da sierogruppo B**

- 2022: bambino di 5 anni, colpito da meningite meningococcica, nessun fattore di rischio, guarito
- 2023: ragazzo di 27 anni, meningite meningococcica affetto da leucemia/linfoma, trapiantato, guarito
- 2023: uomo di 80 anni, sepsi meningococcica, paziente neoplastico, guarito

- **1 da sierogruppo W135**

- 2019: ragazzo di 27 anni, meningite meningococcica, affetto da emoglobinopatia parossistica notturna, deceduto

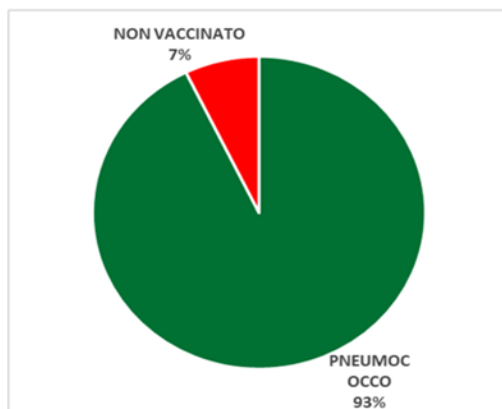
- **2 da sierogruppo Y**

- 2024: 13 e 20 anni, meningite meningococcica, senza condizioni di rischio

COPERTURE VACCINALI PNEUMOCOCCO

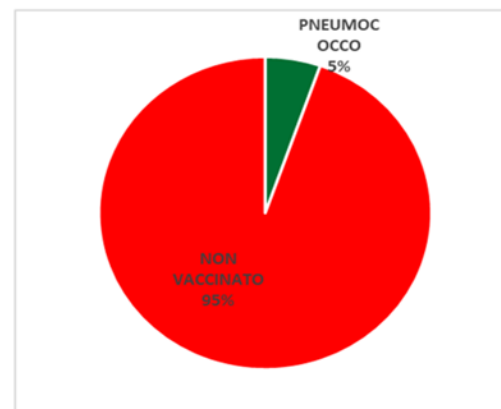
(almeno 1 dose)

0-17 ANNI



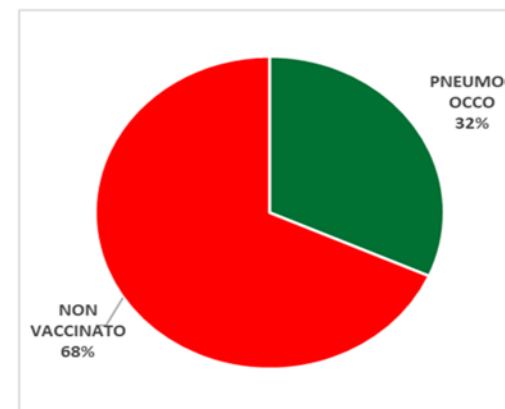
Il 93% dei ragazzi nella fascia 0-17 anni ha effettuato almeno 1 dose di vaccino antipneumococcico

18-64 ANNI



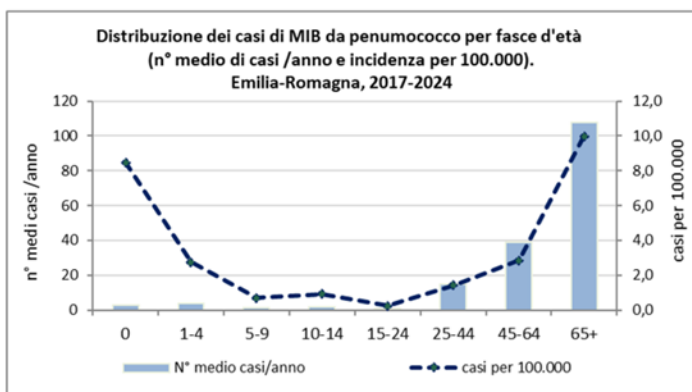
Il 5% degli adulti nella fascia 18-64 anni è vaccinato contro lo pneumococco

