



# 29x9

---

29 anni di ricoveri per 9 malattie infettive  
prevenibili con vaccinazione

---

Morbillo, parotite, pertosse, rosolia, tetano, varicella, malattie da emofilo, da meningococco e da pneumococco



a cura di:

**Riccardo Tominz**

**Francesca Valent**

**Tolinda Gallo**

# 29x9

---

29 anni di ricoveri per 9 malattie infettive  
prevenibili con vaccinazione

---

Morbillo, parotite, pertosse, rosolia, tetano, varicella, malattie da emofilo, da meningococco e da pneumococco

Direzione centrale salute, integrazione sociosanitaria, politiche sociali e famiglia

Servizio Epidemiologia e Flussi Informativi

Area Promozione Salute e Prevenzione

Azienda Sanitaria Universitaria Integrata di Trieste

Dipartimento di Prevenzione

## INDICE

	pagina
<b>Riassunto</b>	5
<b>Introduzione</b>	6
<b>Metodi</b>	10
<b>Risultati</b>	12
<i>Andamento nel tempo dei ricoveri e delle coperture vaccinali</i>	14
<i>Età al ricovero</i>	17
<i>Esito del ricovero</i>	21
<i>Costo dei ricoveri</i>	25
<b>Conclusioni</b>	26
<b>Offerta vaccinale regionale: infanzia ed adolescenza</b>	32



## Riassunto

Il carico delle malattie infettive prevenibili da vaccino rappresenta ancora oggi una priorità di Sanità Pubblica tanto che la loro eliminazione (o almeno la loro riduzione) rappresenta, attraverso il riconoscimento delle vaccinazioni come una priorità in tutti i Paesi, uno dei principali obiettivi dell'*European Vaccine Action Plan 2015–2020* (EVAP).

Nonostante il successo globale dei vaccini, dimostrato dalla drastica riduzione dell'incidenza delle patologie prevenibili tramite vaccinazione già dopo pochi anni dall'inizio delle campagne vaccinali, le coperture vaccinali restano però insufficienti, complice anche una larga disinformazione.

Non ultimo fra gli argomenti contro le vaccinazioni vi è la presunta non pericolosità delle malattie infettive dell'infanzia. Il presente lavoro si pone l'obiettivo di fornire agli operatori della sanità come ai cittadini, ai decisori come ai politici, informazioni oggettive e “vicine” sulla pericolosità di queste malattie, non in termini generici ma come numeri, che si riferiscono a persone che vivono (o vivevano) in Friuli Venezia Giulia. Il sistema Informativo Sanitario della regione ha consentito l'individuazione, fra il 1986 ed il 2014, di tutti i ricoveri per morbillo, parotite epidemica, pertosse, rosolia, tetano, varicella, malattie da emofilo, da meningococco e da pneumococco. La numerosità dei casi individuati nei 29 anni in studio varia da un massimo di 3.527 per le malattie da pneumococco ad un minimo di 82 per il tetano, a carico di una popolazione di poco più di 1.200.000 abitanti, con un totale di 798 decessi alla dimissione per lo più, ma non esclusivamente, a carico di persone anziane. Queste malattie quindi esistono e possono essere di gravità tale da portare al ricovero e, a volte, anche alla morte.

# Introduzione

Le vaccinazioni rappresentano uno degli interventi di sanità pubblica di maggior successo ed economicamente efficaci. Il loro uso ha portato all'eradicazione del vaiolo, all'eliminazione in alcune regioni del mondo del morbillo e della poliomielite e ad importanti riduzioni di morbilità e mortalità attribuibili a difterite, tetano e pertosse. Nel solo 2003 l'OMS stima a 2 milioni le morti prevenute in bambini grazie alle vaccinazioni<sup>1</sup>. Nel 2008 il 17% della mortalità infantile mondiale (cioè 1,5 milioni di bambini di età inferiore ai 5 anni) è stato causato da malattie prevenibili da vaccinazioni: malattie da pneumococco e da rotavirus in primis (32% e 30% rispettivamente), seguite da malattie da emofilo e da pertosse (entrambe 13%), morbillo (8%) e tetano (4%)<sup>2</sup>.

Il successo globale dei vaccini è dimostrato dalla drastica riduzione dell'incidenza delle patologie prevenibili tramite vaccinazione già dopo pochi anni dall'inizio delle campagne vaccinali. Tale decremento è decisamente correlato all'aumento dei livelli di copertura vaccinale<sup>3</sup>. Nel caso del morbillo le coperture vaccinali in 29 paesi europei variavano, nel periodo 2006 – 2011, fra 72,6% e 100%. L'aumento di ogni singolo punto percentuale è risultato correlato ad una immediata, significativa riduzione delle conseguenze globali della malattia, in termini di ricoveri, disabilità permanente da otite media, da encefalite, encefalomielite, panencefalite sclerosante subacuta o morte<sup>4</sup>.

Anche i dati italiani confermano il trend in diminuzione dei casi di malattia prevenibile con vaccino<sup>5</sup>. L'introduzione della vaccinazione antipertosse ha contribuito alla diminuzione, fino ai minimi storici degli ultimi anni, dei casi di pertosse (malattia ancora oggi talvolta mortale, specie nei bambini del primo anno di vita). Si è passati dagli oltre 13.000 casi all'anno all'inizio del 1990 alle poche centinaia di oggi. Nel 1998 ci sono stati 6.891 casi di pertosse: introducendo la vaccinazione si è arrivati ad avere, nel 2008, 268 casi, con un'incidenza di 0,4 per 100.000 abitanti. La vaccinazione contro le malattie invasive da *Haemophilus influenzae* tipo B ha quasi completamente

---

<sup>1</sup> Global Immunization Vision and Strategy 2006–2015. Geneva, Switzerland, World Health Organization/United Nations Children's Fund, 2005. Disponibile all'indirizzo: [http://www.who.int/vaccines/GIVS/english/GIVS\\_Final\\_17Oct05.pdf](http://www.who.int/vaccines/GIVS/english/GIVS_Final_17Oct05.pdf).

<sup>2</sup> WHO Immunization surveillance, assessment and monitoring [http://apps.who.int/immunization\\_monitoring/diseases/en/](http://apps.who.int/immunization_monitoring/diseases/en/)

<sup>3</sup> WHO, UNICEF, World Bank. *State of the world's vaccines and immunization*, 3rd ed. Geneva, World Health Organization, 2009. Disponibile all'indirizzo: [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44169/1/9789241563864\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44169/1/9789241563864_eng.pdf)

<sup>4</sup> E. Colzani et al. Impact of measles national vaccination coverage on burden of measles across 29 Member States of the European Union and European Economic Area, 2006–2011. *Vaccine* 32 (2014) 1814–1819

<sup>5</sup> Rapporto Meridiano Sanità 2014. Disponibile all'indirizzo: <http://www.ambrosetticlub.eu/ricerche/altre-ricerche-ambrosetti/item/9157-rapporto-finale-meridiano-sanit%C3%A0-2014>

azzerato i casi che in epoca prevaccinale erano oltre un centinaio all'anno. L'incidenza è passata da 5,5/100.000 casi a 0,6/100.000 casi all'anno.

Oltre alla riduzione del numero di casi di malattia l'introduzione delle vaccinazioni di massa ha consentito nel tempo di ridurre anche il numero di ospedalizzazioni. Ciò è evidente non solo per le vaccinazioni cosiddette obbligatorie in Italia, ma anche per quelle raccomandate e di più recente introduzione a livello nazionale o in singole Regioni. Ad esempio a seguito all'ampio uso di vaccino pneumococcico coniugato 7 valente (PCV7) (coperture vaccinali inferiori al 43% nel 2003 e 84% nel 2004) in Liguria le ospedalizzazioni per le polmoniti per ogni causa e polmoniti pneumococciche si sono ridotte del 15,2% e 70,5% rispettivamente<sup>1</sup>. Un altro esempio è dato dalla vaccinazione antivariella che, sebbene non ancora introdotta come universale nel calendario nazionale, è già stata adottata in alcune regioni. In Puglia dal 2006 al 2010 si è ottenuto un aumento delle coperture vaccinali dal 43% al 91% e un decremento del tasso di incidenza annua da 122,5 a 13,7/100.000 rispetto all'epoca prevaccinale con l'abbattimento del tasso di ospedalizzazione. Analoghi risultati si sono avuti anche in Toscana: già nel primo anno di utilizzo le ospedalizzazioni per varicella sono diminuite di oltre il 50% e la riduzione ha superato il 90% nel quarto anno di vaccinazione<sup>2</sup>.

Il carico delle malattie infettive prevenibili da vaccino rappresenta quindi ancora oggi una priorità di Sanità Pubblica tanto che la loro eliminazione e riduzione rappresenta, attraverso il riconoscimento delle vaccinazioni come una priorità in tutti i Paesi, uno dei principali obiettivi dell'*European Vaccine Action Plan 2015–2020* (EVAP)<sup>3</sup>.

Negli Stati Uniti dopo l'introduzione della vaccinazione di massa queste riduzioni sono evidenti per 14 malattie infettive: per la poliomielite e la difterite tale riduzione è stata del 100%, per tetano, morbillo, rosolia, parotite, sindrome da rosolia congenita, malattie da *Haemophilus influenzae* tipo B e varicella la riduzione è stata superiore al 90%<sup>4</sup>. Ciò nonostante epidemie di morbillo e di altre malattie prevenibili con i vaccini potrebbero essere più comuni nei prossimi anni, anche in paesi in cui tali malattie sono state considerate eliminate o sotto controllo. Nel 2014 gli Stati Uniti hanno segnalato

---

<sup>1</sup> Durando, P, Crovari, P, Ansaldo, F et al. Universal childhood immunisation against *Streptococcus pneumoniae*: the five-year experience of Liguria Region, Italy. *Vaccine*. 2009; **27**: 3459–3462.

<sup>2</sup> Gabutti G. et al La vaccinazione universale contro la varicella in Italia: una questione di equità *Ig.Sanità Pubbl.* 2015;71:115-127.

<sup>3</sup> WHO, *European Vaccine Action Plan 2015–2020* (EVAP). Disponibile all'indirizzo: <http://www.euro.who.int/en/health-topics/disease-prevention/vaccines-and-immunization/publications/2014/european-vaccine-action-plan-20152020>.

<sup>4</sup> Centers for Disease Control and Prevention. *Epidemiology and Prevention of Vaccine-Preventable Diseases. Impact of vaccines in the 20<sup>th</sup> and 21<sup>st</sup> Centuries* Disponibile all'indirizzo: <http://www.cdc.gov/vaccines/pubs/pinkbook/downloads/appendices/E/impact.pdf>.

più di 600 casi di morbillo, di gran lunga il numero più alto negli ultimi 10 anni <sup>1</sup>, ma in Europa i numeri sono molto più grandi, con oltre 3800 casi notificati solo tra dicembre 2013 e novembre 2014 <sup>2</sup>.

