



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Le valutazioni di costo efficacia degli interventi di prevenzione e l'health impact assessment di una adeguata adesione alle campagne vaccinali per adulti e anziani

Vincenzo Baldo
Full Professor of Hygiene



Impact of Vaccines in the 20th & 21st Centuries

Comparison of 20th Century Annual Morbidity & Current Morbidity

Disease	20 th Century Annual Morbidity*	2010 Reported Cases†	% Decrease
Smallpox	29,005	0	100%
Diphtheria	21,053	0	100%
Pertussis	200,752	21,291	89%
Tetanus	580	8	99%
Polio (paralytic)	16,316	0	100%
Measles	530,217	61	>99%
Mumps	162,344	2,528	98%
Rubella	47,745	6	>99%
CRS	152	0	100%
<i>Haemophilus influenzae</i> (<5 years of age)	20,000 (est.)	270 (16 serotype b and 254 unknown serotype)	99%

Sources:

- * JAMA. 2007;298(18):2155-2163
- † CDC. *MMWR* January 7, 2011;59(52):1704-1716. (Provisional *MMWR* week 52 data)

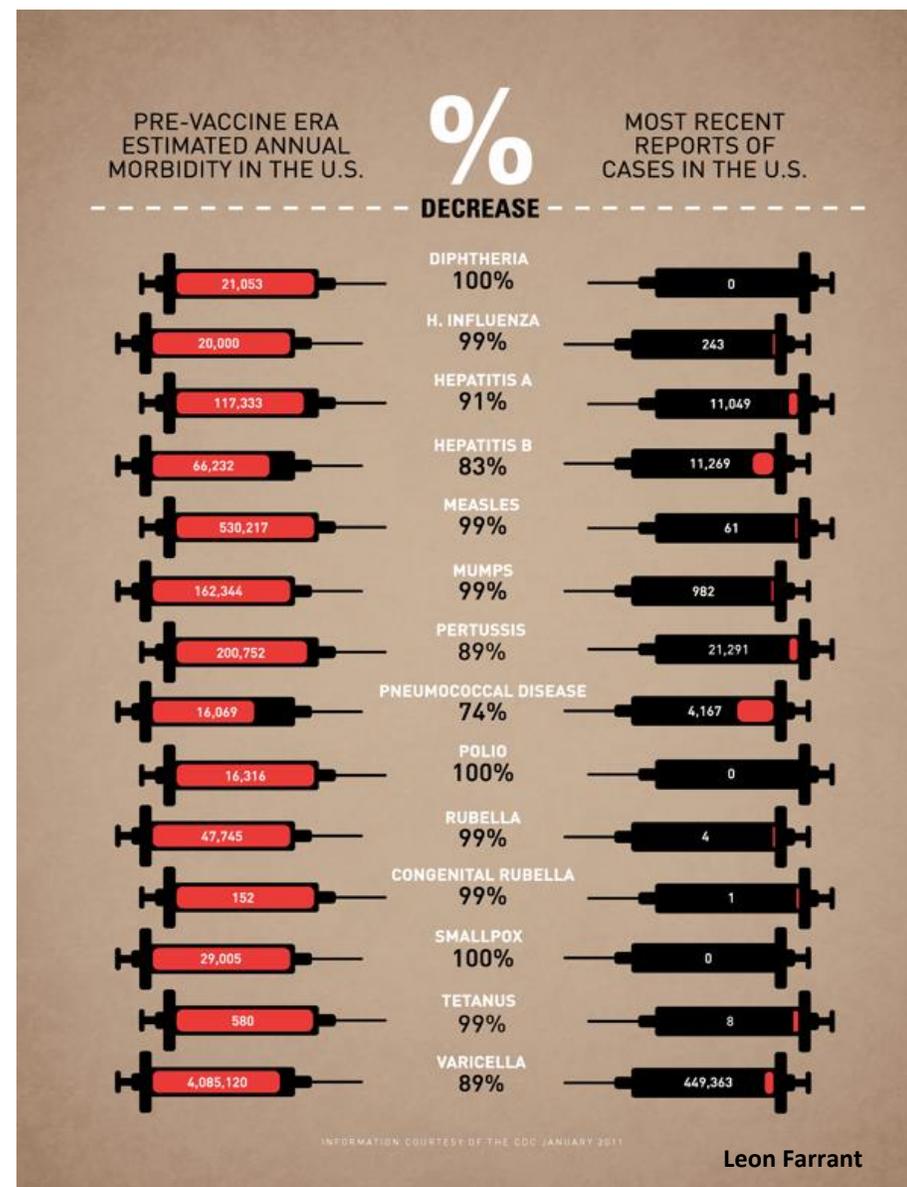
Comparison of Pre-Vaccine Era Estimated Annual Morbidity with Current Estimate

Disease	Pre-Vaccine Era Annual Estimate	2008 Estimate	% Decrease
Hepatitis A	117,333*	11,049	91%
Hepatitis B (acute)	66,232*	11,269	83%
Pneumococcus (invasive)			
All ages	63,067*	44,000†	30%
<5 years of age	16,069*	4,167‡	74%
Rotavirus (hospitalizations <5 years of age)	62,500§	7,500‡	88%
Varicella	4,085,120*	449,363	89%

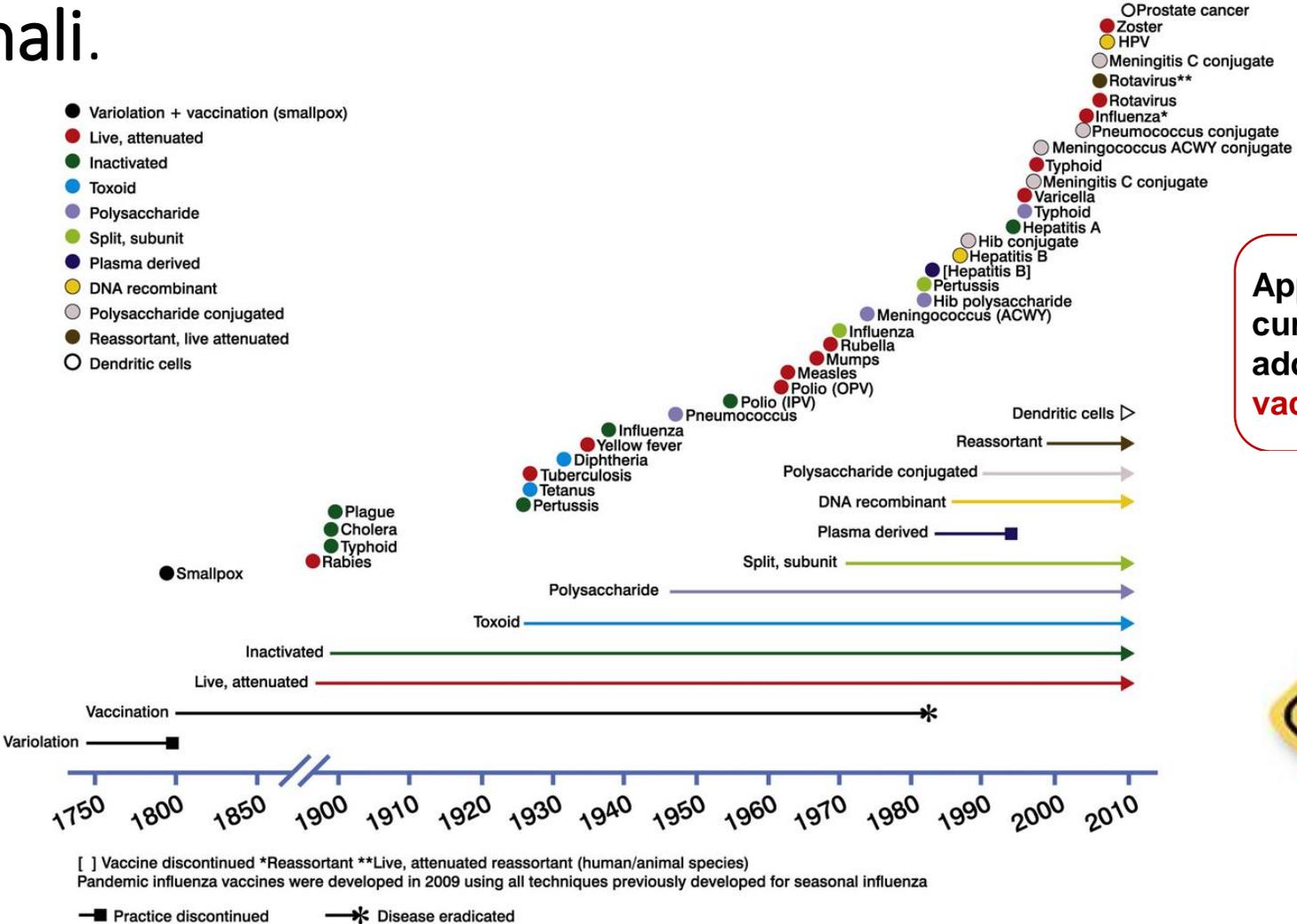
Sources:

- * JAMA. 2007;298(18):2155-2163
- † CDC. Active Bacterial Core surveillance Report; *S. pneumoniae* 2008. (www.cdc.gov/abcs/survreports/spnew08.pdf)
- ‡ 2008 Active Bacterial Core surveillance
- § CDC. *MMWR*. February 6, 2009 / 58(RR02); 1-25
- ¶ New Vaccine Surveillance Network

Impatto delle vaccinazioni



Sviluppo **nuovi vaccini** contro malattie precedentemente non prevenibili e miglioramento **sicurezza ed efficacia** dei vaccini tradizionali.

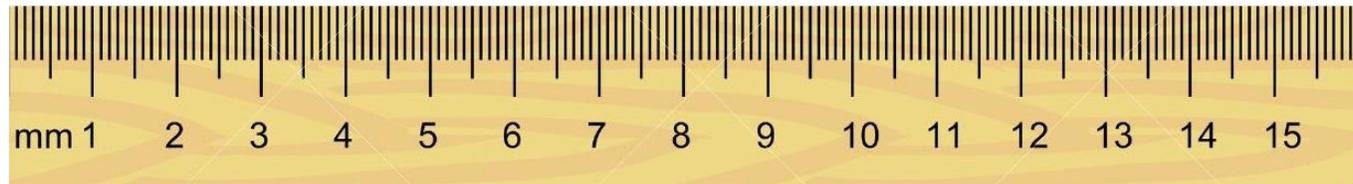


Approximately 20 vaccines are currently in use, with an additional **20 new or improved vaccine**

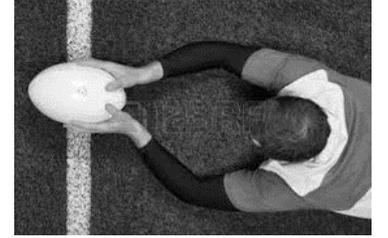


Valutazione dell'**impatto** delle vaccinazioni

- **Tradizionalmente** le misure di impatto della vaccinazione erano rivolte
 - ✓ alla **riduzione** nel breve termine di **morti, sequele gravi, complicanze e incidenza malattia**
 - ✓ alla **sorveglianza** di tali eventi per la misurazione
 - ✓ obiettivo **l'eliminazione o l'eradicazione** della malattia
- **Attualmente** l'impatto viene misurato:
 - ✓ in modo **indiretto e non a breve termine**,
 - ✓ gli **effetti non sono facilmente misurabili**,
 - ✓ mirato al **controllo ed alla eliminazione delle conseguenze**



