



# Le vaccinazioni nel paziente diabetico

**Alessandra Sforza**

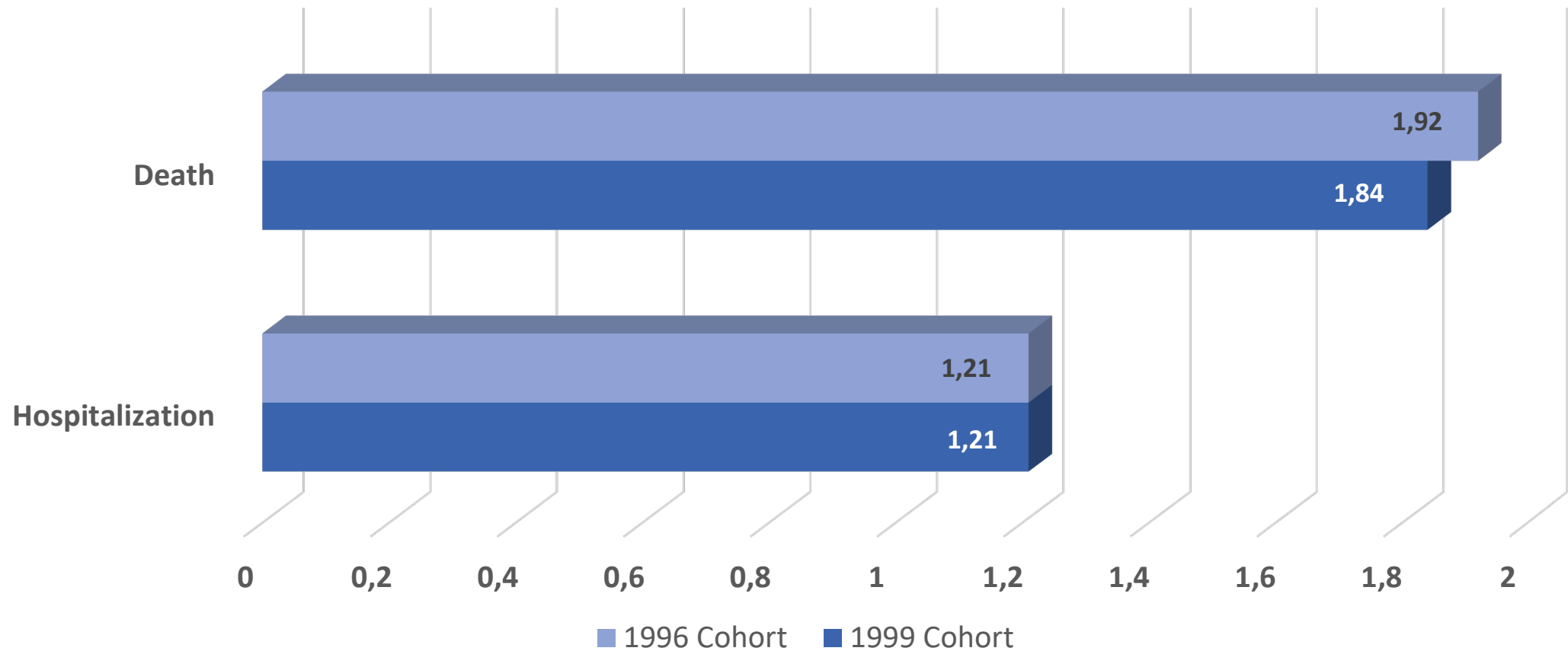
UO Endocrinologia  
AUSL di Bologna

Presidente SID Emilia Romagna

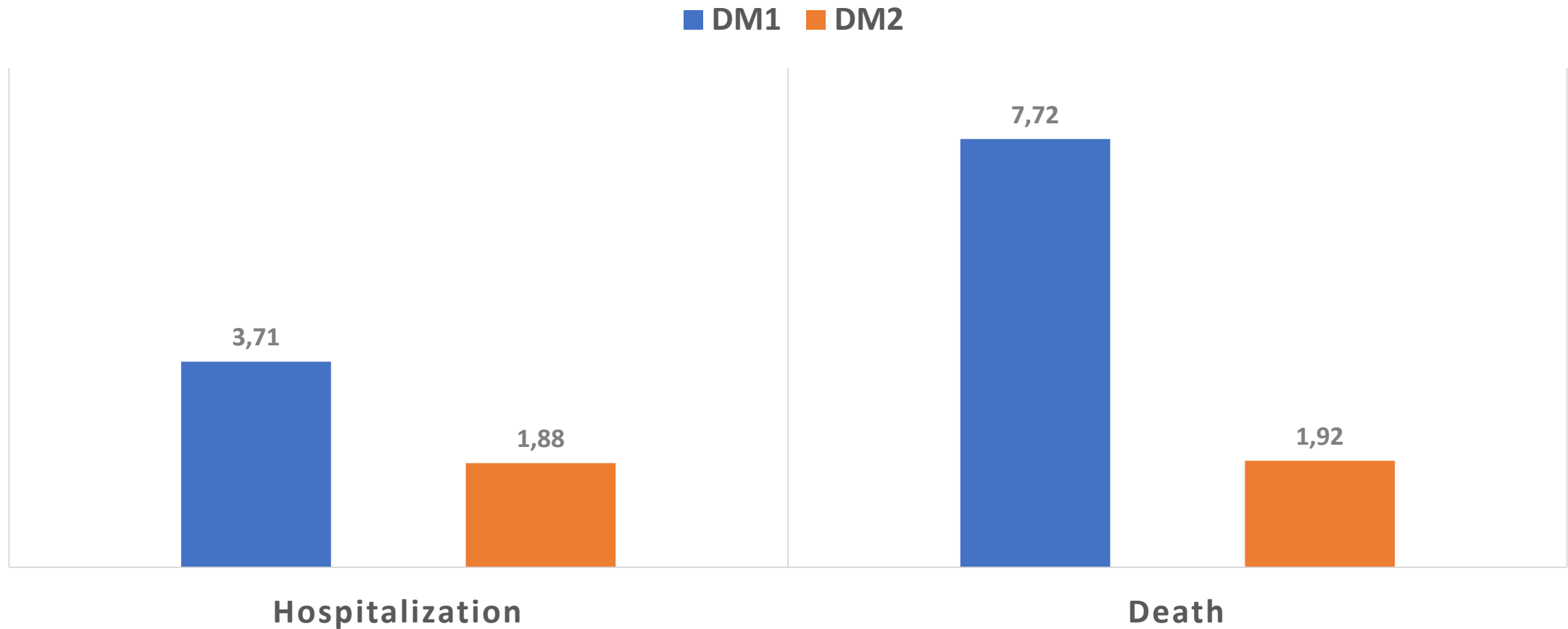
La dr.ssa Alessandra Sforza dichiara di NON aver ricevuto negli ultimi due anni compensi o finanziamenti da Aziende Farmaceutiche e/o Diagnostiche

*Dichiara altresì il proprio impegno ad astenersi, nell'ambito dell'evento, dal nominare, in qualsivoglia modo o forma, aziende farmaceutiche e/o denominazione commerciale e di non fare pubblicità di qualsiasi tipo relativamente a specifici prodotti di interesse sanitario (farmaci, strumenti, dispositivi medico-chirurgici, ecc.).*

# Risk ratios the diabetic versus the nondiabetic population for death and hospitalization attributable to infectious disease