La decisione dei genitori di vaccinare o meno i loro figli può avere quindi un impatto profondo non solo per la salute di questi ma, influenzando sull'immunità di gregge, anche su quella della comunità. Pensando alla vaccinazione il singolo non dovrebbe valutare solo i suoi personali rischi e benefici, ma anche quelli della società. Il dibattito è quindi anche politico, ed anche ai massimi vertici <sup>3</sup>.

L'interrogativo se vaccinare o meno il proprio figlio nasce da un problema di fiducia, nelle istituzioni, nella scienza, nei vaccini, cui ha contribuito e contribuisce la deriva dalla medicina basata sull'evidenza ad un tam tam mediatico, alimentato da ricercatori che strumentalizzano il sentimento di paura della gente per farsi pubblicità, aiutati anche da un sapiente utilizzo di internet. In primis Andrew Wakefield, il cui lavoro pubblicato nel 1998 sui possibili collegamenti tra autismo e vaccino trivalente MPR è stato giudicato dal General Medical Council "irresponsabile e disonesto". Nel rapporto del comitato scientifico si legge, inoltre, che Wakefield ha anche "rovinato la reputazione" della professione medica. Lo stesso Wakefield è stato espulso dal Royal College of Physicians e non può più praticare la medicina. Verdetti quindi netti e gravi che lasciano pochi dubbi. I due articoli pubblicati su una delle riviste mediche più accreditate a livello mondiale, il *British Medical Journal* (uno il 5 gennaio 2011 BMJ 2011; 342: c5347; l'altro pubblicato l'11 gennaio 2011 – BMJ 2011; 342: c5258) hanno decretato l'infondatezza di questa associazione e, tra l'altro, che i pazienti sono stati reclutati attraverso attivisti anti-vaccinali, e che lo studio è stato commissionato e finanziato con un preciso scopo connotato da pregiudizi ideologici e interessi economici. La vicenda continua ad interessare la comunità scientifica principalmente per le conseguenze giudiziarie (Figura a pag. 9), ma il nesso fra vaccino MPR e autismo fa ormai parte del mito antivaccinale.

Scopo del presente lavoro è quello di fornire dati quanto più vicini possibile ai potenziali fruitori, operatori della sanità e cittadini, decisori e politici, forniti dal Sistema sanitario regionale del Friuli Venezia Giulia, descrivendo l'impatto in termini di ricoveri ospedalieri di alcune malattie infettive prevenibili tramite vaccinazione in questa

---

<sup>1</sup> Centers for Disease Control and Prevention: Measles Cases and Outbreaks. <http://www.cdc.gov/measles/cases-outbreaks.html>.

<sup>2</sup> ECDC. Measles Surveillance Data. Disponibile all'indirizzo: [http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/measles/epidemiological\\_data/pages/annual\\_epidemiological\\_reports.aspx](http://ecdc.europa.eu/en/healthtopics/measles/epidemiological_data/pages/annual_epidemiological_reports.aspx).

<sup>3</sup> Phillip A. Obama to parents doubting 'indisputable' science: 'Get your kids vaccinated'. The Washington Post. February 2, 2015. Disponibile all'indirizzo: <http://www.washingtonpost.com/news/morning-mix/wp/2015/02/02/get-your-kids-vaccinated-obama-tells-parents-doubting-indisputable-science/>.

regione a partire dagli anni 80 in relazione alle coperture vaccinali raggiunte a seguito dell'introduzione di specifici programmi di vaccinazione.

**Alcune tra le numerose referenze bibliografiche sulla "vicenda Wakefield", da PubMed.**

<input type="checkbox"/>	<a href="#">Wakefield admits fabricating events when he took children's blood samples.</a>
1.	Dyer O. BMJ. 2008 Apr 19;336(7649):850. doi: 10.1136/bmj.39553.506597.DB. Epub 2008 Apr 17. No abstract available. PMID: 18420676 <b>Free PMC Article</b> <a href="#">Similar articles</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Wakefield tells GMC he was motivated by concern for autistic children.</a>
2.	Dyer O. BMJ. 2008 Apr 5;336(7647):738. doi: 10.1136/bmj.39539.438056.DB. No abstract available. PMID: 18390510 <b>Free PMC Article</b> <a href="#">Similar articles</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">College investigates whether Wakefield was guilty of scientific fraud.</a>
3.	Hawkes N. BMJ. 2011 Mar 29;342:d2010. doi: 10.1136/bmj.d2010. No abstract available. PMID: 21447591 <a href="#">Similar articles</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Fresh dispute about MMR 'fraud'.</a>
4.	Reich ES. Nature. 2011 Nov 9;479(7372):157-8. doi: 10.1038/479157a. No abstract available. PMID: 22071737 <a href="#">Similar articles</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">MMR scare. In the wake of Wakefield.</a>
5.	Bates T. BMJ. 2011 Feb 8;342:d806. doi: 10.1136/bmj.d806. No abstract available. PMID: 21303891 <a href="#">Similar articles</a>
<input type="checkbox"/>	<a href="#">Wakefield's article linking MMR vaccine and autism was fraudulent.</a>
6.	Godlee F, Smith J, Marcovitch H. BMJ. 2011 Jan 5;342:c7452. doi: 10.1136/bmj.c7452. No abstract available. PMID: 21209060 <a href="#">Similar articles</a>

# Metodi

## *Disegno dello studio*

Lo studio ha indagato la frequenza di ricoveri e decessi per 9 malattie per le quali esistono vaccini offerti attivamente dalla sanità pubblica in Friuli Venezia Giulia (morbillo, parotite epidemica, pertosse, rosolia, tetano, varicella, malattie da emofilo, da meningococco e da pneumococco). Per ciascuna di queste malattie, sono stati considerati i ricoveri con presenti in diagnosi di dimissione, in qualunque posizione, i relativi codici ICD-9-CM come descritti nel sito del Ministero della Salute (**Tabella 1**)<sup>1</sup>.

Lo studio si è basato sui dati amministrativi del Sistema Informativo Socio Sanitario Direzionale (Repository Regionale di Micro Dati, RRMD) aggiornato a giugno 2015. In particolare sono state utilizzate le fonti delle schede di dimissione ospedaliera (SDO), dei registri di morte e dell'anagrafe sanitaria, collegabili tra loro a livello individuale attraverso chiave anonima stocastica. In aggiunta, sono stati analizzati i dati, aggregati a livello regionale, relativi alle coperture vaccinali al 24° mese di vita, e per la vaccinazione antipneumococcica, nei soggetti di età  $\geq 65$  anni residenti in Regione. Nel caso di più ricoveri per la stessa malattia a carico del medesimo assistito è stato considerato quello più remoto per stimare l'andamento temporale dei casi e l'età media al ricovero, quello più recente per indagare gli esiti e tutti per calcolare i costi. I dati sulle vaccinazioni sono stati ricavati dal report COPERTURE VACCINALI NELL'INFANZIA E NELL'ADOLESCENZA IN FRIULI VENEZIA GIULIA Aggiornamento luglio 2015<sup>2</sup>.

Per ogni anno dal 1986 al 2014 sono stati tracciati sul medesimo grafico l'andamento dei ricoveri (tutte le età) e quello delle vaccinazioni. Le coperture vaccinali disponibili erano quelle al 24° mese di vita, tranne per lo pneumococco per il quale era disponibile anche il dato di copertura per gli ultrasessantacinquenni. Per ciascuna malattia e ciascun anno è stata calcolata l'età media al ricovero,  $\pm 1$  deviazione standard. E' stata anche tracciata la linea di tendenza lineare. Sono stati quindi analizzati gli esiti alla dimissione e la mortalità entro 30 giorni da questa, nonché il costo totale dei ricoveri per ciascuna di queste malattie.

---

<sup>1</sup> [http://www.salute.gov.it/portale/temi/ric\\_codice/default.jsp](http://www.salute.gov.it/portale/temi/ric_codice/default.jsp)

<sup>2</sup> <http://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/salute-sociale/promozione-salute-prevenzione/FOGLIA5/>

**Tabella 1: codici ICD 9 utilizzati**

<b>Malattia da Haemophilus</b>	
038.41	SETTICEMIA DA HAEMOPHILUS INFLUENZAE (H. INFLUENZAE)
041.5	INFEZIONE HAEMOPHILUS INFLUENZAE (H. INFLUENZAE) IN CONDIZIONI MORBOSE CLASSIFICATE ALTROVE E DI SEDE NON SPECIFICATA
320.0	MENINGITE DA HAEMOPHILUS
482.2	POLMONITE DA HAEMOPHILUS INFLUENZAE (H. INFLUENZAE)
<b>Malattia da Pneumococco</b>	
038.2	SETTICEMIA PNEUMOCOCCICA
041.2	INFEZIONE PNEUMOCOCCICA IN CONDIZIONI MORBOSE CLASSIFICATE ALTROVE E DI SEDE NON SPECIFICATA
320.1	MENINGITE PNEUMOCOCCICA
481	POLMONITE PNEUMOCOCCICA (POLMONITE DA STREPTOCOCCO PNEUMONIAE)
567.1	PERITONITE PNEUMOCOCCICA
<b>Malattie da Meningococco</b>	
036	INFEZIONE MENINGOCOCCICA
036.0	MENINGITE MENINGOCOCCICA
036.1	ENCEFALITE MENINGOCOCCICA
036.2	MENINGOCOCCEMIA
036.3	SINDROME WATERHOUSE-FRIDERICHSEN, ME-NINGOCOCCICA
036.4	CARDITE MENINGOCOCCICA
036.40	CARDITE MENINGOCOCCICA, NON SPECIFICATA
036.41	PERICARDITE MENINGOCOCCICA
036.42	ENDOCARDITE MENINGOCOCCICA
036.43	MIOCARDITE MENINGOCOCCICA
036.8	ALTRE FORME SPECIFICATE DI INFEZIONI MENINGOCOCCICHE
036.81	NEURITE OTTICA MENINGOCOCCICA
036.82	ARTROPATIA MENINGOCOCCICA
036.89	ALTRE FORME SPECIFICATE DI INFEZIONI MENINGOCOCCICHE
036.9	INFEZIONE MENINGOCOCCICA NON SPECIFICATA
<b>Morbillo</b>	
055	MORBILLO
055.0	ENCEFALITE POSTMORBILLOSA
055.1	POLMONITE POSTMORBILLOSA
055.2	OTITE MEDIA POSTMORBILLOSA
055.7	MORBILLO CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
055.71	CHERATOCONGIUNTIVITE DA MORBILLO
055.79	MORBILLO CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
055.8	MORBILLO CON COMPLICAZIONI NON SPECIFICATE
055.9	MORBILLO SENZA MENZIONE DI