Gli **obiettivi di protezione** divengono

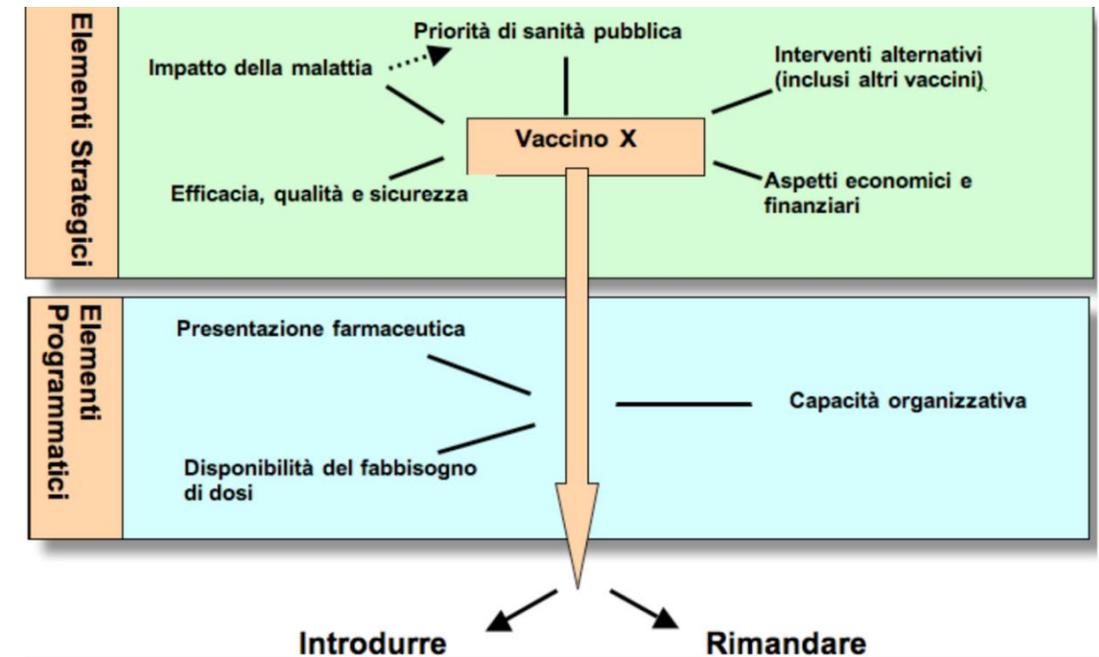


- Non più la **riduzione** dell'incidenza della malattia ma delle sue **complicanze** e degli **esiti**
 - ✓ Influenza: ospedalizzazioni ed impatto sociale
- Necessità di **un surrogato clinico** di protezione quando il beneficio atteso è dilazionato nel tempo
 - ✓ HPV: infezione, lesioni pre-cancerose e cancro cervicale



Priorità nella **scelta** delle strategie vaccinali

- Processo tecnico scientifico complesso, che
 - ✓ tende a realizzare la **miglior allocazione di risorse** per massimizzare i risultati di salute secondo principi di **equità** e **solidarietà**
 - ✓ richiede l'investimento di **risorse adeguate** per garantire il diritto alla protezione per le malattie prevenibili con le vaccinazioni



**PIANO NAZIONALE
PREVENZIONE VACCINALE
2012 - 2014**

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2012-2014

Criteri e percorsi per l'introduzione di ulteriori nuove vaccinazioni tra le strategie di prevenzione

La crescente disponibilità di nuove tecnologie vaccinali, pone la necessità di operare delle scelte al fine di razionalizzare l'impiego delle risorse disponibili e massimizzare i risultati in termini di salute, garantendo alla collettività un'adeguata protezione per le malattie prevenibili tramite vaccinazione.
Alla luce di ciò, appare evidente l'esigenza di stabilire criteri chiari, robusti e condivisi al fine di guidare i processi decisionali relativi all'introduzione di una vaccinazione tra i programmi di prevenzione del Servizio Sanitario Nazionale (SSN).

Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale 2012-2014

L'approccio che meglio ripercorre i criteri proposti dall'OMS è l'Health Technology Assessment (HTA), procedura la cui validità nel valutare le tecnologie sanitarie esistenti o di nuova introduzione è internazionalmente riconosciuta.

L'HTA è un processo multidisciplinare e indirizzato a supportare le scelte politiche che si propone come ponte tra il mondo scientifico e quello politico, trasferendo le migliori evidenze scientifiche disponibili ai decisori istituzionali.

Tabella 1 - Elementi per valutare l'introduzione di un vaccino

<p>Per tutte le patologie oggetto di strategie vaccinali sono presi in esame i seguenti elementi:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quadro epidemiologico dell'infezione/malattia. 2. Impatto dell'infezione/malattia in termini di mortalità, morbosità, disabilità e ricorso ai servizi sanitari. 3. Valutazione dei competitor. 4. Sicurezza e efficacia dell'intervento vaccinale in oggetto.
<p>Per i vaccini di più recente disponibilità, sono considerati, ove disponibili, anche i seguenti elementi:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 5. Modellizzazione matematica dell'evoluzione dell'infezione/malattia in seguito alla realizzazione dell'intervento vaccinale. 6. Valutazione economica del programma vaccinale. 7. Disamina degli aspetti etici, legali e sociali, con particolare riguardo alla percezione della popolazione sulla gravità della malattia, all'accettabilità ed all'adesione all'intervento. 8. Valutazione delle discussioni organizzative e degli aspetti operativi.

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{1}{\sqrt{y}} \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \left(\frac{\partial K}{\partial x} - u \right) - \frac{\partial u}{\partial t} - \frac{1}{\rho} (\nabla \cdot \mathcal{E}) - \epsilon_1 \quad (1)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = -\frac{1}{\rho} \left(\frac{\partial u}{\partial x} - \frac{1}{\sqrt{y}} \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \left(\frac{\partial K}{\partial x} + u \right) - \frac{\partial u}{\partial t} - \frac{1}{\rho} (\nabla \cdot \mathcal{E}) - \epsilon_2 \quad (2)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \frac{\rho}{\sqrt{y}} \frac{\partial u}{\partial x} + \beta \frac{\partial u}{\partial y} \left(\frac{x - x_0}{y} - \frac{T_{\text{int}}}{T_{\text{ext}}} + \left(\frac{R_0}{R_c} - 1 \right) \epsilon' - \epsilon \right) - \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \frac{\partial u}{\partial t} - \frac{1}{\rho} (\nabla \cdot \mathcal{E}) - \epsilon_3 + M_1^{\text{int}} + D_{\text{in}} \quad (3)$$

$$\frac{\partial u}{\partial t} = \rho u u - \frac{\partial u}{\partial x} \rho \left(D_{\text{in}} - \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \left(\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \frac{\partial u}{\partial t} + M_1^{\text{int}} + M_2^{\text{int}} \quad (4)$$

$$\frac{\partial T}{\partial t} = -\frac{\rho}{\rho_{\text{ref}}} \left(D_{\text{in}} - \frac{\partial u}{\partial y} \right) - \left(\frac{\partial T}{\partial x} + \frac{\partial T}{\partial y} \right) - \frac{\partial T}{\partial t} + Q_{\text{in}} - \frac{1}{\rho_{\text{ref}}} \nabla \cdot \mathcal{H} + M_1^{\text{int}} + M_2^{\text{int}} + D_{\text{in}} \quad (5)$$

$$\frac{\partial u^*}{\partial t} = -\left(\frac{\partial u^*}{\partial x} + \frac{\partial u^*}{\partial y} \right) - \frac{\partial u^*}{\partial t} + Q_{\text{in}} - \frac{1}{\rho} \nabla \cdot \mathcal{E}_{\text{in}} + M_1^{\text{int}} + M_2^{\text{int}} + D_{\text{in}} \quad (6)$$

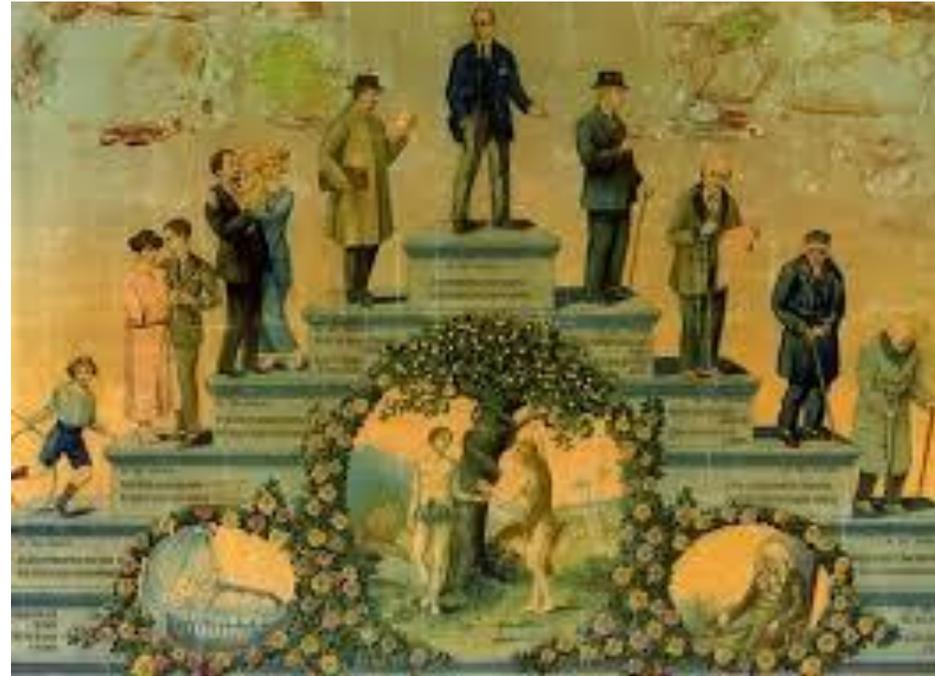
Modellizzazione matematica dell'impatto clinico ed economico dell'intervento vaccinale, mediante simulazione dell'evoluzione dell'infezione/malattia in seguito alla realizzazione dello stesso

Valutazione economica dell'intervento vaccinale: tale analisi potrà essere condotta con diversi approcci come quello della revisione della letteratura scientifica, dell'analisi costo-efficacia, dell'analisi costo-utilità, dell'analisi di minimizzazione dei costi e della budget impact analysis