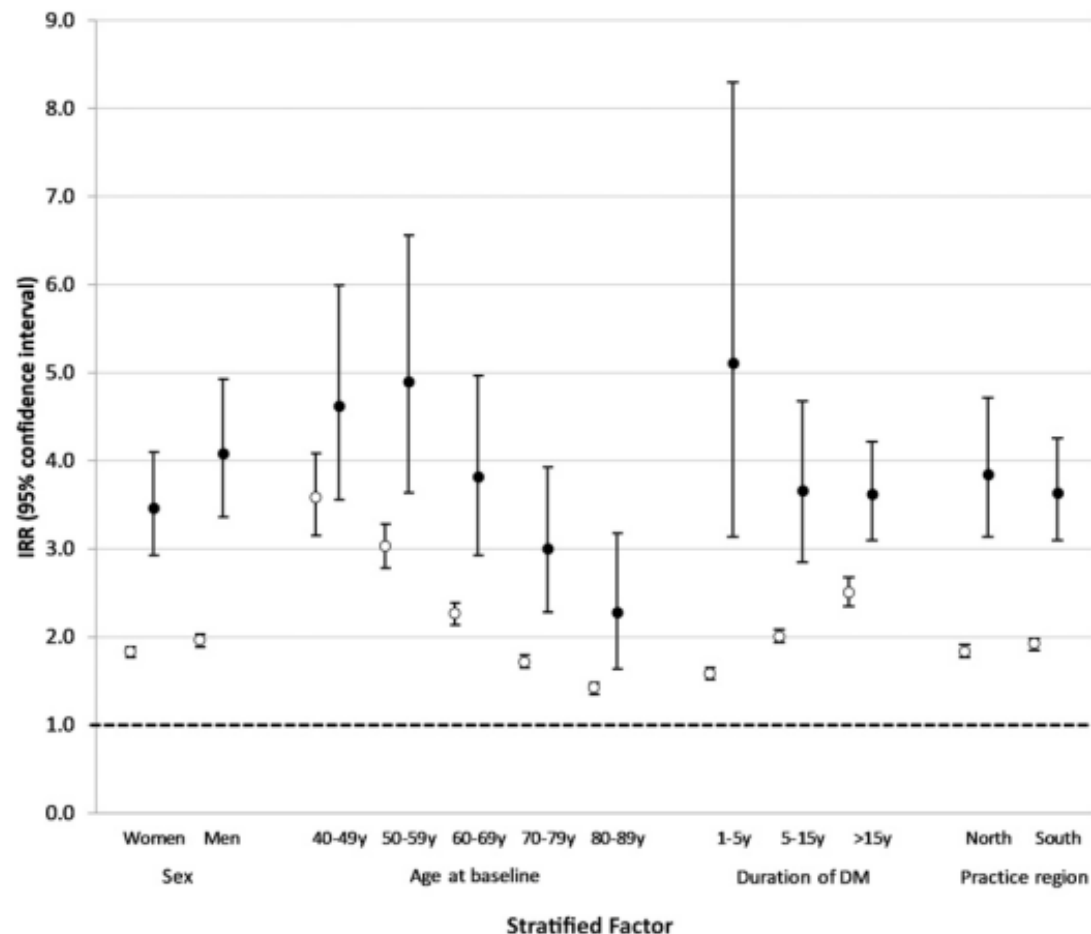


# IRRs for infection related hospitalizations and deaths among people with diabetes versus matched control subjects

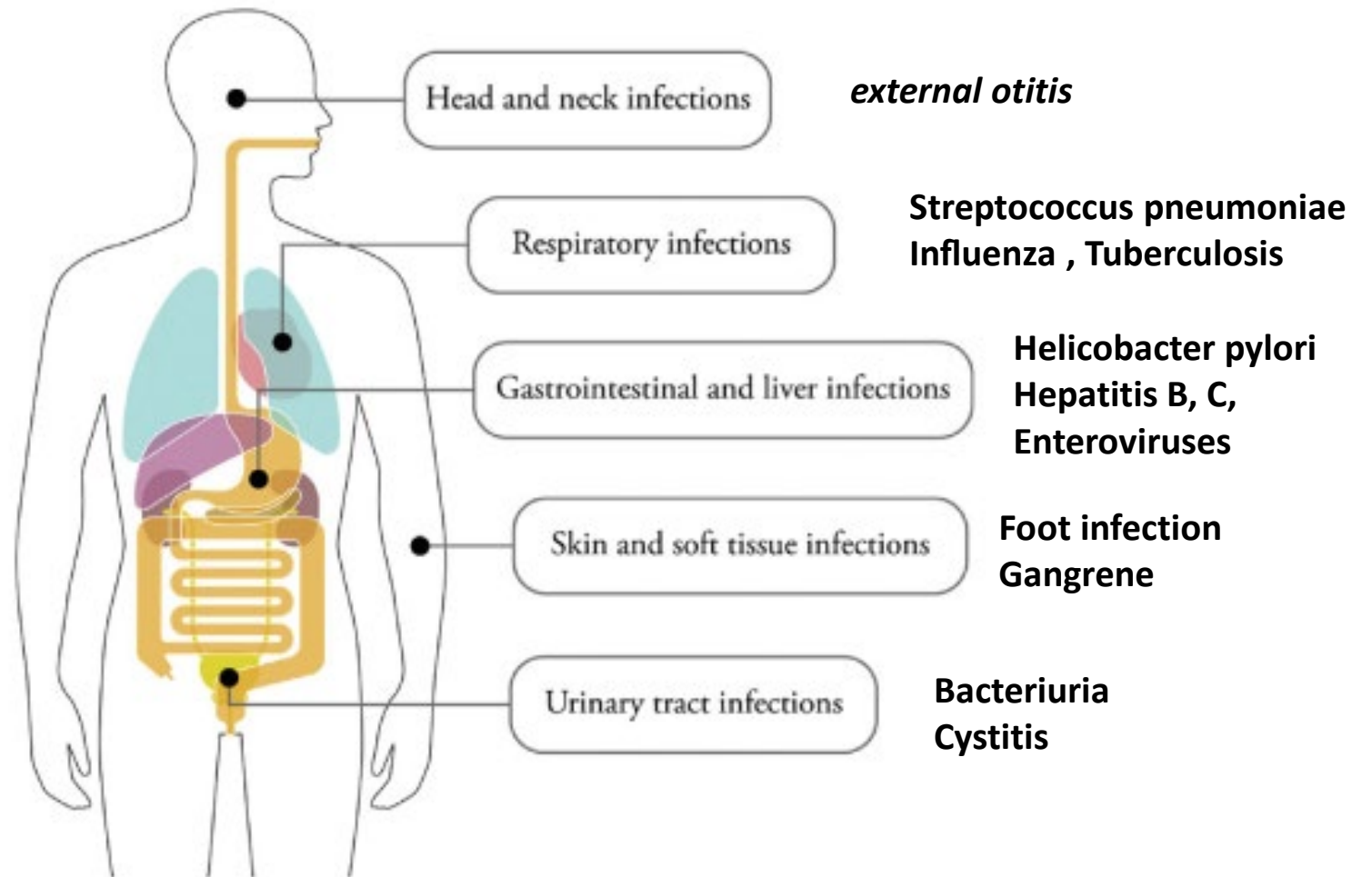