65 ANNI E PIU'

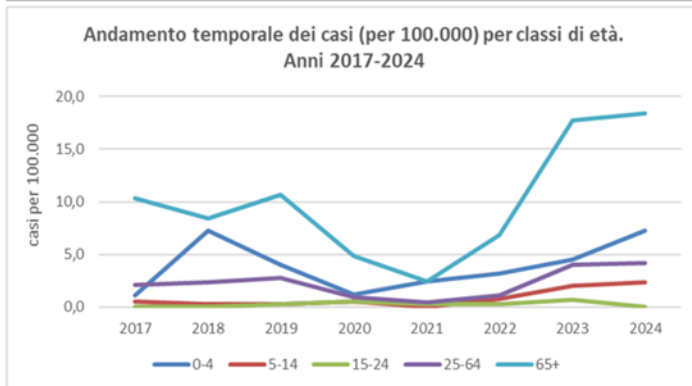


Il 32% degli anziani nella fascia 65 anni e più ha effettuato almeno 1 dose di vaccino coniugato o polisaccaridico

PNEUMOCOCCO: Distribuzione dei casi per classi di età Emilia-Romagna, 2017-2024



Andamento parabolico dei tassi di incidenza con due picchi in corrispondenza del primo anno di vita e delle fasce d'età anziane

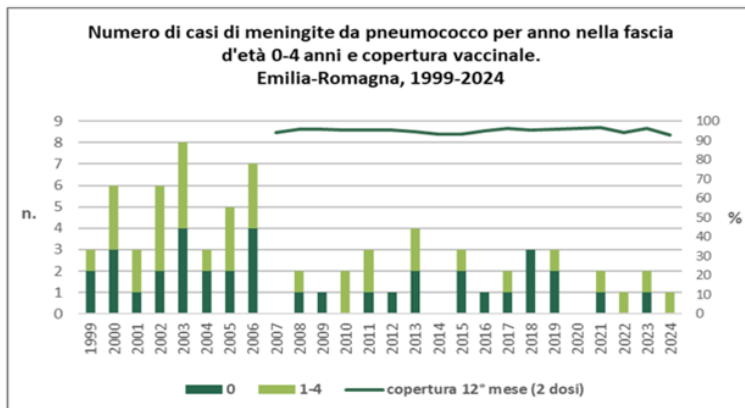


L'incremento dei casi è riscontrato soprattutto nelle classi di età più anziane, sopra i 65 anni

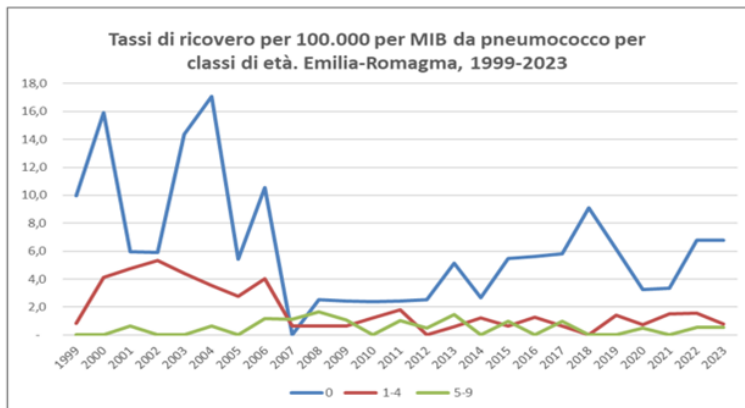
	n° medio casi/anno	%	casi per 100.000
0	3	1,7	8,2
1-4	3	2,1	2,3
5-9	1	0,7	0,5
10-14	1	0,9	0,7
15-24	1	0,8	0,3
25-44	13	8,6	1,2
45-64	34	22,8	2,5
65+	94	62,4	8,8
TOT	151	100,0	3,4

Il 62% dei casi si registra nelle fasce d'età anziane

PNEUMOCOCCO: Impatto della vaccinazione nell'infanzia



Dopo l'introduzione della vaccinazione **riduzione di circa il 65%** dei casi **MENINGITI** da PNEUMOCOCCO nella fascia d'età 0-4 anni