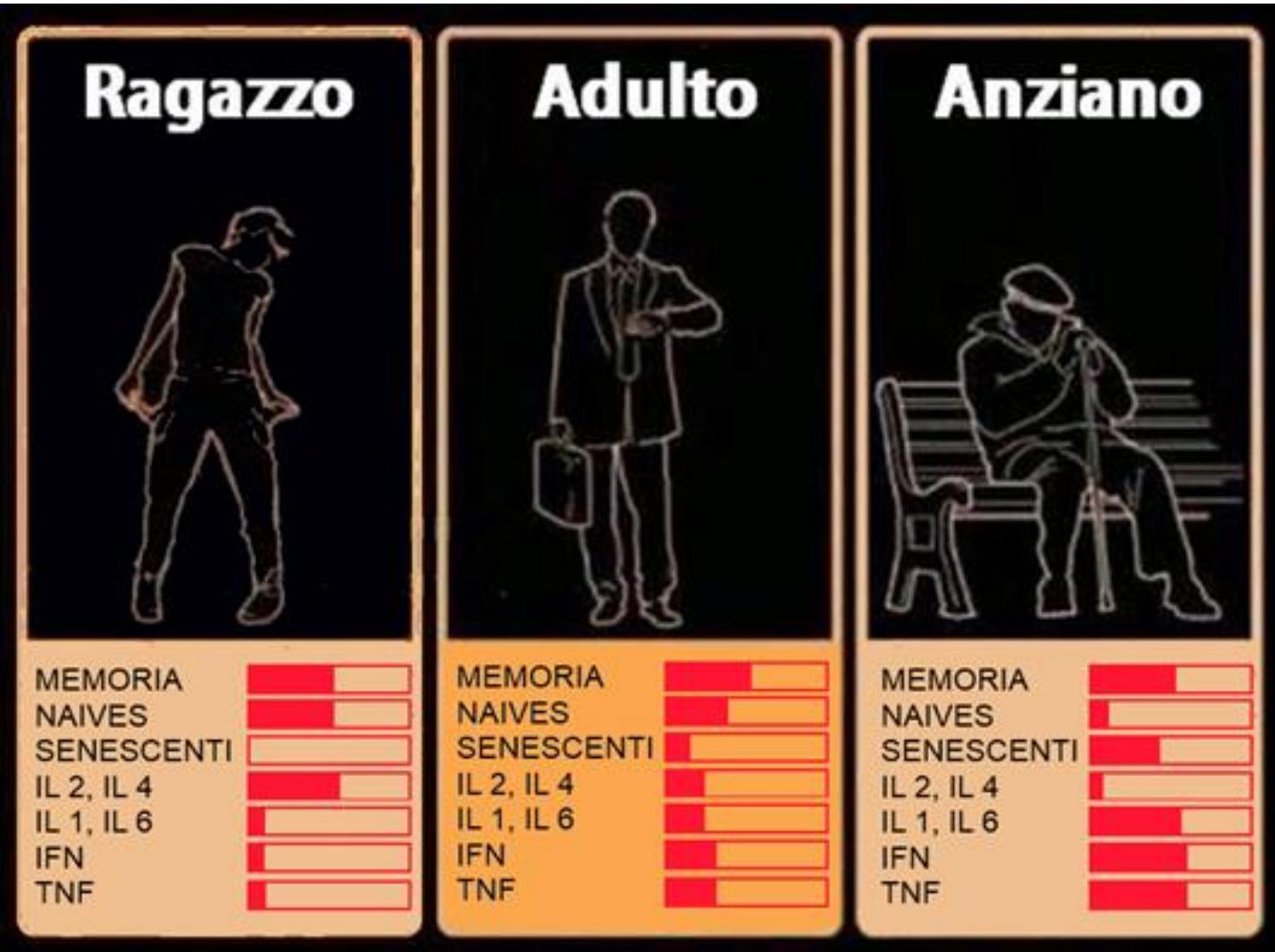
Vaccinazioni negli adulti?

- Costruzione di un **calendario su misura**
- Che tenga conto
 - Popolazione
 - Burden of disease
 - Immunosenescenza
 - Disponibilità dei vaccini
 - Fattibilità
 - Efficacia vaccinale
 - Cambiamento circolazione microorganismi
 - Farmacoecomia
 - ...

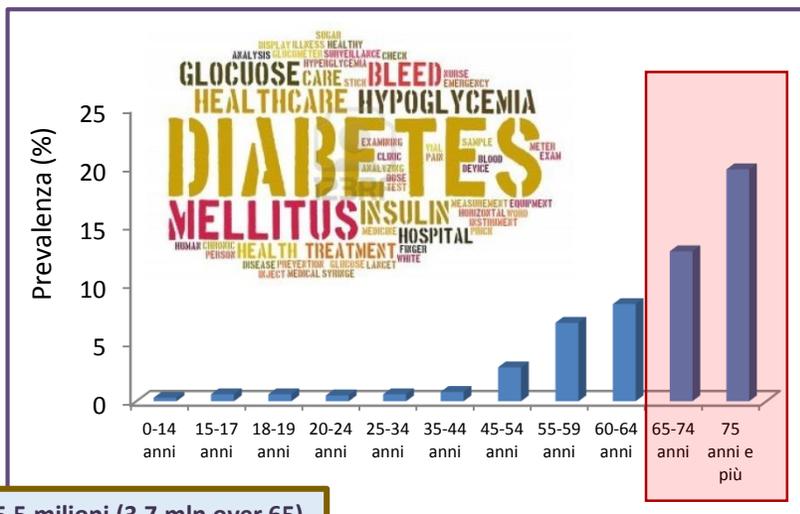


Cambiamenti durante la vita

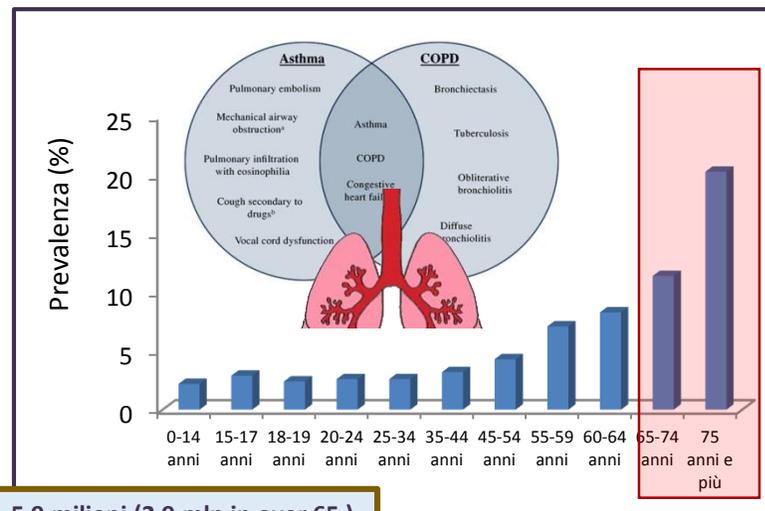
- **più suscettibili** ad infezioni
- a maggiore rischio di **co-morbosità**



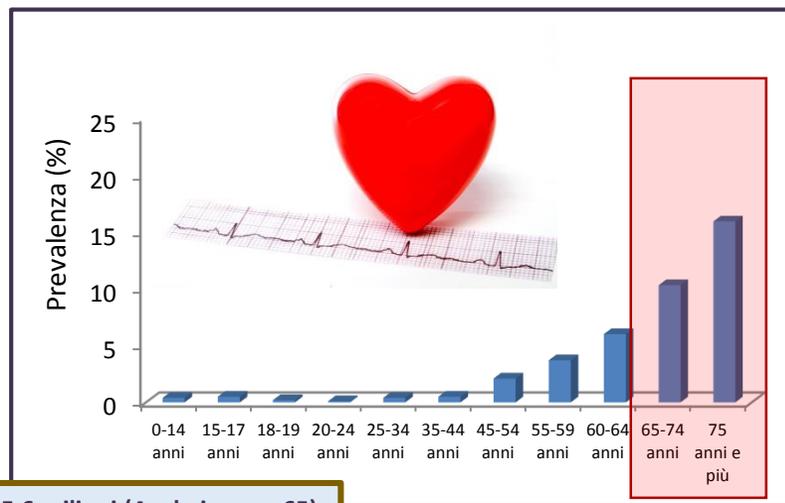
Malattie croniche: alcuni esempi prevalenza in Italia



5,5 milioni (3,7 mln over 65)



5,9 milioni (2,9 mln in over 65)

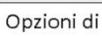


5,6 milioni (4 mln in over 65)

Calendario per la vita

(SItI-SIP-FIMP-FIMMG)

Vaccino	Ogg-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: <i>Pre Esposizione</i> (0, 1, 6 mesi) 4 Dosi: <i>Post Esposizione</i> (0, 2, 6 sett. + booster a 1 anno) o <i>Pre Esposizione imminente</i> (0, 1, 2, 12)				
Hib		Hib		Hib			Hib									
Pneumococco		PCV13		PCV13			PCV13	PCV13^^			PCV13/PPV23 (vedi note)		PCV13			
MPRV								MPRV			MPRV					
MPR								MPR			oppure MPR	MPR	oppure MPR +	2 dosi MPR**** + V (0-4/8 settimane)		
Varicella								V		+	V	+				V
Meningococco C								Men C o MenACWY coniugato	Men C o MenACWY coniugato			MenACWY coniugato 1dose				
Meningococco B		Men B	Men B		Men B			Men B	Men B							
HPV												HPV*: 2-3 dosi (in funzione di età e vaccino); fino a età massima in scheda tecnica				
Influenza							Influenza°°				1 dose all'anno		1 dose all'anno			
Herpes Zoster															1 dose#	
Rotavirus		Rotavirus##														
Epatite A									EpA###			EpA###	2 dosi (0-6-12 mesi)			

	Cosomministrare nella stessa seduta			Opzioni di cosomministrazione nella stessa seduta o somministrazione in sedute separate
	Somministrare in seduta separata			Vaccini per categorie a rischio

**ADULT VACCINATION:
A KEY COMPONENT
OF HEALTHY AGEING**

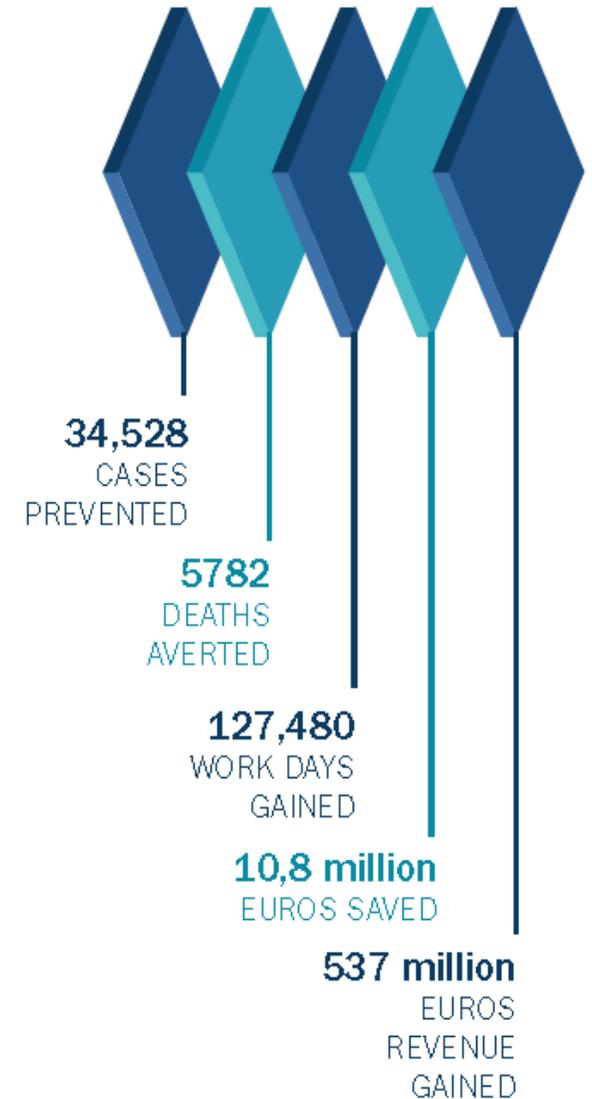
The benefits of life-course
immunisation in Europe



- ✓ Studi di costo-efficacia hanno dimostrato un **beneficio** per **herpes zoster**, **influenza**, **IPD** e **polmonite**.
- ✓ Per queste malattie, gli studi indicano che **l'immunizzazione negli adulti** di 50 anni è **costo-efficace**.
- ✓ Una visione più ampia dei benefici a lungo termine della vaccinazione dimostra come i **programmi di vaccinazione** siano **vantaggiosi dal punto di vista economico**.