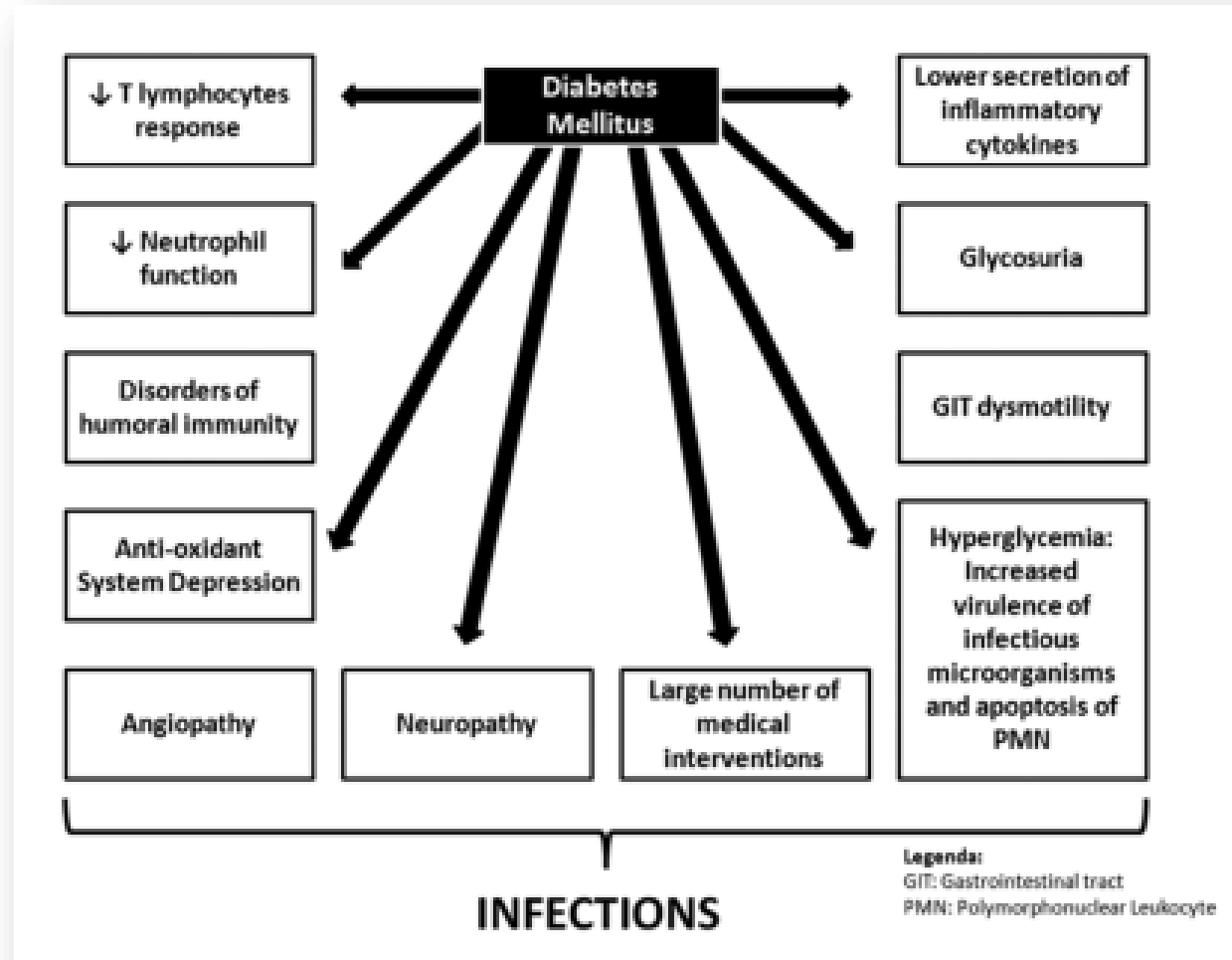
# IRRs for hospitalization for infection during 2008 – 2015 between people with diabetes and matched control subjects