	COMPLICAZIONI
<b>Parotite</b>	
072	PAROTITE EPIDEMICA
072.7	PAROTITE CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
072.79	PAROTITE CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
072.8	PAROTITE EPIDEMICA CON COMPLICAZIONI NON SPECIFICATE
072.9	PAROTITE EPIDEMICA SENZA MENZIONE DI COMPLICAZIONI
<b>Rosolia</b>	
056	ROSOLIA
056.0	ROSOLIA CON COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE
056.00	ROSOLIA CON COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE NON SPECIFICATE
056.01	ENCEFALOMIELE DA ROSOLIA
056.09	ROSOLIA CON ALTRE COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE
056.7	ROSOLIA CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
056.71	ARTRITE DA ROSOLIA
056.79	ROSOLIA CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
056.8	ROSOLIA CON COMPLICAZIONI NON SPECIFICATE
056.9	ROSOLIA SENZA MENZIONE DI COMPLICAZIONI
647.5	ROSOLIA
647.50	ROSOLIA
647.51	ROSOLIA CON COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE
647.52	ROSOLIA CON COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE NON SPECIFICATE
647.53	ENCEFALOMIELE DA ROSOLIA
647.54	ROSOLIA CON ALTRE COMPLICAZIONI NEUROLOGICHE
<b>Tetano</b>	
037	TETANO
<b>Varicella</b>	
052	VARICELLA
052.0	ENCEFALITE POST-VARICELLA
052.1	POLMONITE EMORRAGICA DA VARICELLA
052.7	VARICELLA CON ALTRE COMPLICAZIONI SPECIFICATE
052.8	VARICELLA CON COMPLICAZIONI NON SPECIFICATE
052.9	VARICELLA SENZA MENZIONE DI COMPLICAZIONI

## Risultati

Nel periodo 01/01/1986 – 31/12/2014 ci sono stati, a carico di assistiti del Servizio Sanitario Regionale della Regione Friuli Venezia Giulia 7.007 ricoveri con in diagnosi di dimissione (qualunque posizione) codici ICD-9-CM relativi alle malattie in studio (**Tabella 2**). Nel caso di più ricoveri per la medesima malattia è stata considerata solo la Scheda di Dimissione Ospedaliera (SDO) del primo.

**Tabella 2: Incidenza delle malattie considerate in base alle SDO.**

FRIULI VENEZIA GIULIA 1986-2014									
ANN O	M. DA EMOFIL O	M. MENING .	MORBILL O	PAROTIT E	PERTOSS E	M. DA PNEUMOC .	ROSOLI A	TETAN O	VARICELL A
1986	45	6	28	42	19	106	18	3	49
1987	26	5	10	75	61	73	3	7	27
1988	33	1	67	104	18	83	7	10	36
1989	32	2	24	29	10	65	30	3	43
1990	26	5	11	34	23	45	2	3	31
1991	20	1	21	25	34	63	3	1	28
1992	15	4	33	6	21	66	5	5	30
1993	16	5	24	19	14	79	13	3	37
1994	11	3	26	22	29	104	5	4	32
1995	12	3	83	82	36	82	1	6	20
1996	60	6	6	26	15	71	8		29
1997	144	3	41	8	14	118	14	5	25
1998	122	3	1	6	20	113	1	5	22
1999	87	4		14	15	152	1	2	44
2000	52	3	2	8	11	131		2	29
2001	37	6		16	5	117		1	22
2002	31	5	4	1	3	154	2	4	20
2003	25	3	3	3	5	192	1	2	24
2004	24	2		5	3	189		2	24
2005	17	5	2	2	2	142	1	1	16
2006	12	5		5	4	128		3	32
2007	8	5	1	5	3	125			25
2008	12	3	2	3	1	124	1	2	24
2009	27	5		6	1	188		3	26
2010	22	1	3	7	5	172	1		33
2011	15	3	3	7	3	148	1	2	34
2012	23	3	1	8		187		3	24
2013	20	4	5	9	1	173	2		26
2014	23	1	5	5	1	127			9
TOT	997	105	406	582	377	3517	120	82	821

Il confronto fra la numerosità dei casi all'inizio ed alla fine del periodo considerato è stato fatto sul numero mediano di ricoveri per anno, utilizzando il test di Mann-Whitney per differenze fra mediane.

Per il periodo considerato è stato possibile ricavare dalle statistiche sanitarie correnti, i dati di copertura per le relative vaccinazioni, al 24° mese di vita e, limitatamente al vaccino anti pneumococcico, per i residenti di età maggiore uguale a 65 anni (**Tabella 3**).

**Tabella 3: Coperture vaccinali (%) registrate per gli agenti etiologici delle malattie considerate, per anno.**

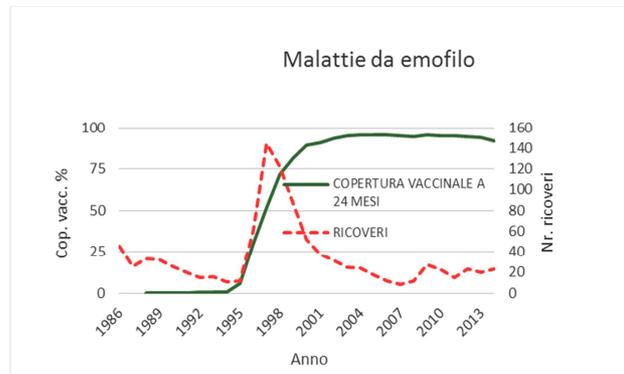
COPERTURE VACCINALI (%) IN FRIULI VENEZIA GIULIA, 1986 - 2014										
	al 24° mese di vita									Pop. ≥ 65 aa
	Hib	Mening. C	MPR	Parotite	Pertosse	Pneumococco	Rosolia	Difterite - tetano	Varicella	Pneumococco
1986			27	6	53		5	71		
1987			29	9	56		8	73		
1988	0		32	15	59		15	76		
1989	0		44	35	62		35	80		
1990	0		53	48	70		48	83		
1991	0		49	44	73		44	86		
1992	0		53	50	75		50	89		
1993	0		61	57	79		57	90		
1994	1		69	65	83		65	91		
1995	6		75	72	91		72	88		
1996	30		81	78	92		78	71		
1997	51		84	80	92		80	80		
1998	72		86	83	93		83	94		
1999	81		86	84	93		84	94		
2000	89		92	92	93		92	99		1
2001	91		91	91	96		91	97		3
2002	93		91	91	96		91	97		9
2003	95		93	93	97		93	98		14
2004	95		93	93	97		93	98		20
2005	96		92	92	97		92	97		32
2006	95		91	91	96		91	97		43
2007	95		91	91	96		91	96		52
2008	94	6	90	90	95	4	90	96		55
2009	95	16	91	91	96	10	91	96	3	55
2010	95	61	91	91	96	71	91	96	3	54
2011	95	81	90	90	95	75	90	96	3	52
2012	95	83	90	90	95	84	90	96	3	52
2013	94	82	88	88	94	87	88	95	14	61
2014	92	83	84	84	92	82	84	93	60	63

## Andamento nel tempo dei ricoveri e delle coperture vaccinali

### Malattie da emofilo

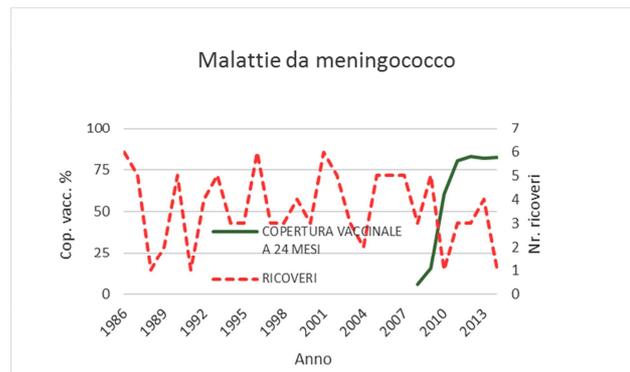
Le malattie da emofilo hanno avuto un picco nella seconda metà degli anni '90, contemporaneamente all'inizio della vaccinazione, che nel 2001 aveva già superato il 90% di copertura per arrivare poco dopo al 95%. Il picco dei ricoveri si registrava nel 1997, seguito da una rapida caduta, simmetrica all'aumento delle coperture vaccinali.

Le mediane dei ricoveri per anno nel primo e nell'ultimo decennio (1986 – 1995 e 2005 – 2014) erano rispettivamente 23,0 e 18,5 (differenza statisticamente non significativa).



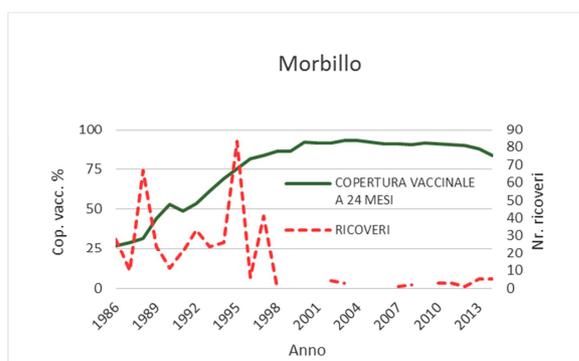
### Malattie da meningococco

Il trend temporale dei ricoveri per malattie da meningococco mostra fino al 2009 un andamento altalenante, da 1 a 5 – 6 ricoveri per anno. Le prime vaccinazioni per il Meningococco C risalgono al 2008 e la copertura nel 2011 superava l'80%, attestandosi poi su valori di poco superiori. Simmetricamente si nota un calo dei ricoveri.



### Morbillo

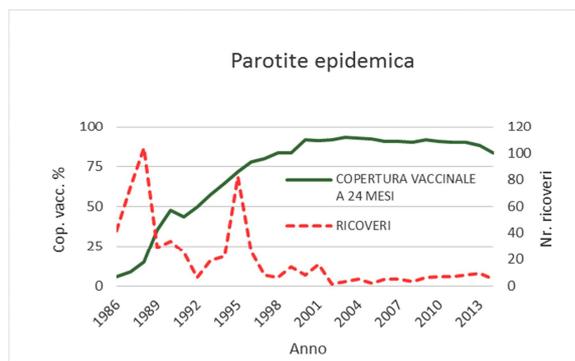
I ricoveri per morbillo mostrano nel tempo 3 epidemie, con picchi negli anni 1988, 1995 e, più contenuto, nel 1997. La copertura vaccinale fra il 1996 ed il 2000 saliva fino a superare il 90% ed i ricoveri cadevano bruscamente, passando da una mediana di 25 per anno nel primo decennio ad una di 2 per anno nell'ultimo (differenza statisticamente significativa). Dal 2011 le coperture vaccinali sono in calo e, parallelamente, si intravede un aumento dei ricoveri.