Esempio in Olanda

- ✓ Il budget necessario per vaccinare la coorte di individui di 50 anni è stato stimato essere di **€136 milioni**.
- I costi sono stati stimati considerando la vaccinazione contro **influenza, pertosse, IPD, polmonite, pertosse, Herpes Zoster, difterite e tetano**.
- ✓ Si prevengono
 - **34,528** casi di malattia nei rimanenti anni di vita
 - **5,782** morti premature da infezione.
 - **127,480** giorni lavorativi
 - **€ 6,6** milioni di risparmio sui costi della salute
 - **€ 4,2** milioni di risparmi previdenziali
 - Aumento di fatturato di **€537 million** nei rimanenti anni di vita della corte di 50 anni



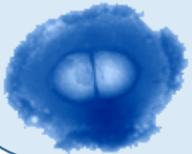
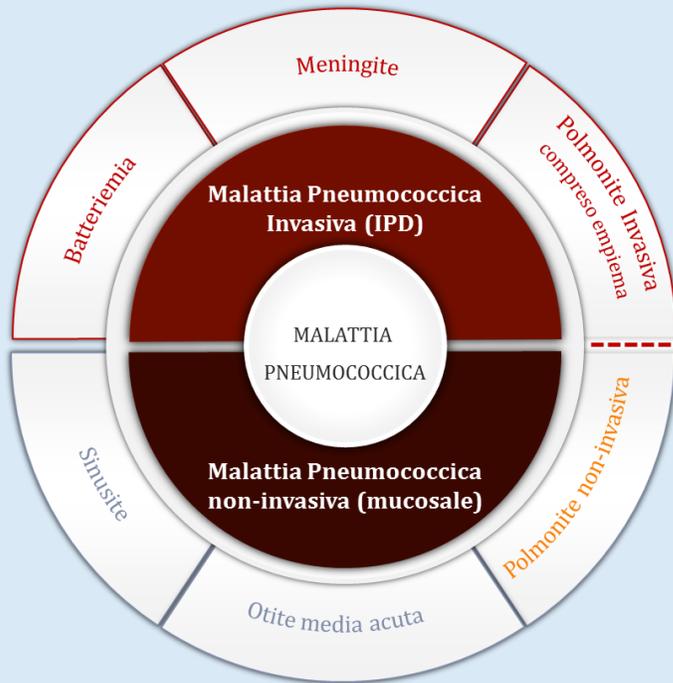
L'investimento di 1€ nell'immunizzazione dell'età adulta genera 4€ di entrate aggiuntive per lo Stato



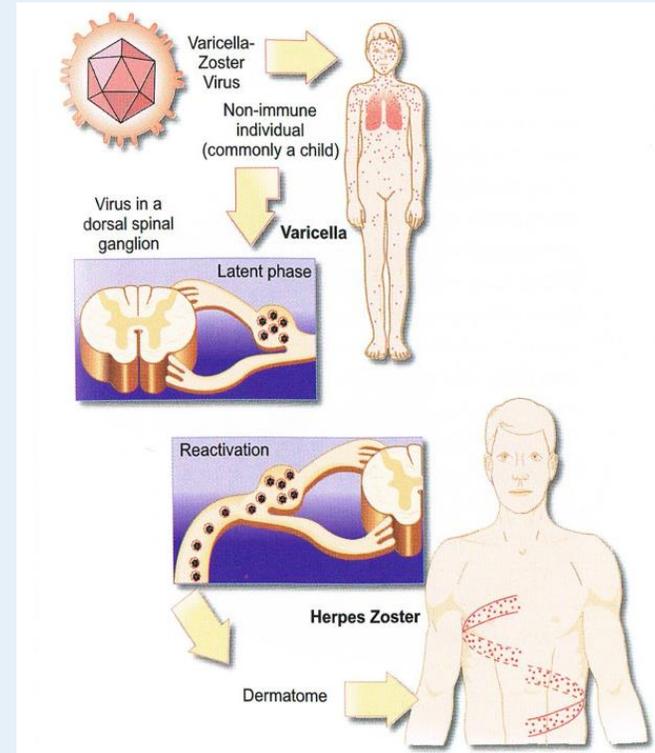
Costo vaccinazione (A)	€ 136,9m
Costi evitati <ul style="list-style-type: none">• Cure mediche• Disabilità• Perdita di produttività	€ 31,9m
Maggiori entrate fiscali (B)	€ 547,5m
<hr/>	
(B)/(A)	€ 4,0

Strategie vaccinali: due esempi

S. pneumoniae

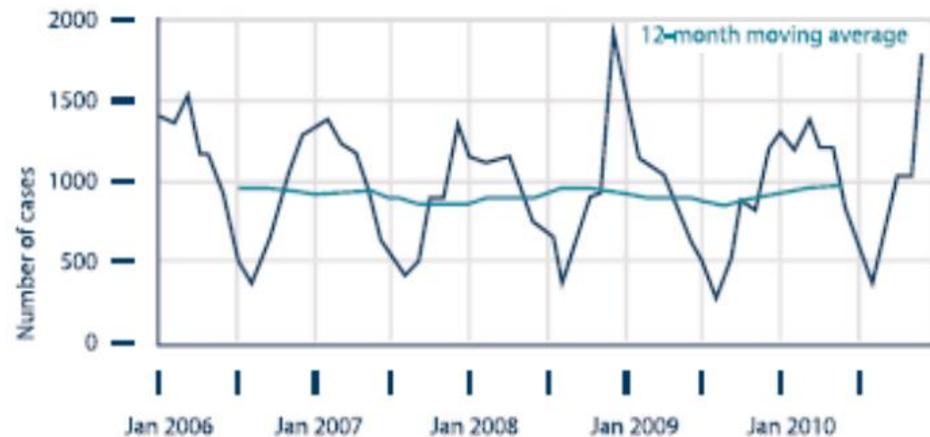


Herpes zoster



MALATTIE INVASIVE DA PNEUMOCOCCO (IPD)

- Infezione di un tessuto normalmente sterile
 - Setticiemia
 - Polmonite invasive
 - Meningite

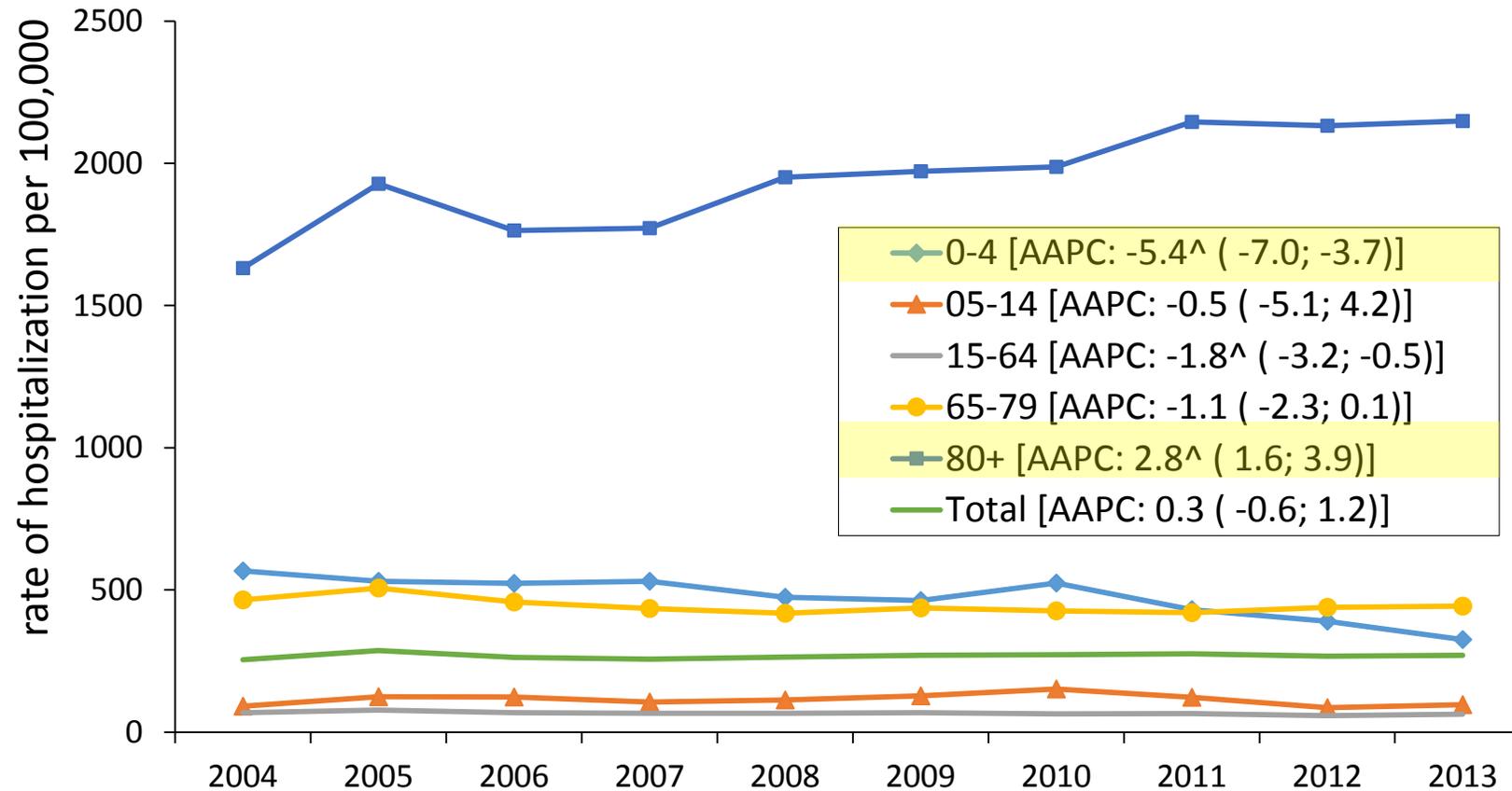


POLMONITE

- Infezione polmonare
- Lo *Streptococcus pneumoniae* è responsabile del 40% dei casi



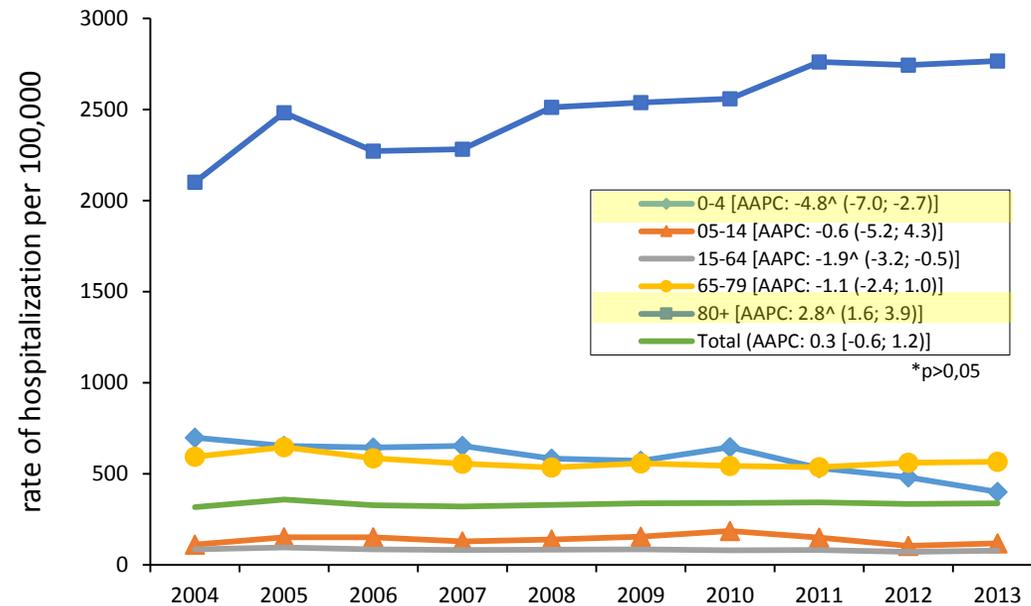
Andamento delle ospedalizzazioni per polmonite per classe di età