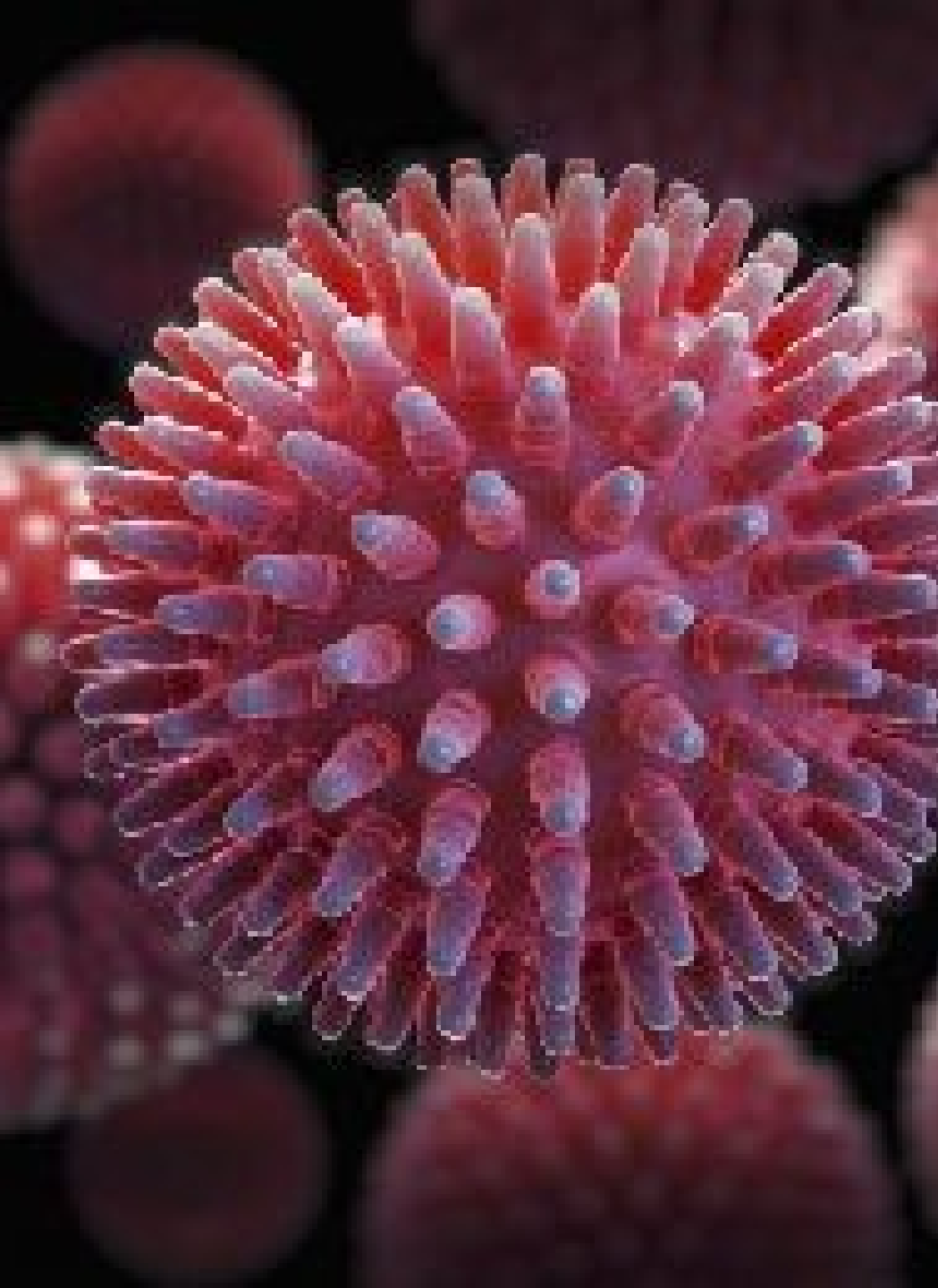


**Principali  
malattie  
infettive  
associate al  
diabete**



# Fisiopatologia dell'aumentata suscettibilità alle infezioni nel paziente diabetico





# Virus Influenzale

L'influenza è un' infezione respiratoria virale che provoca febbre, rinite,cefalea e malessere generale