## Parotite

Le coperture vaccinali ed i ricoveri per parotite epidemica e rosolia ripropongono il quadro del morbillo, compreso il lieve trend positivo dei ricoveri negli ultimi anni parallelamente al calo della copertura vaccinale.

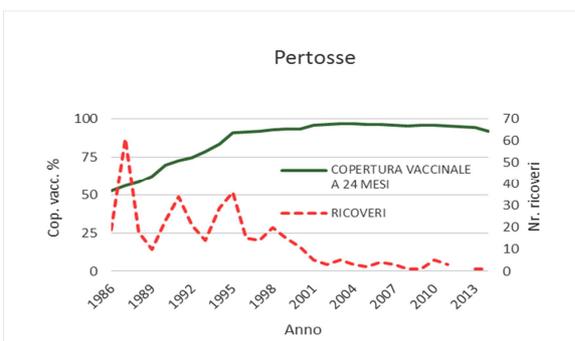
In particolare i ricoveri passano da una mediana di 31,5 all'anno nel primo decennio ad una di 5,5 all'anno nell'ultimo (differenza statisticamente significativa).



## Pertosse

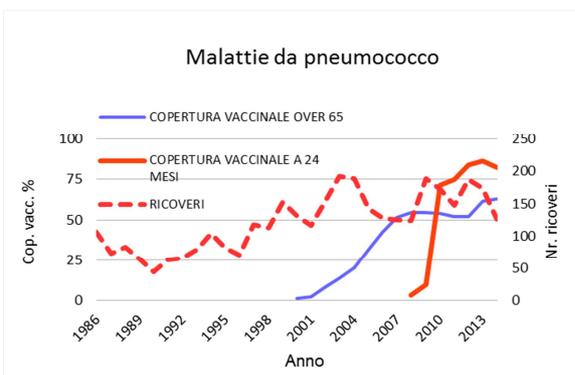
Il trend dei ricoveri per pertosse mostra un calo costante fino al 2004, passando da una mediana di 22,0 all'anno nel primo decennio ad una di 1,5 all'anno nell'ultimo (differenza statisticamente significativa). Le coperture vaccinali sono passate, simmetricamente, dal 53% nel 1986 al 97% nel 2005, per poi mostrare una lenta diminuzione fino al 92% del 2014.

Da notare gli episodi epidemici negli anni 1987, 1991, 1995 ed in misura minore, nel 1998 ed un picco di 5 ricoveri nel 2010.



## Malattie da pneumococco

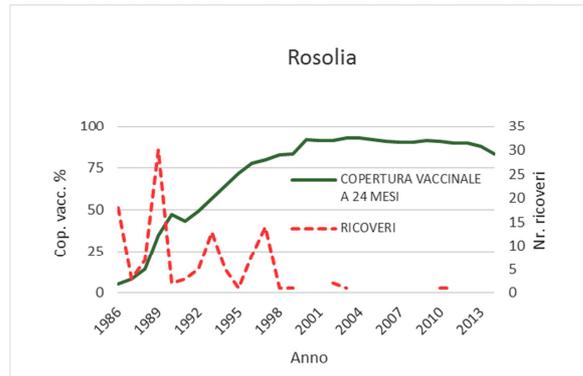
Per le malattie da pneumococco i ricoveri hanno avuto un trend positivo dal 1990 (45 casi) al 2004 (189 casi) e la mediana dei ricoveri per anno è passata da 76 nel primo decennio a 145. Le prime vaccinazioni nei residenti ultrasessantacinquenni sono iniziate all'inizio del secolo, raggiungendo nel 2008 il 55% di copertura. Le prime vaccinazioni nei bambini risalgono invece al 2008, e la copertura nel 2013 arrivava all'87%, scendendo all'84% nel 2014. Parallelamente al raggiungimento di questi plateau di copertura si arrestava il trend positivo dei ricoveri (dal 2004 l'aumento percentuale relativo fra un anno ed il successivo è 0,55% co IC del 95% fra -3,40 e 4,66%, statisticamente non significativo).



## Rosolia

Nel 2000 la copertura vaccinale per la rosolia ha raggiunto e superato il 90%. Parallelamente il numero di ricoveri è diminuito, da una mediana di 5 all'anno nel primo decennio ad una di 0,5 all'anno nell'ultimo.

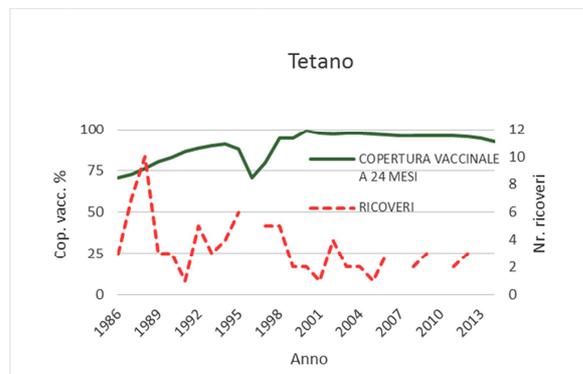
Negli ultimi anni però anche per la rosolia la copertura vaccinale è in calo.



## Tetano

Per il tetano i ricoveri mostrano un trend negativo con, nell'ultimo decennio, un numero mediano di ricoveri = 1,5 per anno, contro 3,5 nel primo decennio.

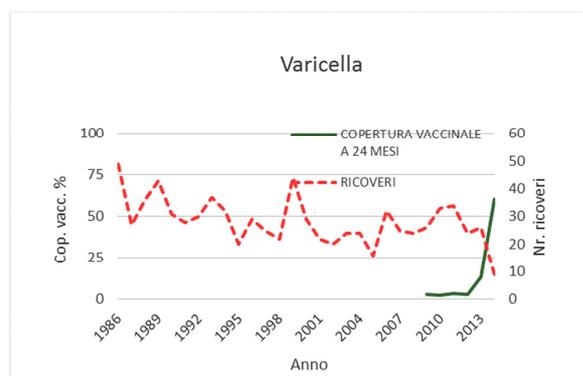
Le coperture vaccinali passavano dal 71% del 1986 al 98% del 2004. Da allora vi è una tendenza al calo, arrivando al 93% del 2014.



## Varicella

La vaccinazione universale per la varicella è stata introdotta nel 2013, raggiungendo la copertura del 14% nel 2013 e del 60% nel 2014. I ricoveri mostravano comunque un trend negativo fin dal 1986, con un numero mediano di ricoveri per anno pari a 31,5 nel primo decennio ed a 25,5 nell'ultimo (differenza ai limiti della significatività statistica, con  $P < 0,5$  per test a una coda).

Vanno infine evidenziati i 9 ricoveri del 2014 a fronte dei 16 – 34 ricoveri del ventennio precedente (esclusa l'epidemia del 1999), che coincidono con l'aumento della copertura vaccinale.



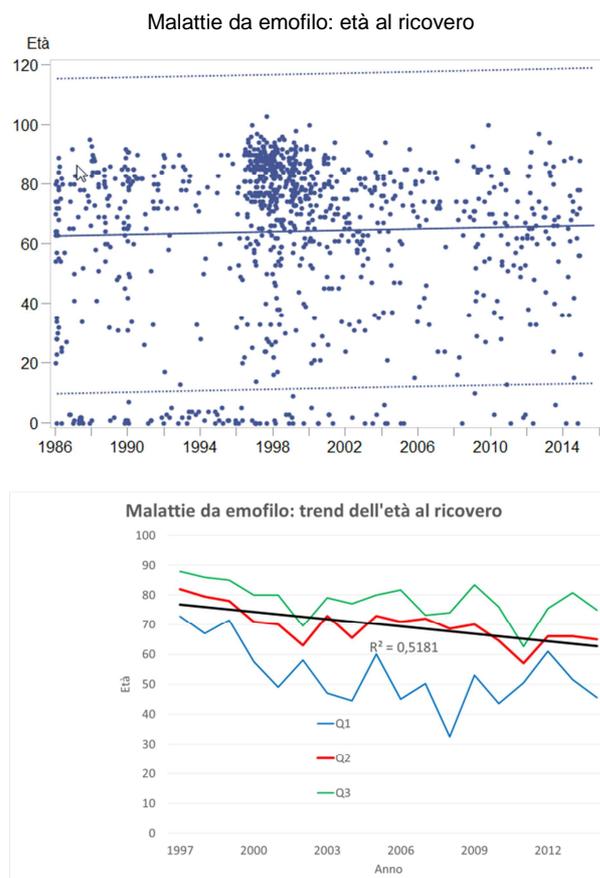
## Età al ricovero

Per ciascuna malattia è riportato il grafico a dispersione dell'età dei singoli casi al ricovero. Nel caso di più ricoveri per la medesima patologia è considerato il primo. Nel grafico è stata anche inserita la linea di tendenza lineare con gli intervalli di confidenza al 95%.

Sono state tracciate, per ogni anno, l'età minima e massima dei casi ricoverati ed i relativi quartili: Q1 (= 25° percentile, Q2= 50° percentile o mediana e Q3 = 75° percentile). Nei casi in cui è stato possibile è riportato anche il coefficiente di determinazione  $R^2$  (che spiega la quantità di variabilità spiegata, in questo caso, dal tempo) e la variazione relativa percentuale fra un anno e l'altro con l'intervallo di confidenza al 95%.

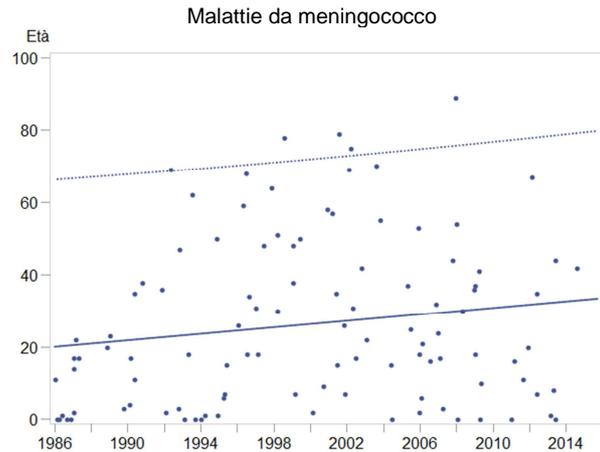
## Malattie da emofilo

L'età mediana al ricovero dei 997 casi considerati è variata fra 3 e 82 anni. Negli anni 1994 – 1995 sono stati registrati rispettivamente 11 e 12 ricoveri per emofilo, che hanno interessato due popolazioni nettamente distinte, con 12 casi in bambini di età 0 – 5 anni e 11 in residenti di età 28 – 90 anni. Il picco epidemico degli anni 1996 – 1999 ha interessato invece solo una percentuale minima i bambini: 4 nel 1996 (di età fra 0 e 5 anni, su un totale di 60 casi), 5 nel 1997, tutti di età inferiore all'anno (su 144 casi) e 5 anche nel 1988, di età 0 – 3 anni (su 122 casi). Il tutto va confrontato con l'andamento delle coperture vaccinali (vedi trend casi – vaccinazioni). A partire dal 1997 la mediana dell'età al ricovero mostra un trend decrescente (coefficiente di determinazione  $R^2=0,52$ ) con un decremento relativo, fra un anno e l'altro, di 1,17% (IC 95% tra -1,78 e -0,55%, statisticamente significativo).