*p>0,05

VENETO

Andamento delle ospedalizzazioni per polmonite per classe di età



PCV7



Active offer PCV7



Active offer PCV13



PPV23



PCV13

- PCV7 introdotto 2001 gruppi a rischio e in comunità
- Offerta attiva dal 2005
- PCV13 introdotto nel 2010
- Attualmente CV al 24 mese è ~90%

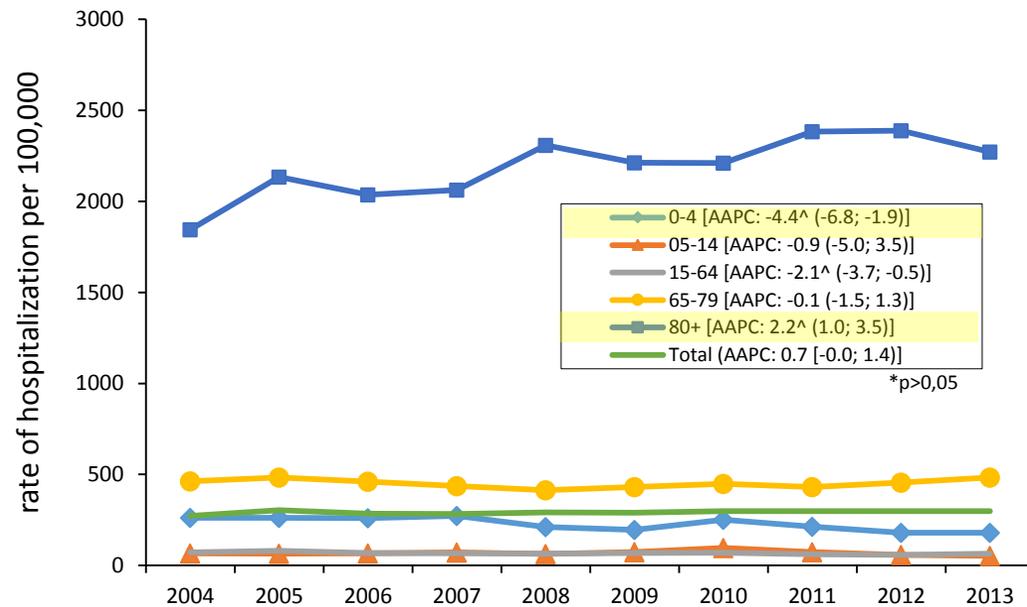
Nei 65 anni PPV23 (unica corte)

Dal 2013 il PCV13

Attualmente la copertura è del ~30%

FRIULI VENEZIA GIULIA

Andamento delle ospedalizzazioni per polmonite per classe di età



PCV7



PPV23



Active offer PCV7/13

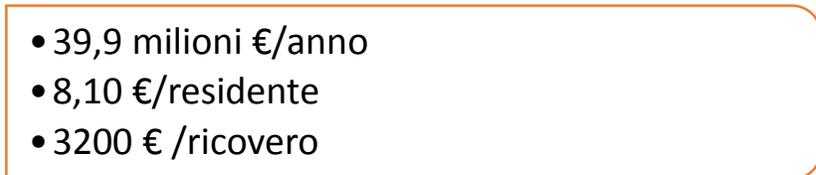
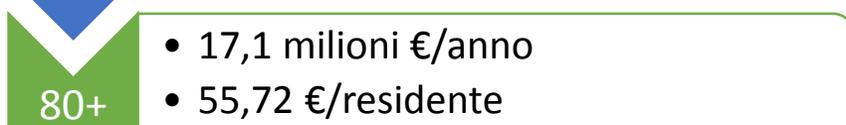
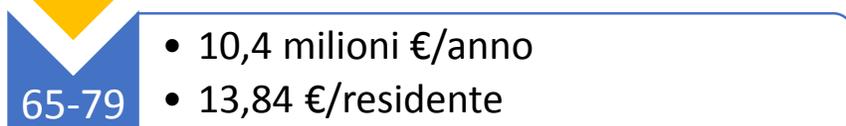
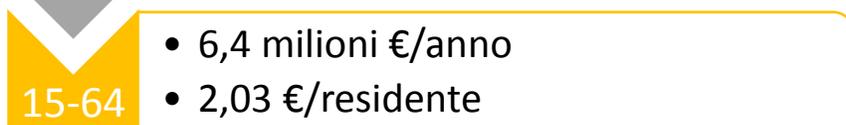
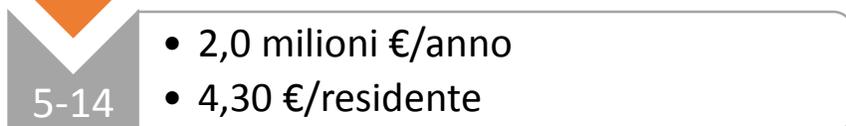


PCV13

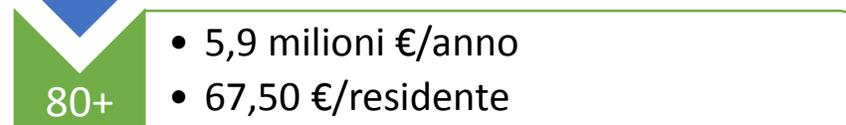
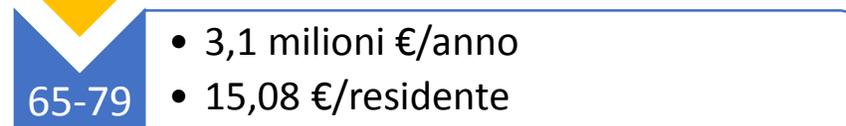
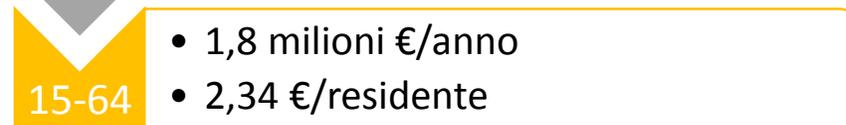
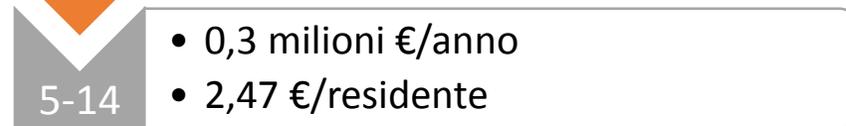
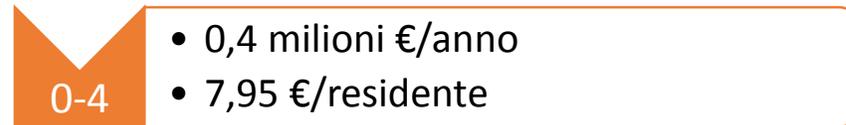
- PCV7 introdotto 2002 gruppi a rischio e in comunità
- Offerta attiva dal 2009
- PCV13 introdotto nel 2010
- Attualmente CV al 24 mese all'82%
- Dai 65 anni (tre corti anno) introdotto dal 2005 il PPV23
- Dal 2013 il PCV13
- Attualmente la copertura è del 52%

Costi DRG

Veneto



Friuli Venezia Giulia



Cost-effectiveness of new adult pneumococcal vaccination strategies in Italy

Sara Boccalini,¹ Angela Bechini,¹ Miriam Levi,¹ Emila Tiscione,¹ Roberto Gasparini² and Paolo Bonanni^{1,*}

¹Department of Health Sciences; University of Florence; Florence, Italy; ²Department of Health Sciences; University of Genoa; Genoa, Italy

Keywords: pneumococcal conjugate vaccine, elderly, economic evaluation, cost-effectiveness, pneumococcal disease

- L'adozione del programma di vaccinazione con PCV13 in Italia negli anziani (≥65 anni di età) ha un costo netto che varia da **84 a 222 milioni di Euro in 5 anni** (17-44 milioni all'anno) secondo la strategia vaccinale utilizzata.
 - Strategia 1 coorte/anno: **84 milioni di Euro** per **5** coorti vaccinate (**17 milioni** di Euro per coorte vaccinata)
 - Strategia 2 coorti/anno: **156 milioni di Euro** per **10** coorti vaccinate (**16 milioni** di Euro per coorte vaccinata)
 - Strategia 3 coorti/anno: **222 milioni di Euro** per **15** coorti vaccinate (**15 milioni** di Euro per coorte vaccinata)
- La vaccinazione con PCV13 permetterebbe di evitare **5-15 mila casi di patologia pneumococcica** (includendo CAP e IPD), con un risparmio per il SSN per casi clinici evitati pari a **7-19 milioni di Euro**.
- La vaccinazione con PCV13 risulta **economicamente giustificata per il SSN già nei primi 5 anni di adozione (costo/QALY da 17.000 a 22.000 Euro)**.
- **Ulteriori benefici** possono essere attesi estendendo il periodo di studio, considerando i futuri casi di patologia pneumococcica evitati con la vaccinazione e i relativi costi clinici evitati.
- La **continuazione di un programma di vaccinazione mono-coorte** può essere suggerito dopo 5 anni per mantenere ed incrementare i benefici già rapidamente raggiunti.

A review of economic evaluations of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) in adults and the elderly

S Dirmesropian, JG Wood, CR MacIntyre & AT Newall

To cite this article: S Dirmesropian, JG Wood, CR MacIntyre & AT Newall (2015) A review of economic evaluations of 13-valent pneumococcal conjugate vaccine (PCV13) in adults and the elderly, *Human Vaccines & Immunotherapeutics*, 11:4, 818-825, DOI: [10.1080/21645515.2015.1011954](https://doi.org/10.1080/21645515.2015.1011954)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/21645515.2015.1011954>

Conclusion

The majority of the studies (9 out of 10) found that PCV13 was cost-effective in adults and/or the elderly. However, these results were based on key assumptions that could not be fully informed by robust evidence. The results of the CA offer the ability to parameterize future economic evaluations with improved empirical efficacy data. It is important that these estimates are used thoughtfully as existing vaccination schedules and coverage may differ to those in the Netherlands. The use of PCV13 in adult and elderly groups offers scope to substantially reduce disease burden but due to the costs involved rigorous economic evaluations are needed.