I virus influenzali A e B che inducono malattia appartengono alla famiglia degli Orthomyxoviridae

Nei soggetti a rischio o con patologie croniche si può complicare con:

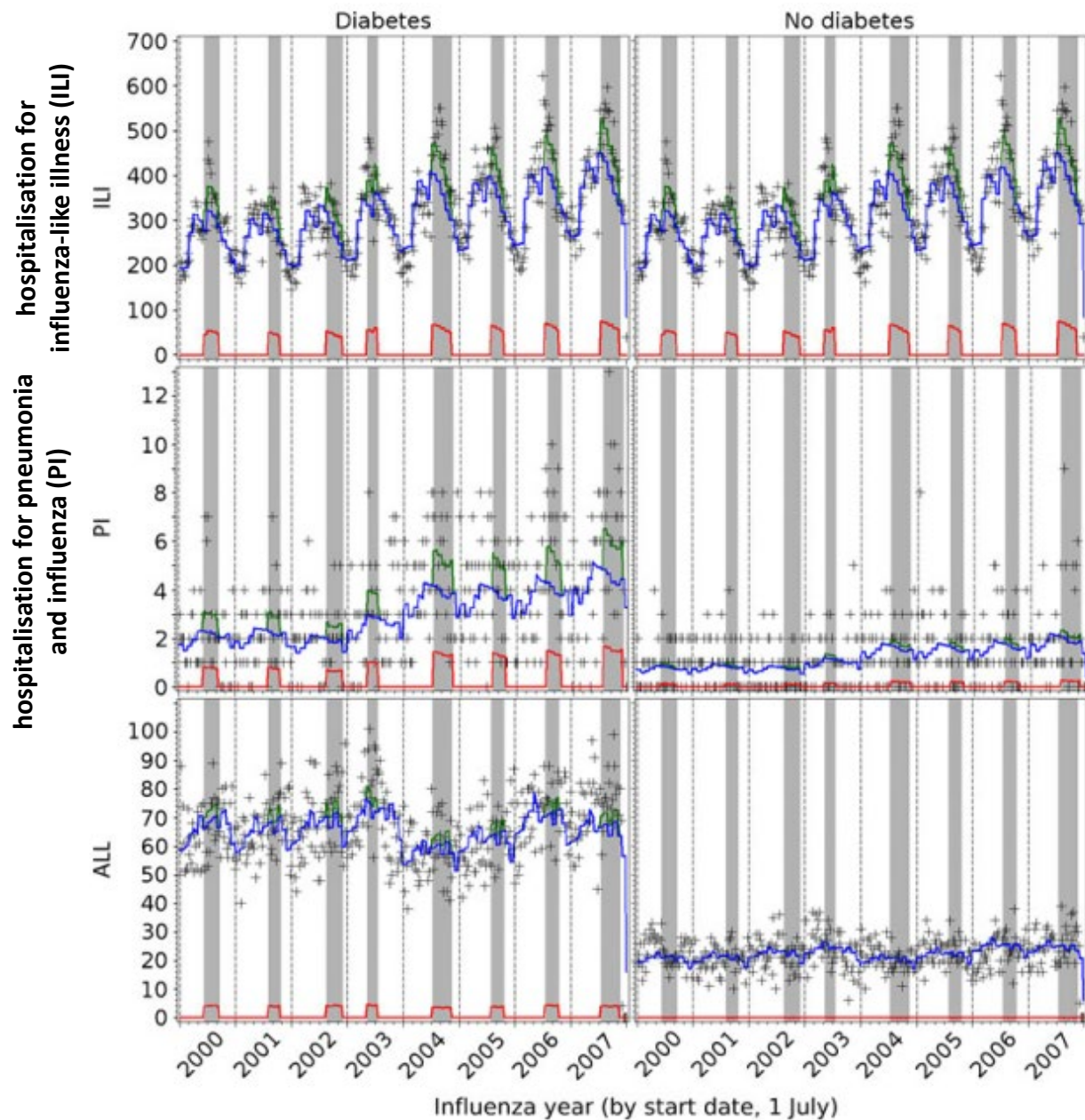
- polmonite batterica
- miocardite
- encefalite
- infarto miocardico acuto