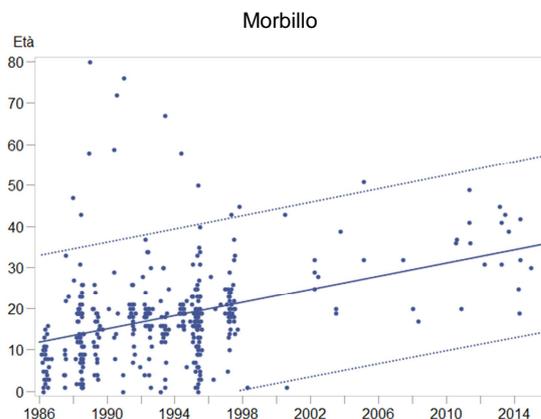
## Malattie da meningococco

Le malattie da meningococco si confermano come malattie del giovane adulto, ma colpiscono anche bambini ed anziani.



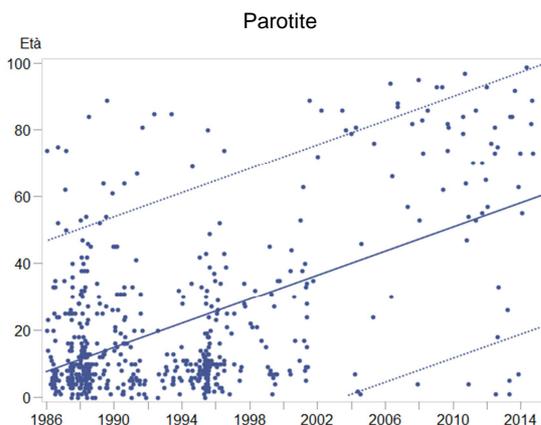
## Morbillo

L'andamento dell'età per il morbillo riflette quello della numerosità dei casi e consente anche questo una netta divisione in due periodi: dal 1986 al 1997 e dal 1988 ad oggi. Nel primo periodo Q1, Q2 e Q3 sono rispettivamente 10, 16 e 20, nel secondo 24, 32 e 40. l'età alla quale si contrae la malattia è quindi raddoppiata ed i casi di età 0 – 18 anni sono passati da 180 (su 374) a 0 (su 32).



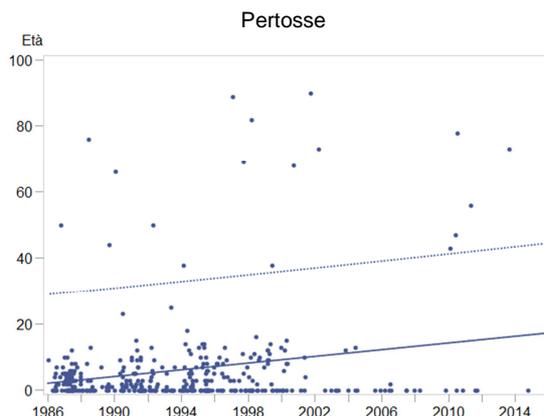
## Parotite

Come per il morbillo si possono distinguere due periodi: fino al 2001 e dal 2002 a oggi. Nonostante lo scarso numero di casi nel secondo periodo (5 all'anno in media) una linea di tendenza esponenziale della mediana dell'età ha  $R^2=0,69$ . Q1, Q2 e Q3 sono passati da 5, 10 e 23 anni a 53, 73 e 84 anni.



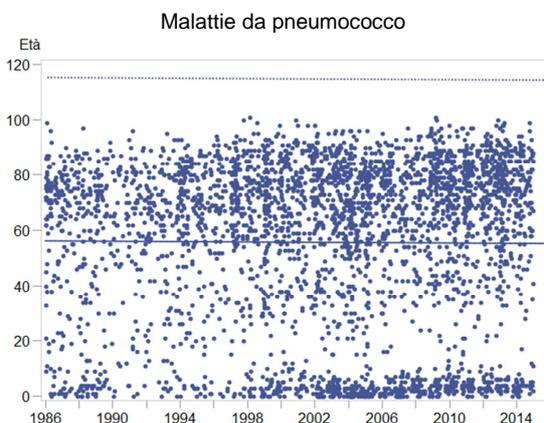
## **Pertosse**

La pertosse era e rimane essenzialmente una malattia del bambino e non si notano trend particolari, anche perché dopo il 2000 il numero di casi per anno si è ridotto drasticamente. Da notare comunque come si registrino casi anche in età avanzate.



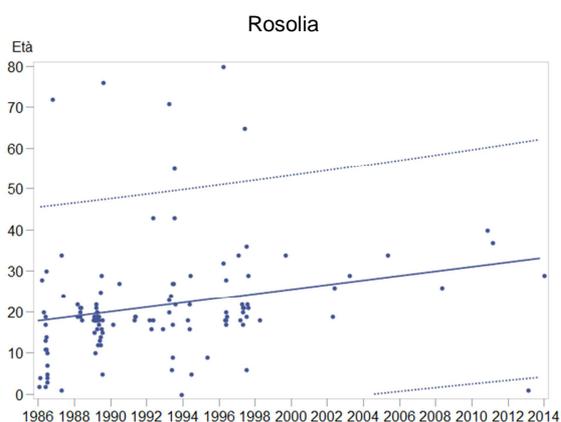
## **Malattie da pneumococco**

Le malattie da pneumococco colpiscono tutte le fasce d'età, e mediana e terzo quartile dell'età d'insorgenza risultano stabili. I casi in bambini di età inferiore ai 10 anni sono stati nel 1988 23 su 83 casi complessivi (28%), nel 2002 43 su 154 (28%) e nel 2006-2007 102 su 300 (34%). Complessivamente la percentuale dei bambini di età inferiore a 10 anni è stata del 18%.



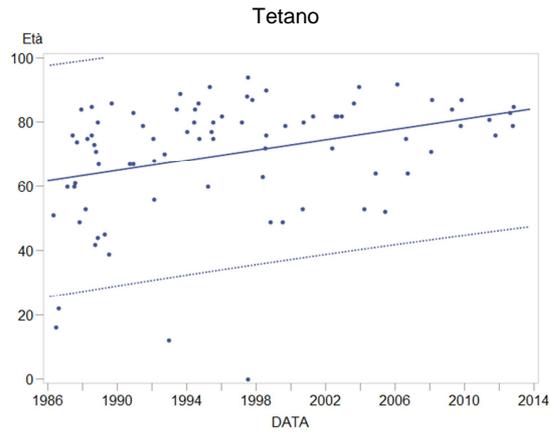
## **Rosolia**

Lo scarso numero di ricoveri si riflette sull'instabilità dei dati. Globalmente il 50% dei casi ha età fra 16 e 24 anni.



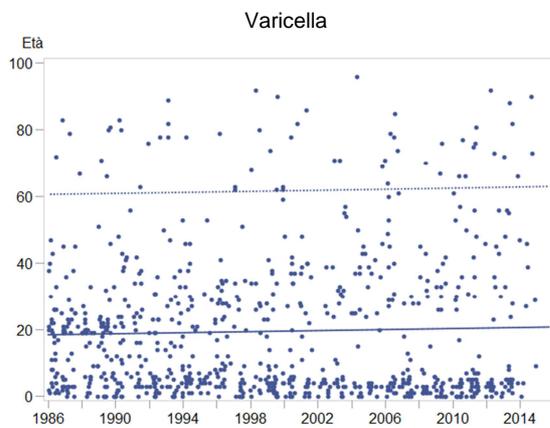
## Tetano

Anche per il tetano lo scarso numero di ricoveri (82 in 29 anni) non consente di definire un trend. L'età della malattia sembra comunque in aumento.



## Varicella

L'andamento dell'età per la varicella appare costante nel tempo. Considerando tutti gli 821 casi del periodo il primo secondo e terzo quartile sono rispettivamente 3, 9 e 30 anni.



## Esito del ricovero

Per quanto concerne gli esiti è stata considerata, nel caso un assistito abbia avuto più ricoveri per quella malattia, la dimissione più recente. La codifica “Deceduto” è, percentualmente, più frequente per tetano (20,73%) malattie da emofilo (16,85%) e malattie da pneumococco (16,49%). La codifica “Peggiorato” è più frequente per il meningococco (3,81%) seguito da tetano (2,44%) e da malattie da pneumococco (1,51%).

La frequenza dell’esito “Guarito” è massima per morbillo (34,73%), seguito da parotite (30,07%) e rosolia (30,00%). La frequenza dell’esito “Migliorato”, infine, è massima per varicella (68,82%) seguita da malattie da pneumococco (67,44%) e da malattie da emofilo (66,00%). (Tabella).

**Tabella 4: Esito dell'ultimo ricovero**

	MALATTIA									Totale
	M. da emofilo	M. da meningococco	Morbillo	Parotite	Pertosse	M. da pneumococco	Rosolia	Tetano	Varicella	
DECEDUTO/A	168	13	3	5	5	580	1	17	6	798
GUARITO/A	122	31	141	175	67	345	36	9	181	1.107
INVARIATO/A	37	8	19	36	52	118	14	10	40	334
MIGLIORATO/A	658	46	229	343	247	2372	65	43	565	4568
NON CODIFICATO	7	3	7	5	4	42	4	0	13	85
NON RILEVATO	2	0	6	15	0	7	0	1	4	35
PEGGIORATO/A	3	4	1	3	2	53	0	2	12	80
<b>Totale</b>	<b>997</b>	<b>105</b>	<b>406</b>	<b>582</b>	<b>377</b>	<b>3517</b>	<b>120</b>	<b>82</b>	<b>821</b>	<b>7.007</b>

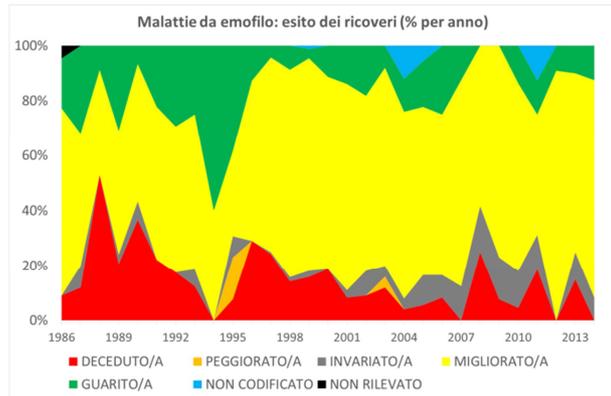
Si sono inoltre ricercati nelle schede di morte i deceduti entro 30 giorni dalla dimissione, valutando la causa di morte.