Cost-effectiveness of new adult pneumococcal vaccination strategies in Italy

Sara Boccalini,¹ Angela Bechini,¹ Miriam Levi,¹ Emila Tiscione,¹ Roberto Gasparini² and Paolo Bonanni^{1,*}

¹Department of Health Sciences; University of Florence; Florence, Italy; ²Department of Health Sciences; University of Genoa; Genoa, Italy

13-valent pneumococcal conjugate vaccine, elderly, economic evaluation, cost-effectiveness, pneumococcal disease

One limitation of our study is the assumption that PCV13 is cost-effective against both IPD and CAP with the same efficacy in the pediatric population with PCV7. An efficacy trial of PCV13 on CAP (CAPiTA Study) is ongoing in the Netherlands, and results are expected by the end of 2013.¹⁶

Clinical Trial Design CAPITA:

(Community Acquired Pneumonia Immunization Trial In Adults)



Reclutamento e screening

84,496 volontari
con età 65+

Randomizzazione

Placebo

PCV13

*CAPITA è un «event-driven»
dipendente dal
raggiungimento di un numero
sufficiente di casi VT-CAP*

Inclusione

- 65+ anni
- Registrato con un GP referente dello studio
- Capace di adempire alle richieste dello studio

Esclusione

- Precedenti vaccinazioni pneumococciche
- Utilizzo del vaccino PCV13 o di farmaci nei precedenti 30 giorni
- Ricoverato in casa di riposo o in lungodegenza
- Immunodeficienza o immunosoppressione
- Storia di reazioni avverse severe al vaccino o a suoi componenti
- Controindicazione alla vaccinazione antinfluenzale
- Controindicazioni

Netherlands
The Journal of Medicine

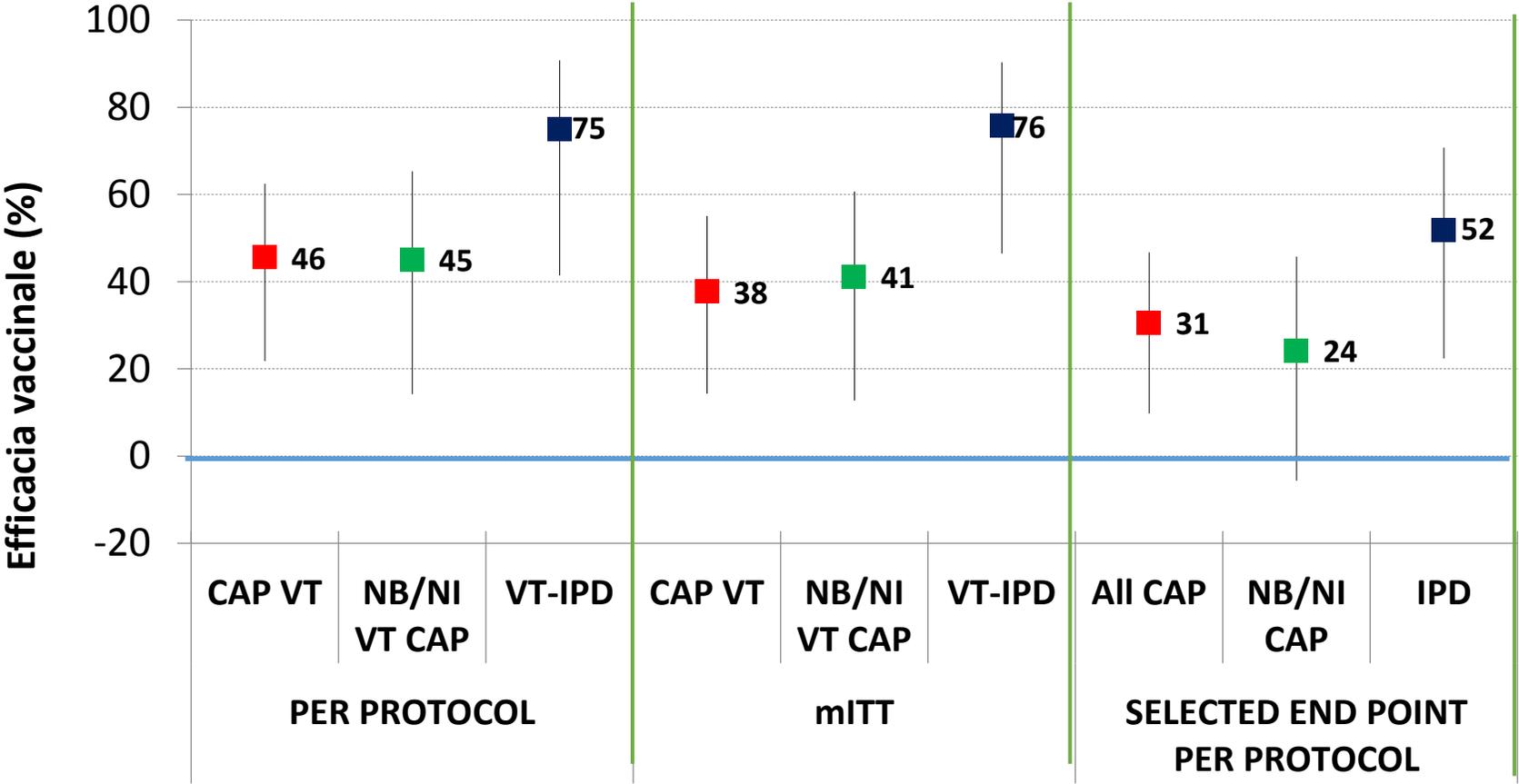
ORIGINAL ARTICLE

Rationale and design of CAPITA: a RCT of 13-valent conjugated pneumococcal vaccine efficacy among older adults

E. Hak^{1,2*}, D.E. Grobbee¹, E.A.M. Sanders², T.J.M. Verheij¹, M. Bolkenbaas¹, S.M. Huijts¹, W.C. Gruber³,
S. Tansey⁴, A. McDonough⁵, B. Thoma¹, S. Patterson¹, A.J. van Alphen⁴, M.J.M. Bonten^{1,5}

¹Julius Center for Health Sciences and Primary Care, Departments of ²Pediatric Immunology and Infectious Diseases, and ³Medical Microbiology, University Medical Center Utrecht, the Netherlands, ⁴Wyeth Vaccines Research, Wyeth, Pearl River New York, USA, ⁵Netherlands Vaccine Institute, Bilthoven, the Netherlands, *corresponding author: tel.: +31 (0)88-756 82 14, fax: +31 (0)88-76 80 99, e-mail: e.hak@umcutrecht.nl

Efficacia vaccinale



VT = Vaccine type; NB/NI: non bacteremic/non invasive; IPD: invasive pneumococcal diseases; CAP: community acquired pneumonia

**NUOVE
CONCLUSIONI**

Population Model

- La vaccinazione con PCV13 permetterebbe di evitare **3-9 mila casi di patologia pneumococcica** (incluso CAP e PM) nei primi 5 anni di applicazione, con un risparmio per il SSN per casi clinici evitati pari a **6-17 milioni di Euro**.
- La vaccinazione con PCV13 risulta **economicamente giustificata per il SSN già nei primi 5 anni di adozione (costo/QALY da 27.000 a 35.000 Euro)**.
- **Ulteriori benefici** possono essere attesi estendendo il periodo di studio, considerando i futuri casi di patologia pneumococcica evitati con la vaccinazione e i relativi costi clinici evitati.
- La **continuazione di un programma di vaccinazione mono-coorte** può essere suggerito dopo 5 anni per mantenere ed incrementare i benefici già rapidamente raggiunti.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
FIRENZE

DSS

DIPARTIMENTO DI
SCIENZE DELLA SALUTE

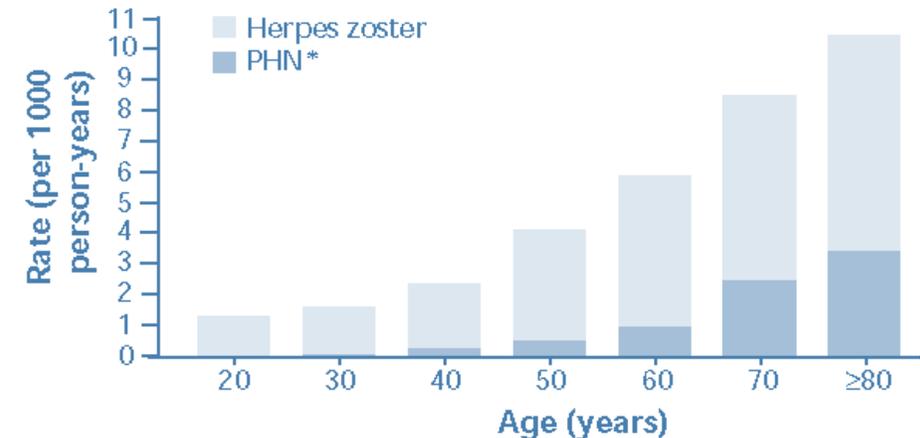
Valutazione farmaco-economica della vaccinazione di una coorte di anziani con il vaccino coniugato 13-valente in Veneto e FVG

A cura di: Dr.ssa Sara Boccalini e Prof. Paolo Bonanni

- La vaccinazione anti-pneumococcica di una coorte di anziani con PVC13 in Friuli Venezia Giulia può avere un elevato impatto clinico, **in termini di casi evitati e riduzioni delle ospedalizzazioni.**
- Le risorse economiche impiegate risultano **spese correttamente** sia in una prospettiva di breve termine (5 anni) sia a maggior ragione nel lungo termine (20 anni).
- In Friuli Venezia Giulia la coorte di anziani che risulta avere i maggiori benefici dalla vaccinazione con PCV13, in termini di casi e decessi evitati, anni di vita guadagnati in buona salute e con il profilo di costo-efficacia più favorevole, risulta essere quella dei **soggetti di 65 anni di età.**
- La vaccinazione anti-pneumococcica di una coorte di anziani con PVC13 in Veneto può avere un elevato impatto clinico, **in termini di casi evitati e riduzioni delle ospedalizzazioni.**
- Le risorse economiche impiegate sarebbero **spese correttamente** sia in una prospettiva di breve termine (5 anni) sia a maggior ragione nel lungo termine (20 anni).
- In Veneto la coorte di anziani che risulta avere i maggiori benefici dalla vaccinazione con PCV13, in termini di casi e decessi evitati, anni di vita guadagnati in buona salute e con il profilo di costo-efficacia più favorevole, risulta essere quella dei soggetti di **65 anni di età.**

HERPES ZOSTER: «Burden» rilevante

- **Tutti gli individui infettati con VZV** sono a rischio e la riattivazione avviene quando vi è una **riduzione della immunità cellulo mediata (CMI)**
- Aumenta con l'età (in Europa)
 - 1-4 casi per 1,000 nell'età 40-50
 - 7-8 casi per 1,000 età >50
 - **10 casi per 1,000 età >80**



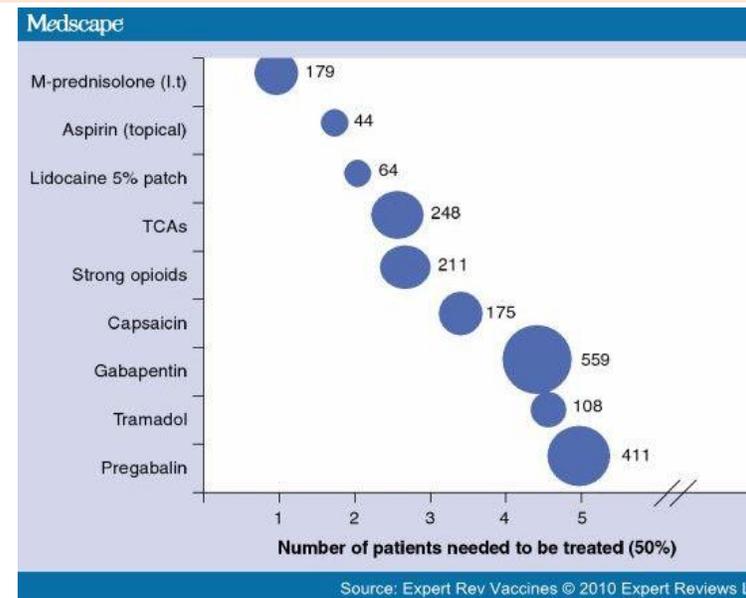
*Defined as ≥90 days of pain.