## Working-age adults with diabetes experience greater susceptibility to seasonal influenza: a population-based cohort study

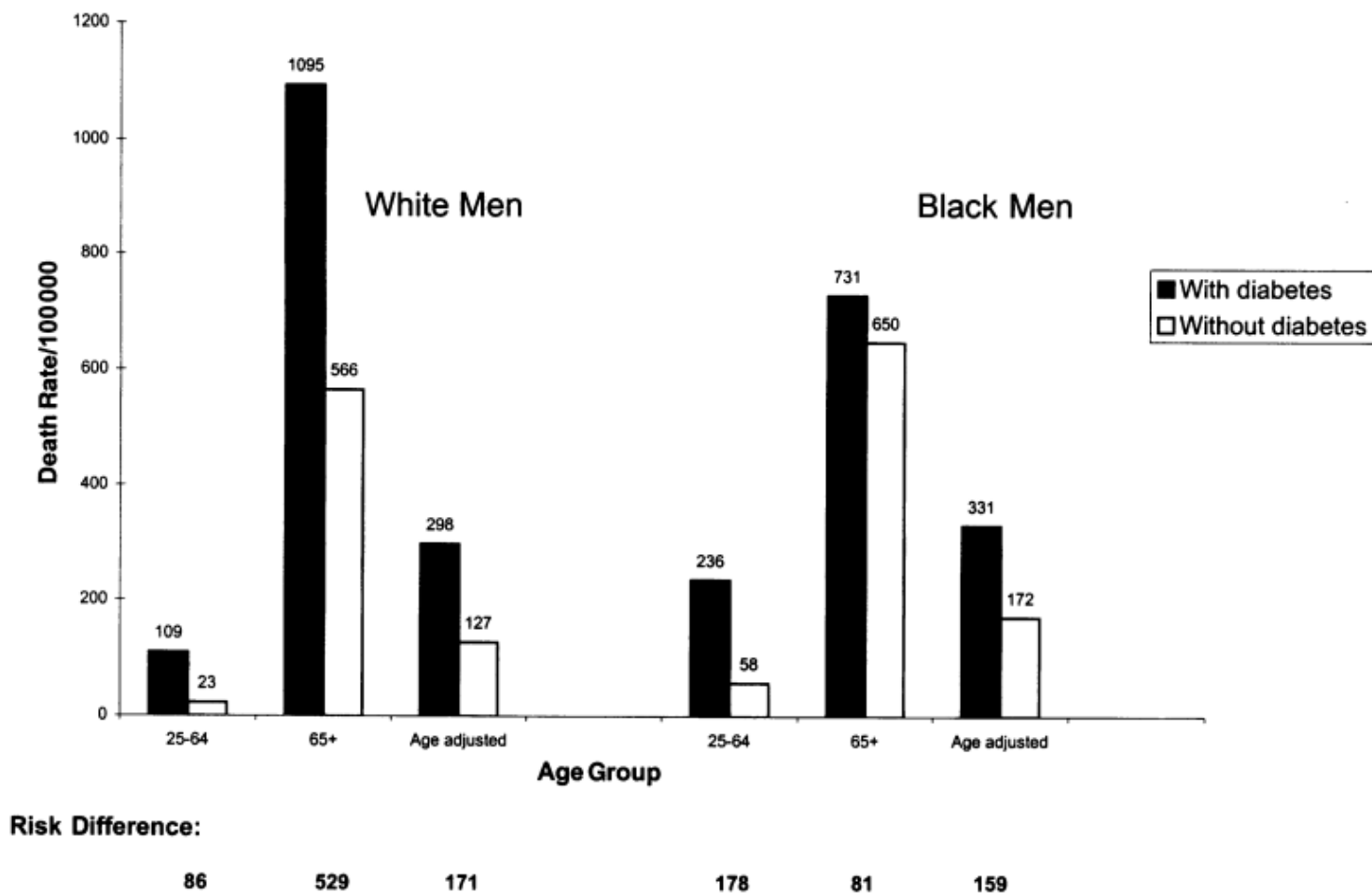
Darren Lau • Dean T. Eurich • Sumit R. Majumdar •  
Alan Katz • Jeffrey A. Johnson

working-age adults with diabetes  
appear **more susceptible to serious  
influenza-attributable illness.**