Anche l'analisi sulle **SDO** compiuta su tutti i codici di malattia invasiva da pneumococco (meningiti e spesi) mostra la riduzione dei ricoveri nelle fasce d'età infantili

Infezioni da virus del morbillo

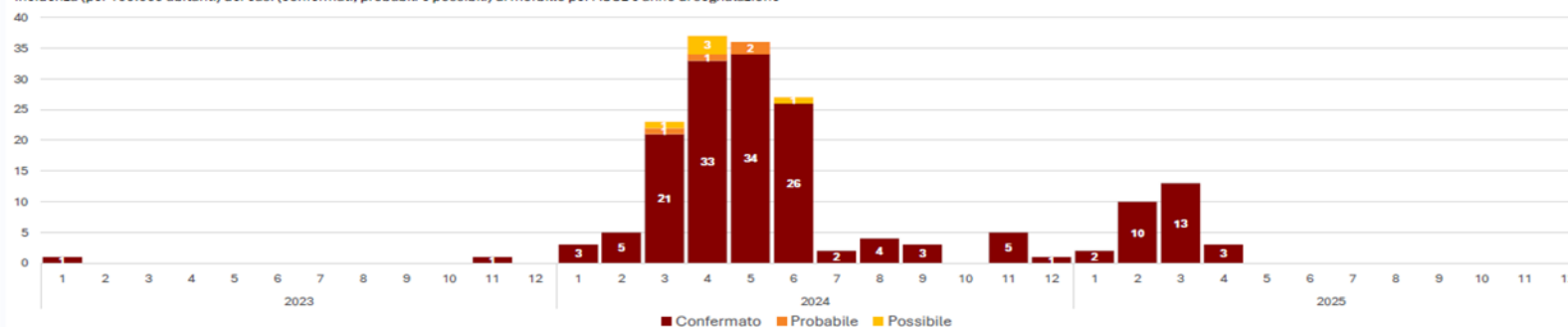
Sorveglianza integrata MoRoNet in Emilia-Romagna

AUSL	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Piacenza	37	5	0	5	15	0	10	3	3	13	0	0	0	0	8	0
Parma	14	14	3	3	2	2	21	11	35	34	0	0	0	0	3	1
Reggio Emilia	8	30	3	5	1	1	3	9	5	3	0	0	2	0	2	6
Modena	9	22	3	24	8	5	1	13	4	7	0	0	0	0	10	9
Bologna	14	61	29	35	109	1	33	35	26	21	13	1	0	1	16	9
Imola	0	7	1	1	2	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
Ferrara	21	13	5	0	2	0	2	2	0	7	0	0	0	0	0	2
Romagna - Ravenna	16	16	3	3	17	0	3	5	10	28	0	0	0	0	5	0
Romagna - Forlì	2	5	0	2	4	0	0	0	6	2	0	0	0	0	2	0
Romagna - Cesena	1	4	0	0	1	0	1	1	0	2	1	0	0	0	2	0
Romagna - Rimini	7	21	13	25	47	1	12	9	7	40	2	0	0	1	98	1
Totale	129	198	60	103	208	10	87	88	97	158	16	1	2	2	146	28

Numero dei casi (confermati, probabili e possibili) di morbillo per AUSL e anno di segnalazione.