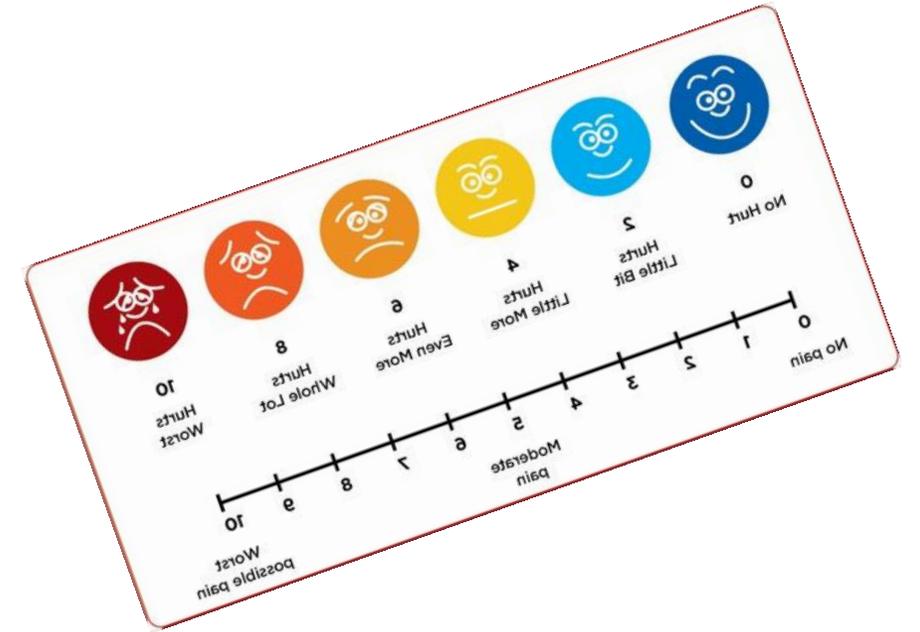
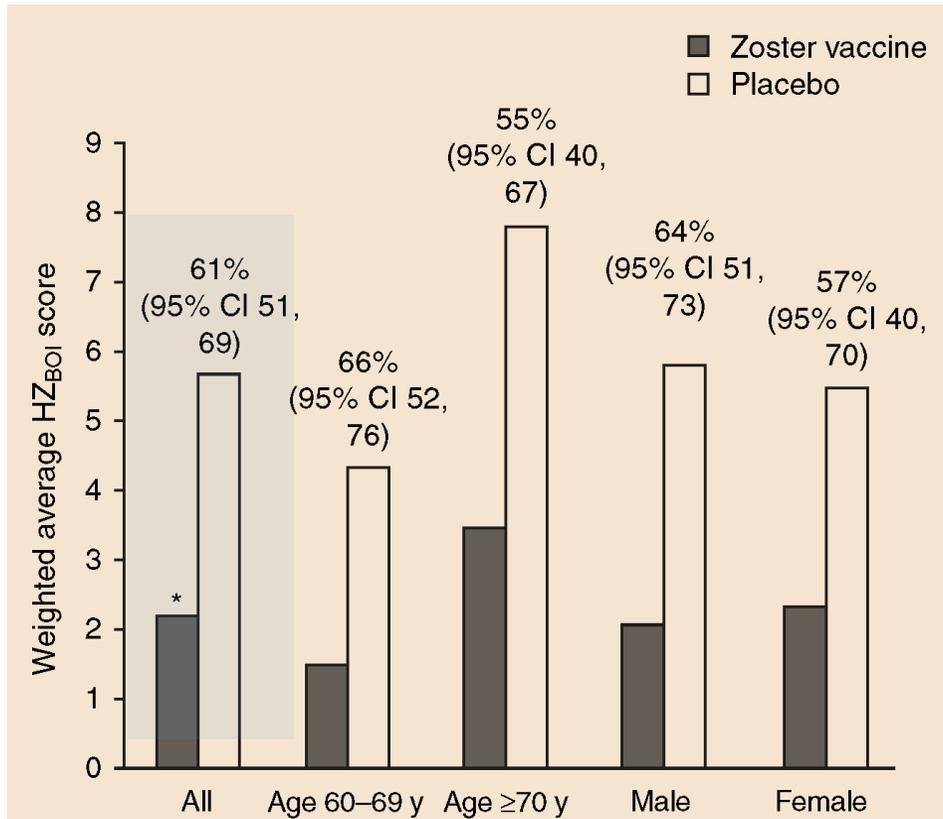
Neuropatia post erpetica

- **Dolore neuropatico cronico che può persistere anche dopo la risoluzione del rash cutaneo anche oltre i 90-120**
- È la più comune complicanza dell'HZ
 - 19.5% considerando 1 mese di dolore
 - 13.7% considerando 3 mesi di dolore
- oltre i **50 anni di età è del 20,6%**.
- La maggior parte dei soggetti **aveva comunque ricevuto un trattamento terapeutico**.

Management is both challenging and **unsatisfactory with less than 50% of patients achieving a 50% reduction in pain**



Efficacia in soggetti con età ≥ 60 anni «peso della malattia HZ» (HZBOI scores)



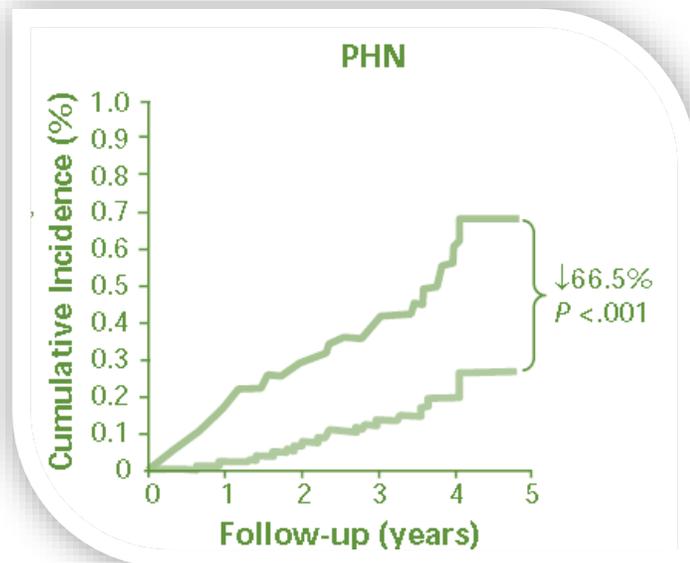
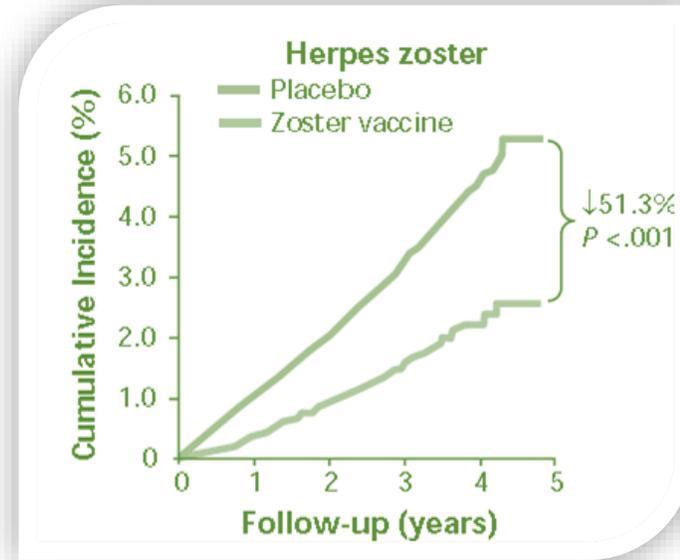
- Non differenze per classe di età
- Nessuna differenza per genere

Incidenza di herpes zoster (HZ) e di nevralgia post erpetica (PHN)

Riduzione significativa

✓ Incidenza di HZ

- 5,4/1.000 persone per anno gruppo **trattati**
- 11,1/1.000 persone per anno gruppo **placebo**
- efficacia vaccinale del 51,3%



✓ Incidenza di PHN

- 0,5/1.000 persone per anno gruppo **trattati**
- 1,4/1.000 persone per anno gruppo **placebo**
- efficacia vaccinale del 66,5%

Nei soggetti con età >70 anni

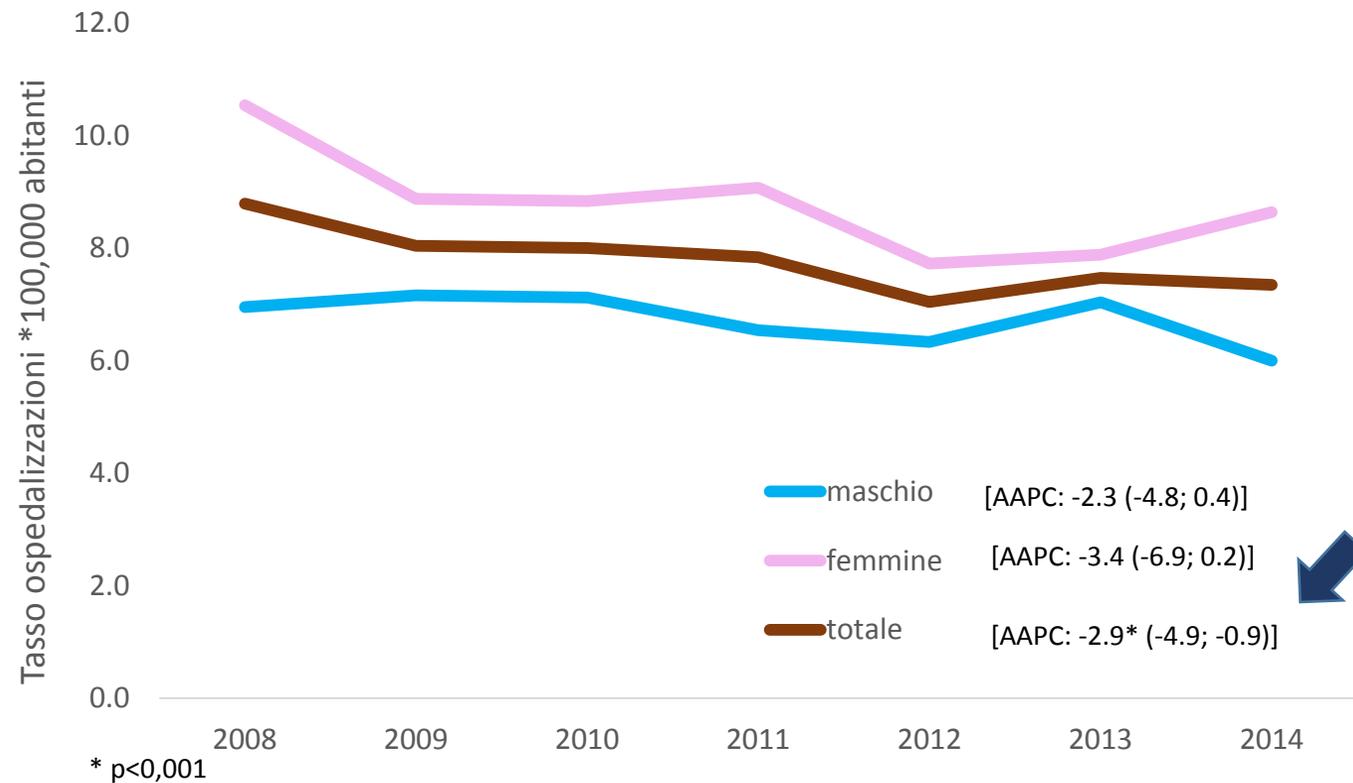


- Il vaccino presenta una **minor efficacia** nella prevenzione e nello sviluppo dell'Herpes Zoster nei più anziani