I grafici considerano le sole morti da scheda di dimissione ospedaliera.

## Malattie da emofilo

Complessivamente su 997 casi gli esiti per decesso sono stati 168 (16,9%). L'età media dei deceduti è 80,8 anni (DS=11,6). Fra questi vi è un bambino, morto a 2 anni.

I decessi a 30 giorni dalla dimissione sono stati invece 174. Le cause di morte più rappresentate sono "Malattie dell'apparato respiratorio" (N=58, 33,3%) e "Malattie dell'apparato digerente" (N=50,7%, 28,7%), seguite.



## Malattie da meningococco

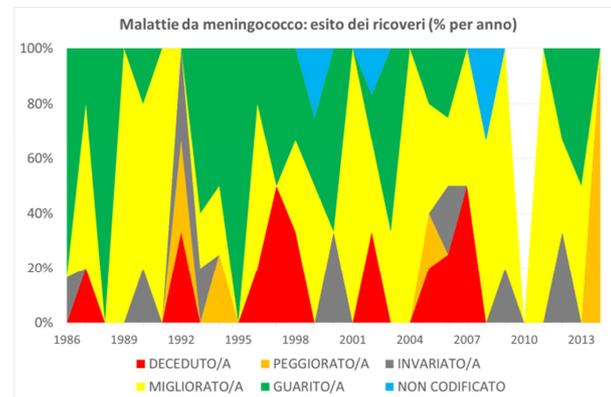
Complessivamente su 105 casi gli esiti per decesso sono stati 13 (12,4%), gli ultimi nel 2007 (3 casi).

L'età media dei deceduti è 51,3 anni (DS=25,4). Fra questi vi sono due bambini di 2 e 6 anni.

Ai 13 dimessi con esito "deceduti" va aggiunto un ulteriore decesso a 13 giorni della dimissione per idrocefalo ostruttivo (età 35 anni).

Fra le diagnosi di morte da evidenziare:

- sindrome-di-Waterhouse-Friderichsen (1 caso di 54 anni)
- setticemia (3 casi, fra 44 e 75 anni)
- meningite / meningoencefalite (3 casi, fra 6 e 69 anni)

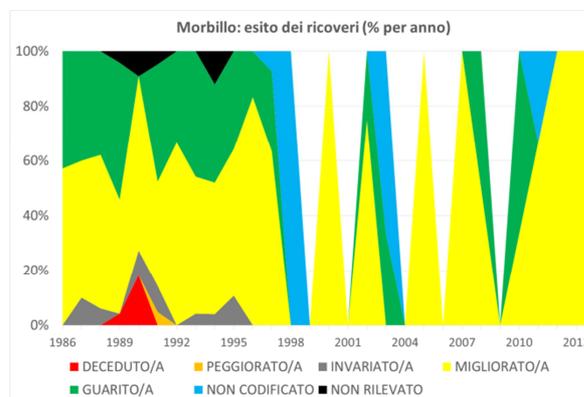


## Morbillo

La percentuale dei decessi sul totale dei ricoveri (n=406) è 0,7% (3 casi), di 19, 76 e 81 anni, negli anni 1989 e 1990.

Fra le cause di morte una panencefalite sclerosante subacuta (età 19 anni, nel 1990 e "altre complicanze cerebrali" (età 31 anni, anno 2005).

A questi va aggiunto un ulteriore caso di 31 anni, deceduto il giorno stesso della dimissione per complicanze cerebrali non meglio definite.

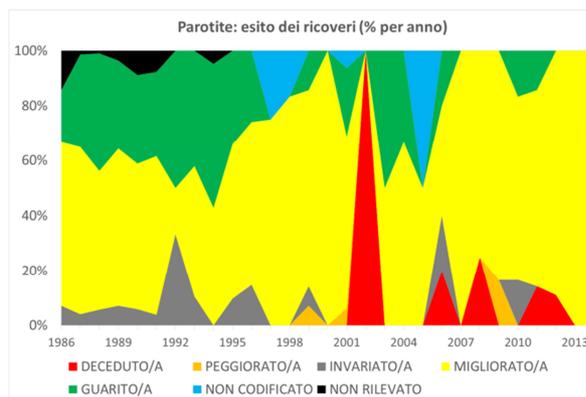


## Parotite

Fra i ricoveri con diagnosi di parotite (n=582) gli esiti di decesso sono stati 5 (0,9%), di età 70, 86, 94 (due casi) e 95 anni. Gli anni interessati sono stati il 2002, 2006, 2008, 2011 e il 2012.

Da notare come fino al 2001, con una media di 32 ricoveri all'anno, non sia registrata alcuna dimissione con esito "deceduto". I 5 decessi sono invece tutti a partire dal 2002, con una media di 5 ricoveri all'anno (32 in tutto), portando la percentuale di esiti per morte a 15,2%.

Vanno aggiunti ulteriori 5 decessi entro 30 giorni dalla dimissione: anche questi tutti dopo il 2002 e tutti in persone di età maggiore uguale a 70 anni .

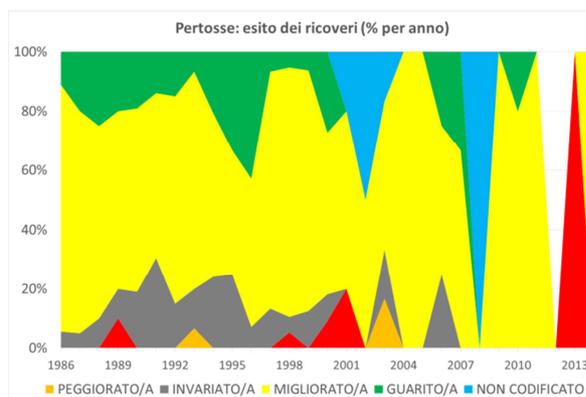


## Pertosse

Per la pertosse su 377 ricoveri i decessi sono stati 5 (1,3%), di età 44, 68, 73, 82 e 90 anni.

Gli anni coinvolti sono stati il 1989, 1998, 2000, 2001 e il 2013.

A questi va aggiunto un sesto caso nel 1993, di età inferiore all'anno, deceduto il giorno stesso della dimissione con diagnosi di morte pertosse da Bordetella pertussis.

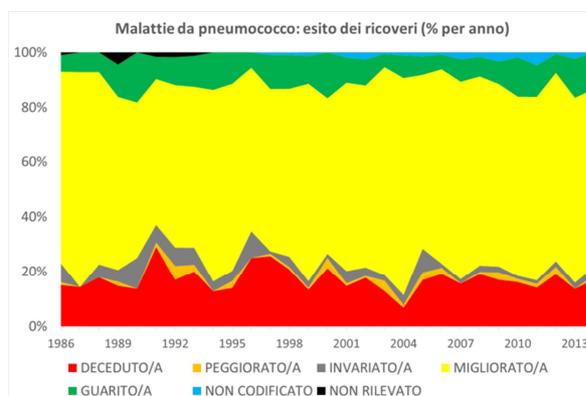


## Malattie da pneumococco

Complessivamente su 3.517 casi gli esiti per decesso sono stati 580 (16,5%).

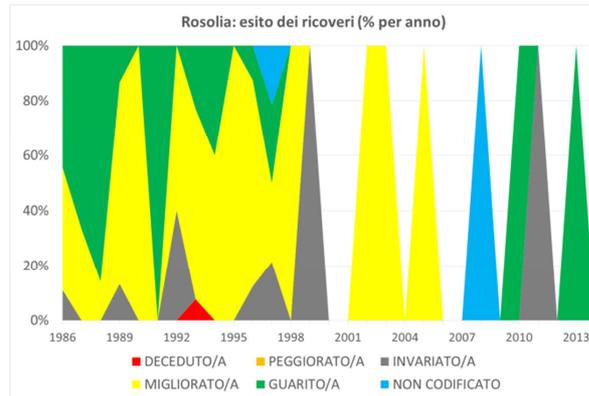
L'età media dei deceduti è 75,9 anni (DS=14,4). Fra questi vi sono anche un bambino di 3 anni (nel 2010) ed uno di 11 (nel 1986) e 18 assistiti di età fra 22 e 40 anni.

A questi vanno aggiunti ulteriori 80 casi, deceduti entro 30 giorni dalla dimissione.



## Rosolia

Fra i 12 ricoveri si è registrato 1 decesso, nel 1993, in un paziente con leucemia mieloide.

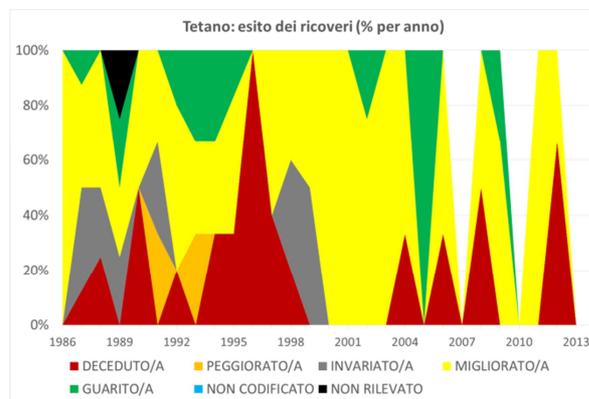


## Tetano

La letalità del tetano (17 morti su 82 ricoveri) è del 18,5%. L'età media è 88,2 anni (DS=8,8).

Gli ultimi 2 casi risalgono al 2012.

Tutti i decessi sono avvenuti alla dimissione.

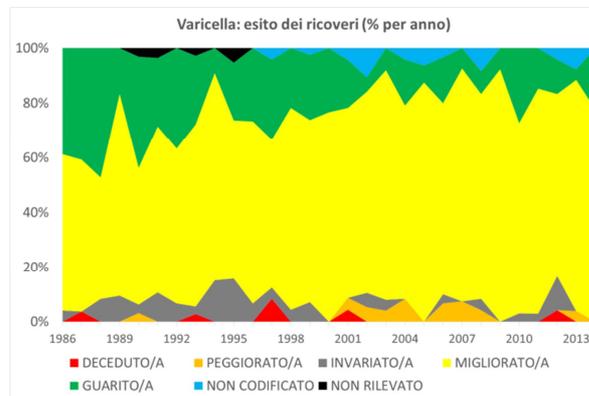


## Varicella

Per la varicella i decessi sono 6 su 821 ricoveri (0,7%). L'età media era 64,6 anni con DS=20,8 (minima e massima 45 e 92 anni rispettivamente).

In 3 casi (di età fra 89 e 92 anni) la causa di morte è specificamente "Varicella".

A questi vanno aggiunti altri 2 casi (74 e 80 anni) deceduti fra 7 e 26 giorni dalla dimissione.