AUSL	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Piacenza	12,85	1,73	0,00	1,72	5,19	0,00	3,48	1,04	1,04	4,52	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	0,00
Parma	3,20	3,17	0,67	0,67	0,45	0,45	4,70	2,45	7,78	7,52	0,00	0,00	0,00	0,00	0,66	0,22
Reggio Emilia	1,52	5,66	0,56	0,93	0,19	0,19	0,56	1,69	0,94	0,56	0,00	0,00	0,38	0,00	0,38	1,13
Modena	1,30	3,14	0,43	3,40	1,14	0,71	0,14	1,85	0,57	0,99	0,00	0,00	0,00	0,00	1,41	1,27
Bologna	1,64	7,09	3,35	4,02	12,55	0,11	3,78	3,99	2,96	2,38	1,47	0,11	0,00	0,11	1,81	1,02
Imola	0,00	5,31	0,75	0,75	1,51	0,00	0,75	0,00	0,75	0,75	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Ferrara	5,85	3,62	1,39	0,00	0,56	0,00	0,57	0,57	0,00	2,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,59
Romagna - Ravenna	4,11	4,08	0,76	0,76	4,32	0,00	0,76	1,27	2,55	7,16	0,00	0,00	0,00	0,00	1,29	0,00
Romagna - Forlì	1,07	2,66	0,00	1,06	2,13	0,00	0,00	0,00	3,22	1,08	0,00	0,00	0,00	0,00	1,08	0,00
Romagna - Cesena	0,49	1,93	0,00	0,00	0,48	0,00	0,48	0,48	0,00	0,95	0,48	0,00	0,00	0,00	0,96	0,00
Romagna - Rimini	2,15	6,39	3,91	7,46	14,03	0,30	3,56	2,66	2,07	11,75	0,59	0,00	0,00	0,29	28,70	0,29
Totale	2,93	4,47	1,35	2,30	4,67	0,22	1,95	1,97	2,17	3,53	0,36	0,02	0,04	0,04	3,27	0,63

Incidenza (per 100.000 abitanti) dei casi (confermati, probabili e possibili) di morbillo per AUSL e anno di segnalazione



Numero dei casi (confermati, probabili e possibili) per mese di inizio sintomi. Anni 2023-2025

Report aggiornato al: 20/05/2025

A cura del Settore Prevenzione collettiva e sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna

Fonte dati: Sorveglianza Malattie Infettive (SMI)



Infezioni da virus del morbillo

Sorveglianza integrata MoRoNet in Emilia-Romagna

AUSL	Autoctono Correlato ad un caso autoctono	Autoctono Correlato ad un caso importato	Autoctono Fonte non nota	Importato
Piacenza	0	0	0	0
Parma	0	0	1	0
Reggio Emilia	1	0	5	0
Modena	5	0	4	0
Bologna	0	3	0	6
Imola	0	0	1	1
Ferrara	0	0	0	0
Romagna - Ravenna	0	0	0	0
Romagna - Forlì	0	0	0	0
Romagna - Cesena	0	0	0	0
Romagna - Rimini	0	0	0	1
Totale	6	3	11	8

Numero dei casi di morbillo (confermati, probabili e possibili) per Ausl di segnalazione e origine. Anno 2025

AUSL	casi confermati	vaccinati	casi probabili	vaccinati	casi possibili	vaccinati	Totale	vaccinati
Piacenza	0	0	0	0	0	0	0	0
Parma	1	0	0	0	0	0	1	0
Reggio Emilia	6	0	0	0	0	0	6	0
Modena	9	2	0	0	0	0	9	2
Bologna	9	2	0	0	0	0	9	2
Imola	0	0	0	0	0	0	0	0
Ferrara	2	0	0	0	0	0	2	0
Romagna - Ravenna	0	0	0	0	0	0	0	0
Romagna - Forlì	0	0	0	0	0	0	0	0
Romagna - Cesena	0	0	0	0	0	0	0	0
Romagna - Rimini	1	0	0	0	0	0	1	0
Totale	28	4	0	0	0	0	28	4

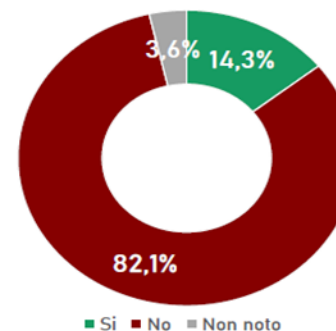
Numero dei casi di morbillo per Ausl di segnalazione, classificazione e stato vaccinale. Anno 2025

Sintomi e complicanze	n	%
Febbre	28	100,0%
Esantema	28	100,0%
Congiuntivite	14	50,0%
Artralgia	5	17,9%
Adenopatia	5	17,9%
Polmonite	3	10,7%
Trombocitopenia	3	10,7%
Diarrea	1	3,6%
Insufficienza respiratoria	1	3,6%
Epatite/aumento transaminasi	3	10,7%
Stomatite	1	3,6%
Otite	1	3,6%
Laringotracheobronchite	0	0,0%
Encefalite acuta	0	0,0%
Convulsioni	0	0,0%