These findings represent the strongest  
available evidence for targeting  
**diabetes as an indication for influenza  
vaccination, irrespective of age**



L'influenza  
rappresenta un  
importante  
causa di morte  
nei pazienti  
diabetici

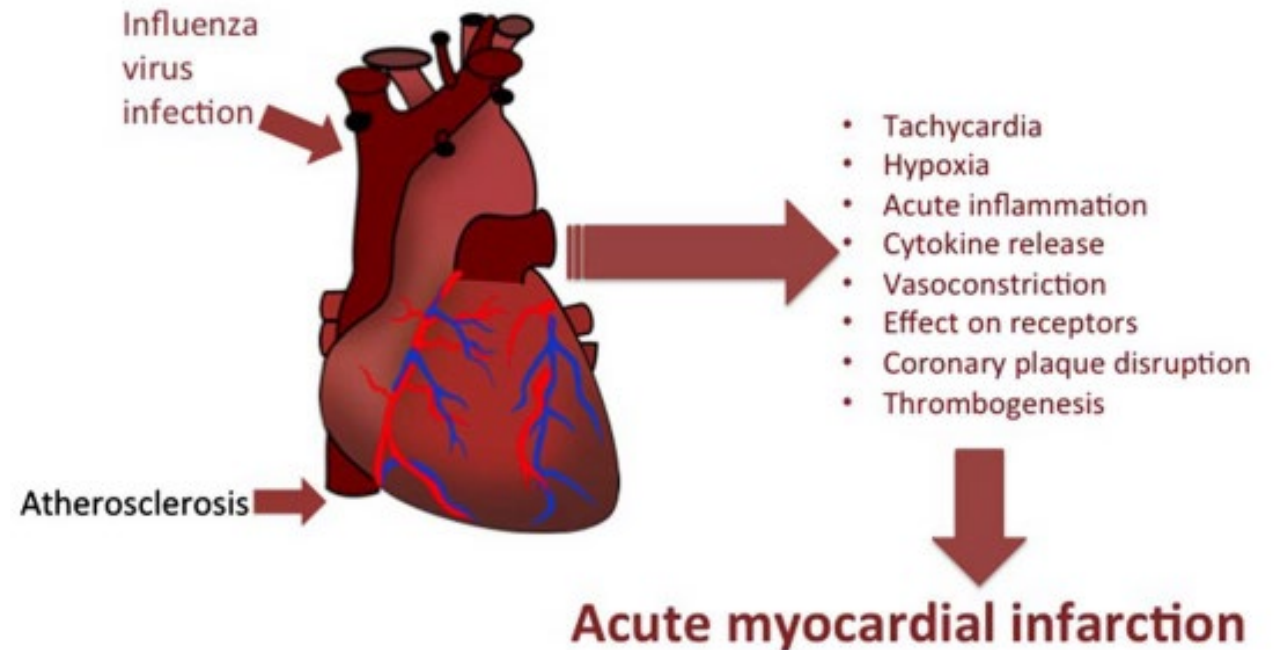


# Acute Myocardial Infarction after Laboratory-Confirmed Influenza Infection

Jeffrey C. Kwong, M.D., Kevin L. Schwartz, M.D., Michael A. Campitelli, M.P.H.,  
Hannah Chung, M.P.H., Natasha S. Crowcroft, M.D., Timothy Karnauchow, Ph.D.,  
Kevin Katz, M.D., Dennis T. Ko, M.D., Allison J. McGeer, M.D.,  
Dayre McNally, M.D., Ph.D., David C. Richardson, M.D.,  
Laura C. Rosella, Ph.D., M.H.Sc., Andrew Simor, M.D.,  
Marek Smieja, M.D., Ph.D., George Zahariadis, M.D.,  
and Jonathan B. Gubbay, M.B., B.S., M.Med.Sc.

nei primi 7 giorni di una influenza  
sierologicamente confermata  
(soprattutto da virus B) vi è un  
**incremento di 6 volte del rischio** di  
avere una IMA soprattutto nei  
**soggetti di età > 65 aa. o diabetici**  
(50% della casistica)

Kwong J.C. et al. - N.E.J.M. (2018) 378:345-53



MacIntyre R.C. et al. - Heart 2016;102:1953–1956

# Vaccinazione antinfluenzale come misura di prevenzione cardiovascolare secondaria

| Intervento coronarico        | Prevenzione | Efficacia/effectiveness dell'intrvento preventivo su IMA(%) |
|------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| Cessazione del fumo          | secondaria  | 32-43                                                       |
| Statine                      | secondaria  | 19-30                                                       |
| Farmaci antipertensivi       | secondaria  | 17-25                                                       |
| Vaccinazione antiinfluenzale | secondaria  | 15-45                                                       |

MacIntyre C.R. et al. - Heart (2016) 102:1953–1956

# La vaccinazione antiinfluenzale reduce il rischio di ospedalizzazione per polmonite e di mortalità per tutte le cause

Table 4. Forest plot of the meta-analysis of all cause-mortality rate.