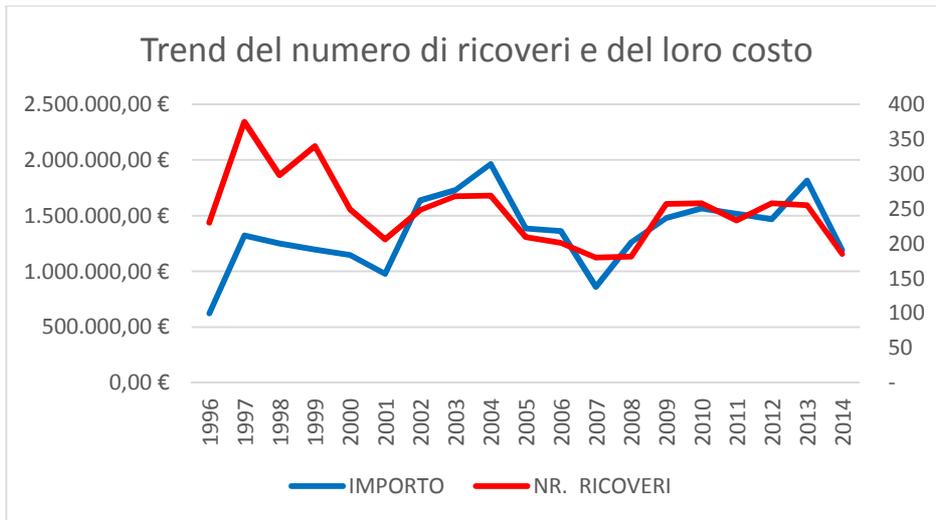
## Costo dei ricoveri

A partire dal 1997 è disponibile l'importo in Euro dei ricoveri. Considerando tutti i ricoveri con in diagnosi, in qualunque posizione, gli ICD 9 delle nove malattie in studio, nel periodo 1997 – 2014 questi hanno comportato 59.321 giorni di degenza con 4.700 ricoveri a carico di 4.437 assistiti ed una spesa di 25.749.347,27 €.

Tabella 5: Costo dei ricoveri

ANNO	NR. ASSISTITI	NR. RICOVERI	GIORNI DI DEGENZA	IMPORTO
1996	219	230	2.546	621.869,88€
1997	367	375	5.075	1.323.180,14€
1998	294	298	4.288	1.250.587,47€
1999	329	340	4.512	1.195.320,90€
2000	242	249	3.008	1.147.709,77€
2001	199	206	2.612	977.583,70€
2002	236	248	3.497	1.636.117,00€
2003	260	268	3.288	1.729.126,00€
2004	259	269	3.706	1.964.164,00€
2005	196	209	2.394	1.384.430,00€
2006	192	201	2.677	1.363.114,00€
2007	174	180	1.702	860.641,00€
2008	175	181	2.542	1.262.552,80€
2009	249	257	3.069	1.480.583,00€
2010	248	258	2.889	1.565.546,00€
2011	222	233	2.914	1.515.577,60€
2012	250	258	3.116	1.467.098,00€
2013	246	255	3.200	1.815.187,00€
2014	180	185	2.286	1.188.959,00€
<b>TOT</b>	<b>4.537</b>	<b>4.700</b>	<b>59.321</b>	<b>25.749.347,27€</b>

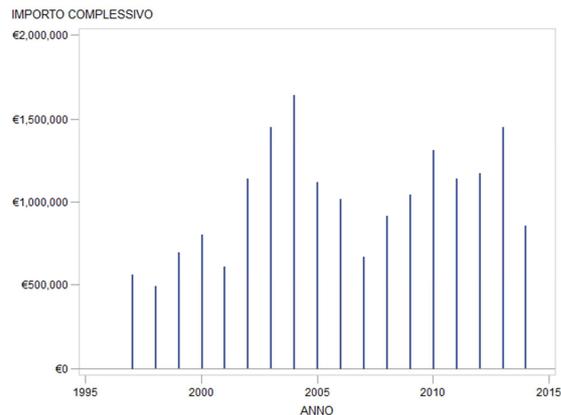
L'andamento nel tempo del costo dei ricoveri risulta costante nel tempo, con un incremento relativo da un anno al successivo pari a 2,05%, con IC al 95% tra -0.22 e +4.38% (non statisticamente significativo).



Le malattie più costose sono state quelle da pneumococco e da emofilo e la varicella (oltre il 90% del totale del costo dei ricoveri).

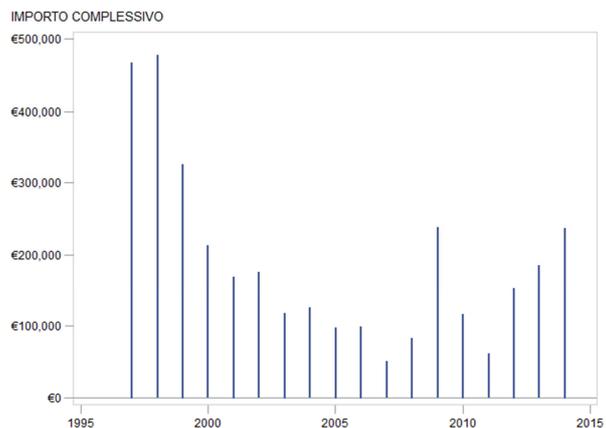
### Malattie da pneumococco

I ricoveri per malattie da pneumococco sono costati complessivamente 18.379.406 € (71,4% del costo totale dei ricoveri per le 9 malattie considerate).



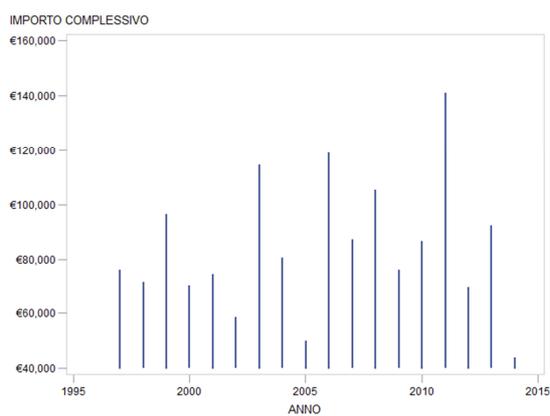
### Malattie da emofilo

Complessivamente dal 1997 il costo dei ricoveri per malattie da emofilo è stato di 3.587.232 €, pari al 13,9% del totale, con un andamento dapprima in calo e quindi dal 2007 in aumento (non statisticamente significativo).



## Varicella

I ricoveri per varicella (1.557.653 €) rappresentano in termini di costi il 6,0% del totale della spesa per le 9 malattie.



## Conclusioni

I dati amministrativi sanitari possono rivelarsi fonti importanti di informazione per lo studio delle problematiche legate alle malattie infettive, al punto da essere stati utilizzati anche per la valutazione dei sistemi di notifica a livello internazionale <sup>1</sup>. Anche il nostro studio è stato possibile grazie alla disponibilità in Friuli Venezia Giulia di un Sistema Informativo Sanitario Regionale che permette l'integrazione a livello individuale, mediante chiave stocastica anonima, e l'analisi di diverse basi dati sanitarie amministrative, con copertura totale del territorio e ampia profondità temporale. Nonostante l'analisi delle SDO abbia permesso di quantificare solamente i casi di malattia con un livello di gravità tale da richiedere un ricovero in ospedale e non gli eventi noti solo al medico di medicina generale, è ragionevole assumere che l'andamento temporale dei ricoveri rifletta quello più generale delle infezioni, tanto più che la proporzione di soggetti infetti che vengono ricoverati a causa della malattia o delle sue complicanze è alta <sup>2 3 4</sup>.

Dalla metà degli anni 80 ad oggi in Friuli Venezia Giulia si registra una media di circa 240 ricoveri l'anno per pertosse, tetano, emofilo, meningococco, morbillo, parotite epidemica, rosolia, pneumococco e varicella, con un esito fatale in più del 10% dei casi (pur con grandi differenze tra una malattia e l'altra) ed un costo stimato di circa 2 milioni di euro l'anno. Per la maggior parte delle malattie si osserva, per lo più a seguito dell'introduzione della vaccinazione, un trend in diminuzione per quanto riguarda il numero dei ricoveri. La flessione delle coperture vaccinali degli ultimi anni per morbillo e parotite sembra, per contro, accompagnarsi ad un lieve rialzo del numero di ricoveri.

Quanto emerge dall'analisi dei dati del Friuli Venezia Giulia supporta l'evidenza dell'efficacia delle vaccinazioni nel contenere non solo la diffusione

---

<sup>1</sup> Boehmer TK, Patnaik JL, Burnite SJ, Ghosh TS, Gershman K, Vogt RL. Use of hospital discharge data to evaluate notifiable disease reporting to Colorado's Electronic Disease Reporting System. *Public Health Rep.* 2011 Jan-Feb;126(1):100-6.

<sup>2</sup> Haslam N, Hoang U, Goldacre MJ. Trends in hospital admission rates for whooping cough in England across five decades: database studies. *J R Soc Med.* 2014 Apr;107(4):157-62. doi: 10.1177/0141076813519439.

<sup>3</sup> Gowin E, Wysocki J, Michalak M. Don't forget how severe varicella can be--complications of varicella in children in a defined Polish population. *Int J Infect Dis.* 2013 Jul;17(7):e485-9. doi: 10.1016/j.ijid.2012.11.024.

<sup>4</sup> Reynolds MA, Watson BM, Plott-Adams KK, Jumaan AO, Galil K, Maupin TJ, Zhang JX, Seward JF. Epidemiology of varicella hospitalizations in the United States, 1995-2005. *J Infect Dis.* 2008 Mar 1;197 Suppl 2:S120-6. doi: 10.1086/522146.

delle malattie studiate, ma anche i conseguenti esiti sfavorevoli più gravi sanitari e sociali. I dati indicano, inoltre, che riduzioni anche apparentemente modeste delle coperture vaccinali possono tradursi in un aumento, già in tempi rapidi, addirittura delle ospedalizzazioni.

Negli ultimi anni sono stati descritti in Europa aumenti dell'incidenza di alcune malattie infettive (pertosse, morbillo) e delle ospedalizzazioni connesse, dopo anni caratterizzati da incidenze molto basse, verosimilmente a causa di un accumulo progressivo di soggetti suscettibili <sup>1 2</sup>.

In Friuli Venezia Giulia le coperture vaccinali a 24 mesi per poliomielite, difterite, tetano, pertosse ed emofilo, in continua diminuzione dai primi anni 2000, sono scese al di sotto del 95% a partire dal 2013, mentre quelle per morbillo, rosolia e parotite sono scese al di sotto del 90% <sup>3</sup>.