- Presenta una maggior efficacia nella riduzione della severità della malattia e nella riduzione dell'incidenza della nevralgia post erpetica

Andamento temporale del tasso di ospedalizzazione annuo (Regione Veneto)



Complessivo: 7,8 x 100,000 ab

♂ 6,7 x 100,000 ab

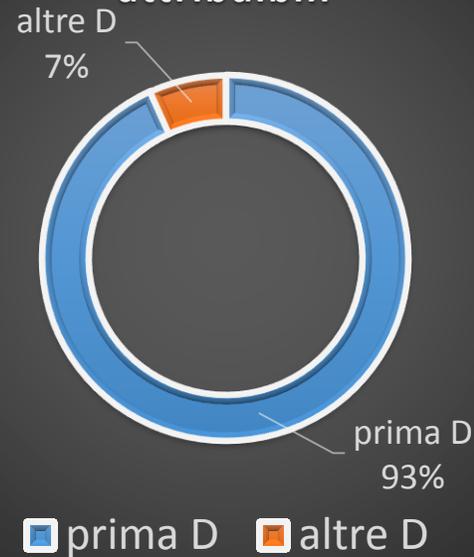
♀ 8,8 x 100,000 ab

Trend complessivo in
significativa riduzione

Costi per DRG e posizione diagnosi, Regione Veneto 2008-2014

DRG	Descrizione	N° in prima D	N° in altre D	totale	Costo in Prima D	Costo in altre D	totale
		274	6	280	498.279,96	10.911,24	509.191,20
		225	3	228	358.301,25	4.777,35	363.078,60
		199	6	205	579.681,03	17.477,82	597.158,85
		120	7	127	173.172,00	10.101,70	183.273,70
		99	4	103	122.562,00	4.952,00	127.514,00
		72	23	95	164.365,92	52.505,78	216.871,70
		81	1	82	161.191,62	1.990,02	163.181,64
		17	15	32	100.463,20	88.644,00	189.107,20
		36	0	36	38.825,28	-	38.825,28
Totale Attribuibili		1123	65	1188	2.196.842,26	191.359,91	2.388.202,17
Altri DRG		98	1524	1622	445.633,84	4.692.355,50	5.137.989,34
Totale		1221	1589	2810	2.642.476,10	4.883.715,41	7.526.191,51

contributo costi dei DRG attribuibili



Circa 2000€ a ricovero

Il Cost of illness dell'Herpes Zoster e della Nevralgia Posterpetica in Europa è rilevante

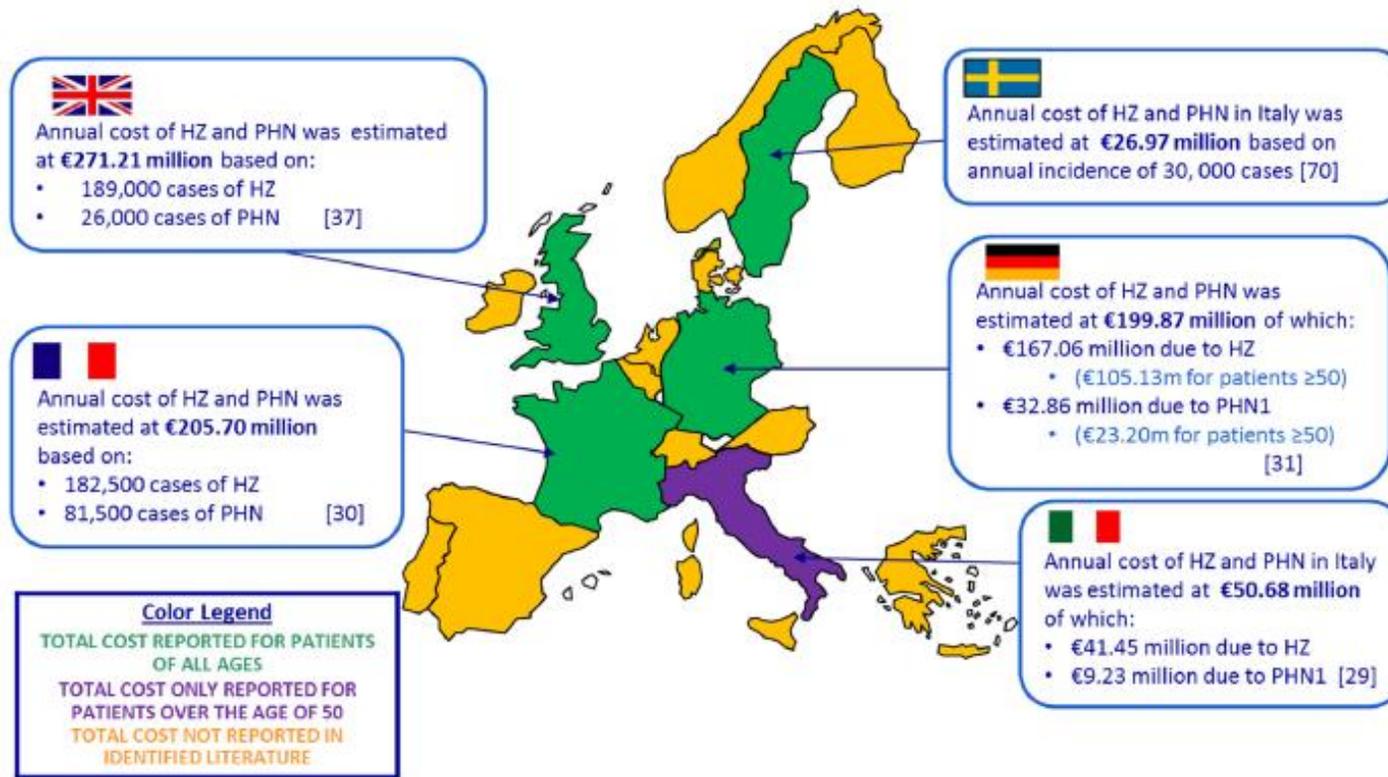


Fig tratta da Gater et al. 2015

Evaluation of the economic burden of Herpes Zoster (HZ) infection

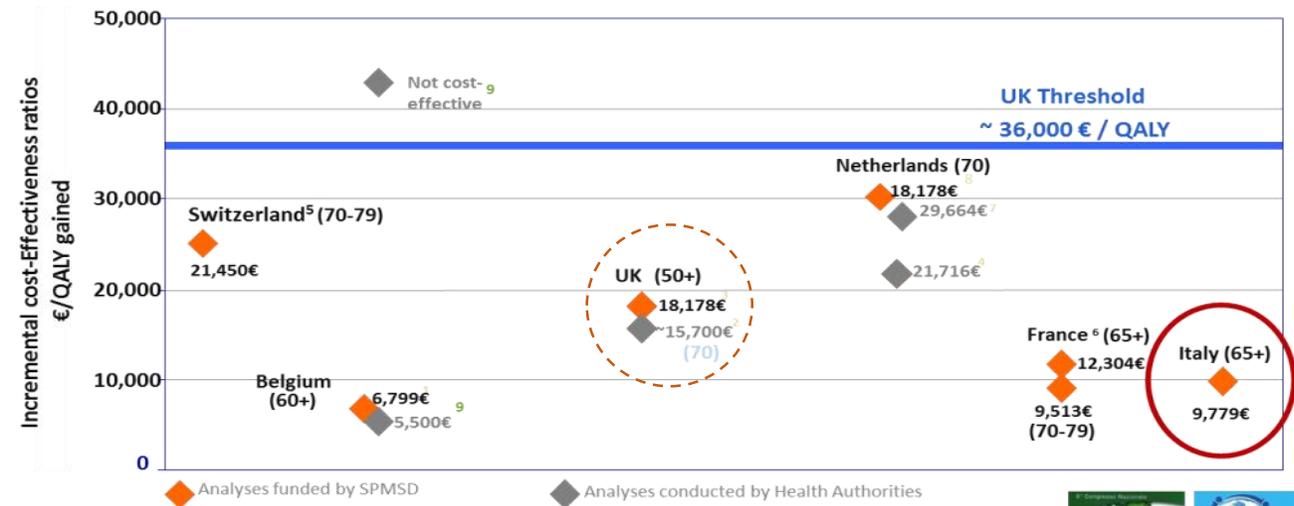
A systematic literature review

Donatella Panatto^{1*}, Nicola Luigi Bragazzi¹, Emanuela Rizzitelli¹, Paolo Bonanni², Sara Boccalini², Giancarlo Icardi¹, Roberto Gasparini¹, and Daniela Amicizia¹

	HZ+PHN	HZ/caso trattato	PHN/caso trattato
Costi diretti	34 €M	€ 196	€ 662
Costi indiretti	15 €M	€ 657	€ 930
TOTALE	49 €M	€ 853	€ 1.592

Il programma di vaccinazione contro l'Herpes Zoster in Italia è risultato altamente costo-efficace

Costo per QALY Fascia d'età	Prospettiva	
	SSN	Società
60-79	€ 11.943	€ 11.248
65-79	€ 9.779	€ 9.719
70-79	€ 8.729	€ 8.729



Published European papers as of June 5th 2013

1. Annemans L et al. J Med Econ 16-8-2010.
2. van Hoek AJ, et al. Vaccine. 2009 Feb 25;27(9):1454-67. Epub 2009 Jan 9.
3. Moore L et al. A Cost Eff Resour Alloc. 2010 Apr 30;8(1):7.
4. van Lier A, et al. BMC Health Services Research 2010, 10:237.
5. Szucs T. et al. Human Vaccines 7:7, 749-756; July 2011.
6. Bresse X, Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res. 2013 Mar 28.
7. de Boer PT, et al. Vaccine 2013;31:1276-1283
8. SPMSD data on file (not published) 9. Bilcke et al. 2012



Concludendo



- Negli adulti vi è la presenza di **vari fattori favorenti insorgenza delle patologie**
- **Il burden delle patologie prevenibili è rilevante** sia in termini di sanità pubblica che personali
- L'impatto delle vaccinazioni ha
 - **un rilevante impatto sulla salute**
 - **beneficio socio-economici**
- Non dimentichiamo che è indispensabile raggiungere **coperture vaccinali adeguate** per le vecchie e per le vaccinazioni in itinere (**reti di professionisti**)

QUINDI E' "IMPATTANTE" LA VACCINAZIONE DEGLI ADULTI?

Claro qué

Si



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI PADOVA



Grazie dell'attenzione
Vincenzo

Vincenzo Baldo
Full Professor of Hygiene