Sintomatologia dei casi (confermati, probabili e possibili) di morbillo. Anno 2025

Ricovero	n	%
Sì	13	46,4%
Accesso P.S.	5	17,9%
No	10	35,7%

Accesso ai servizi sanitari dei casi (confermati, probabili e possibili) e possibili di morbillo. Anno



Casi confermati e possibili di morbillo per stato vaccinale. Anno 2024

Report aggiornato al: 20/05/2025

A cura del Settore Prevenzione collettiva e sanità pubblica della Regione Emilia-Romagna

Fonte dati: Sorveglianza Malattie Invasive (SMI)



La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali anno 2023 e 2024



La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali anno 2023 e 2024

	Influenza			Covid-19			Meningococco ACWY			Meningococco B			Pneumococco			HPV		
	Stagione 2023-24	Stagione 2024-25	Δ	Stagione 2023-24	Stagione 2024-25	Δ	31.12.202 3	31.12.202 4	Δ	al 31.12.2023	al 31.12.2024	Δ	al 31.12.2023	al 31.12.2024	Δ	al 31.12.2023	al 31.12.2024	Δ
Asplenia	50,9	53,3	↑	21,8	13,8	↓	66,1	67,5	↑	63,5	65,8	↑	84,4	85,1	↑			
BPCO	51,3	52,4	↑	21,0	12,9	↓							40,3	40,7	→			
Cardiopatia ischemica	55,0	55,8	→	23,7	14,3	↓							34,1	35,3	↑			
Diabete Mellito	50,8	51,4	→	21,0	12,7	↓							29,9	31,3	↑			
Insufficienza renale cronica	53,7	55,2	↑	25,3	15,7	↓	6,0	6,3	→	5,3	5,4	→	38,7	39,8	↑			
Neoplasie	46,4	47,4	↑	19,6	11,7	↓	3,6	3,9	→	2,2	2,4	→	27,1	28,4	↑	1,2	1,4	→
Scompenso cardiaco	52,6	53,7	↑	23,6	15,6	↓							32,6	33,8	↑			

La misurazione dell'efficacia delle strategie vaccinali

Per ciascuna patologia cronica, attraverso l'utilizzo dell'identificativo anonimizzato di ciascun assistito e il record-linkage dei casi prevalenti identificati con l'Anagrafe Regionale Vaccinale *real time* (AVR-rt), è stata calcolata la copertura vaccinale per almeno una dose di vaccino somministrata nel periodo dal 1° gennaio 2000 al 31 dicembre 2024, o, per le vaccinazioni stagionali (Influenza e COVID-19), esclusivamente nella stagione epidemica 2024-2025.

Le patologie croniche prevalenti nella popolazione oggetto di studio sono state individuate mediante record-linkage tra le seguenti banche dati sanitarie regionali dell'anno di riferimento (2024) e dei quattro anni precedenti, in base all'identificativo anonimizzato attribuito dalla Regione:

- Ricoveri ospedalieri occorsi nell'arco temporale 2021-2024 (fonte banca dati **SDO**)
- Scheda di dimissione ospedaliera, **SIRCO** – Sistema Informativo Regionale degli Ospedali di Comunità).
- Prescrizioni farmaceutiche erogate nell'arco temporale 2023-2024 (fonti: **banche dati AFT** - Assistenza farmaceutica territoriale, **FED** - Farmaci ad erogazione diretta).
- Esenzioni per patologia attive in ciascun anno considerato (fonte **banca dati Esenzioni**).
- Assistenza domiciliare integrata occorsa nell'arco temporale 2021-2024 (fonte banca dati **ADI** - Assistenza domiciliare integrata).

Conclusioni

- *Adeguare strategie vaccinali e richiami.*
- *Identificare aree/segmenti sottovaccinati.*
- *Gestire emergenze sanitarie.*
- *Pianificare risorse e politiche di prevenzione.*