A Trieste già nel 2002 si evidenziava che oltre il 95% di genitori erano favorevoli a quasi tutte le vaccinazioni ma, nel caso di abolizione dell'obbligo, tale percentuale scendeva a 73% per il morbillo, 75% per la pertosse, 86% per la polio e 88% per difterite tetano <sup>4</sup>. Il raggiungimento di coperture vaccinali adeguate è reso sempre più difficile da una vasta gamma di fattori, fra cui la titubanza, l'esitazione, l'incertezza del pubblico circa la sicurezza e l'efficacia delle vaccinazioni. La percezione dell'utenza è spalmata su un continuum molto vasto, pur essendovi alcune posizioni radicali agli estremi di questo spettro. La maggioranza del pubblico è però composta sempre più da persone incerte o ambivalenti sulla decisione di una vaccinazione che devono fare per sé o per i propri figli. Il dibattito inoltre si colloca in un contesto di questioni politiche più grandi della vaccinazione, tra cui la libertà del singolo e le sue credenze <sup>5</sup>.

La riduzione delle coperture vaccinali a questi livelli non solo impedisce l'effetto gregge nei confronti delle malattie per le quali una bassa frequenza di

---

<sup>1</sup> Goldacre MJ, Maisonneuve JJ. Hospital admission rates for measles and mumps in England: historical perspective. *Lancet*. 2013 Jul 27;382(9889):308-9. doi: 10.1016/S0140-6736(13)61635-9

<sup>2</sup> Sizaire V, Garrido-Esteva M, Masa-Calles J, Martinez de Aragon MV. Increase of pertussis incidence in 2010 to 2012 after 12 years of low circulation in Spain. *Euro Surveill*. 2014 Aug 14;19(32). pii: 20875.

<sup>3</sup> Braida C, Gallo t. Coperture vaccinali nell'infanzia e nell'adolescenza in Friuli Venezia Giulia.

[http://www.regione.fvg.it/rafvig/export/sites/default/RAFVG/salute-sociale/promozione-salute-prevenzione/FOGLIA5/allegati/20012015\\_2013\\_FVG\\_Report\\_Coperture\\_vaccinali.pdf](http://www.regione.fvg.it/rafvig/export/sites/default/RAFVG/salute-sociale/promozione-salute-prevenzione/FOGLIA5/allegati/20012015_2013_FVG_Report_Coperture_vaccinali.pdf). Accesso 26/11/2015

<sup>4</sup> Tominz R, Mazzoleni B, Michieletto F, Perosa P. Conoscenza, attitudini e pratica dei genitori nei confronti delle vaccinazioni dell'infanzia a Trieste. *M&B Pagine elettroniche* maggio 2003

[http://www.medicoebambino.com/?id=RI0305\\_10.html](http://www.medicoebambino.com/?id=RI0305_10.html) Accesso 30/11/2015

<sup>5</sup> Suk JE, Lopalco P, Pastore Celentano L. Hesitancy, Trust and Individualism in Vaccination Decision-Making. *PLOS Currents Outbreaks*. 2015 Feb 25 . Edition 1. doi: 10.1371/currents.outbreaks.49dba84ad4146de33706b1f131d7caa3.

soggetti suscettibili ostacola la circolazione dell'agente patogeno e diminuisce la probabilità di infezione, proteggendo anche la minoranza di persone non vaccinate <sup>1</sup>, ma anche riflette il fatto che una quota sempre più consistente di bambini è a rischio di contrarre malattie infettive ma non contagiose, per le quali non esiste effetto gregge, come ad esempio il tetano, che, come mostrano anche le nostre analisi, ha un'altissima letalità.

La sanità pubblica ha il compito di informare la popolazione circa gli effetti, sia benefici che avversi, ma comunque scientificamente provati, delle vaccinazioni, offrendo a coloro che ne sono in grado tutti gli elementi per prendere decisioni ragionate. A questo proposito, dovrebbero essere individuati i medici che sconsigliano la vaccinazione ai propri assistiti sulla base di informazioni non veritiere per evitare il diffondersi di decisioni disinformate. La sanità pubblica deve tutelare in particolare i bambini, che non sono in grado di decidere per sé <sup>2</sup>, studiando le strategie migliori per garantire, anche attraverso le vaccinazioni, il loro diritto alla salute.

---

<sup>1</sup> Fine P, Eames K, Heymann DL. "Herd immunity": a rough guide. Clin Infect Dis. 2011 Apr 1;52(7):911-6. doi: 10.1093/cid/cir007.

<sup>2</sup> Cole P. The moral bases for public health interventions. Epidemiology. 1995 Jan;6(1):78-83.



# Offerta vaccinale regionale: infanzia ed adolescenza

Tab.1: Offerta vaccinale per l'infanzia ed adolescenza della Regione Friuli Venezia Giulia

## Offerta attiva e gratuita

Vaccino	Nascita	3° mese <sup>1</sup>	5° mese	7° mese	9° mese	13° Mese <sup>1</sup>	14° mese	15° mese	5 – 6 anni <sup>1</sup>	12-18 anni <sup>1</sup>
Difterite-tetano-per tosse		DtaP	DtaP			DtaP			DTaP	dTap <sup>8</sup>
Antipoliomielite		IPV	IPV			IPV			IPV	IPV <sup>6</sup>
Epatite B	HBV <sup>2</sup>	HBV	HBV			HBV				
Haemophilus influenzae b		Hib	Hib			Hib				
Morbillo-rosolia-pa rotite-varicella							MPRV o MPR+V		MPRV o MPR+V	
Pneumococco		PCV13	PCV13			PCV13				
Meningococco C						Men C <sup>3</sup>				Men ACWY <sup>5</sup>
Meningococco B				Men B <sup>4</sup>	Men B			Men B		
Varicella										Varicella <sup>6</sup>
Papilloma virus										HPV <sup>7</sup>

## Offerta gratuita nei soggetti a rischio e in copayment per tutti gli altri soggetti

Influenza									Influenza <sup>9</sup>	
Epatite A									Epatite A <sup>10</sup>	
Rotavirus			Rotavirus <sup>11</sup>							
Encefalite da zecca									TBE <sup>12</sup>	

**Legenda:**

DTaP: vaccino diftero-tetanico-pertosso acellulare

dTpa = vaccino antidifterite-tetano-pertosse acellulare, formulazione per adulti

IPV: vaccino antipolio inattivo

HiB: vaccino contro le infezioni invasive da Haemophilus influenzae b

PCV13: vaccino pneumococcico coniugato 13 valente

Men B: vaccino meningococcico B coniugato

Men C: vaccino meningococcico C coniugato

Men ACWY: vaccino meningococcico tetravalente ACWY coniugato

MPRV = Vaccino tetravalente per morbillo, parotite, rosolia e varicella

MPR = Vaccino trivalente per morbillo, parotite, rosolia

V = Vaccino contro la varicella

HBV: vaccino anti-epatite B

Epatite A: vaccino anti-epatite A

HPV: vaccino anti-papillomavirus

Influenza = Vaccino trivalente contro l'influenza stagionale

Rotavirus = Vaccino contro i rotavirus

TBE = Vaccino contro l'encefalite da zecca

**Note alla tabella**

1. Per **terzo mese** di vita si intende il periodo che intercorre dal compimento del 61° giorno di vita fino al 90° giorno di vita, ovvero dal compimento della 8a settimana di vita fino alla 12a settimana di vita.  
**13° mese** si intende al compimento di 12 mesi e un giorno fino al compimento di 13 mesi di vita  
**5-6 anni** (di età) si intende dal 5° compleanno (5 anni e 1 giorno) ai 6 anni e 364 giorni (7° compleanno)  
**12° anno** si intende da 11 anni e 1 giorno (11° compleanno) fino a 11 anni e 364 giorni (12° compleanno)
2. Nei nati da madre HBsAg positiva si somministrano contemporaneamente, entro 12-24 ore dalla nascita ed in siti separati, la prima dose di vaccino anti-epatite B e una dose di immunoglobuline specifiche anti-epatite B. Il ciclo va completato da una seconda dose a 4 settimane dalla prima, da una terza dose dopo il compimento dell'ottava settimana e da una quarta dose in un periodo compreso tra l'11° ed il 12° mese di vita, anche in concomitanza con le altre vaccinazioni.
3. Meningococco di gruppo C in dose singola. Se richiesta nel primo anno di vita è possibile la somministrazione di 2-3 dosi.
4. Meningococco di gruppo B :vaccinazione dei nuovi nati a partire dalla coorte dei nati 2015
5. Il vaccino tetravalente coniugato anti- meningococco ACWY sostituisce il vaccino monovalente antimeningococco C negli adolescenti (16 anni)
6. Adolescenti con anamnesi negativa per varicella. Somministrazione di due dosi a distanza di 1 mese l'una dall'altra.
7. Offerta vaccinale da estendere anche ai dodicenni di sesso maschile a partire dalla coorte del 2004
8. Il vaccino difterite - tetano-pertosse-polio sostituisce il vaccino difterite-tetano-pertosse per i 16enni. A partire dal completamento della serie primaria, i successivi richiami devono essere effettuati ogni 10 anni e almeno una delle dosi booster va effettuata con 1 dose di dTap (dTpa)
9. Gruppi a rischio secondo le indicazioni contenute nella Circolare del Ministero della Salute emanata ogni anno
10. Bambini/ragazzi da 0 a 16 anni, figli di immigrati che si rechino, anche per brevi periodi di tempo nei Paesi endemici di origine
11. Offerta gratuita nei bambini a rischio, con compartecipazione alla spesa su consiglio del pediatra negli altri casi
12. Offerta gratuita ai residenti in Friuli Venezia Giulia e agli esposti professionalmente in area a rischio, ai volontari della protezione civile operanti nei settori dell'antincendio boschivo e dei cinofili, con compartecipazione alla spesa ai non residenti.



**Per qualsiasi informazione o chiarimento o per una copia del rapporto 29 anni di ricoveri per 9 malattie infettive prevenibili con vaccinazione contattare:**

dott. Riccardo Tominz (Dipartimento di Prevenzione - A.S.U.I. di Trieste)

e-mail: [riccardo.tominz@asuits.sanita.fvg.it](mailto:riccardo.tominz@asuits.sanita.fvg.it)

tel. 040 3997484

dott.ssa Francesca Valent (Direzione Centrale Salute, Integrazione sociosanitaria, Politiche Sociali e Famiglia della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Servizio Epidemiologia e Flussi Informativi)

e-mail: [francesca.valent@sanita.fvg.it](mailto:francesca.valent@sanita.fvg.it)

tel. 0432 805616

dott.ssa Tolinda Gallo (Direzione Centrale Salute, Integrazione sociosanitaria, Politiche Sociali e Famiglia della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Area Promozione Salute e Prevenzione)

e-mail: [linda.gallo@sanita.fvg.it](mailto:linda.gallo@sanita.fvg.it)

tel. 040 3775565