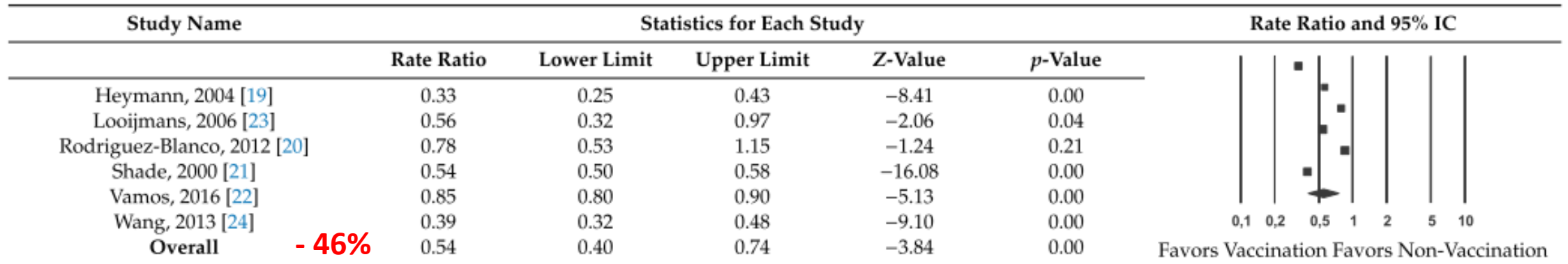
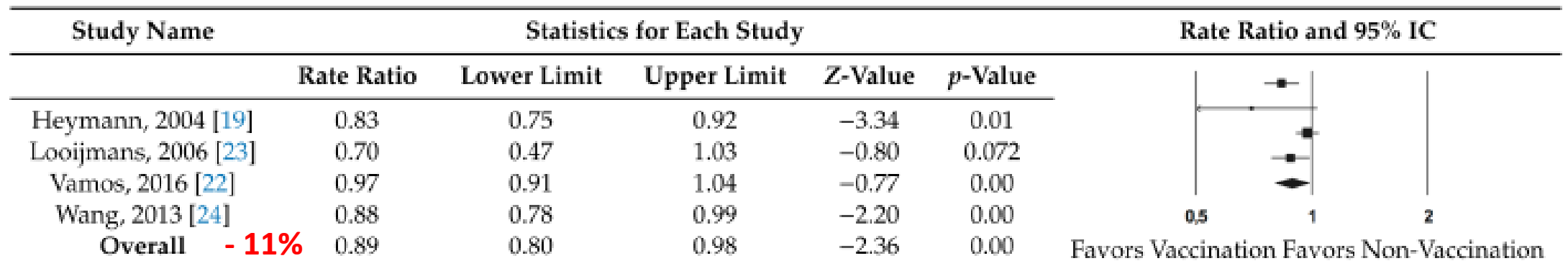


Table 5. Forest Plot of metanalysis of hospitalization for pneumonia rate.

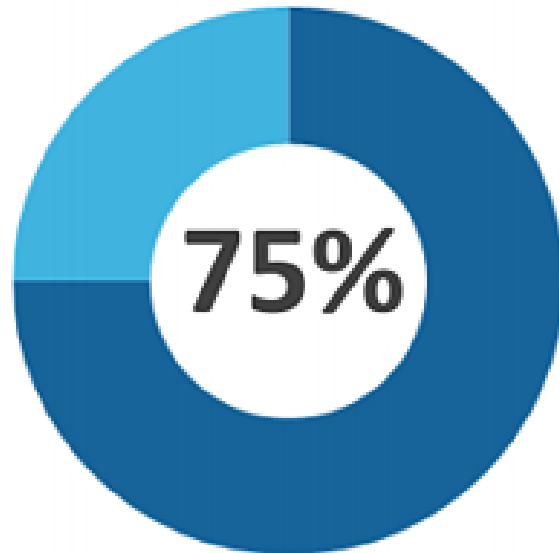


# Ministero della salute - Influenza

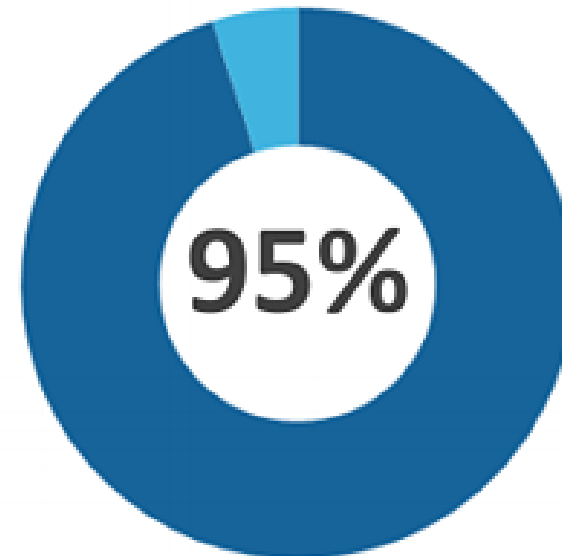
anziani con più di 65 anni e nei soggetti ad alto rischio di tutte le età

## OBIETTIVI DI COPERTURA PER TUTTI I GRUPPI TARGET

Obiettivo minimo



Obiettivo ottimale

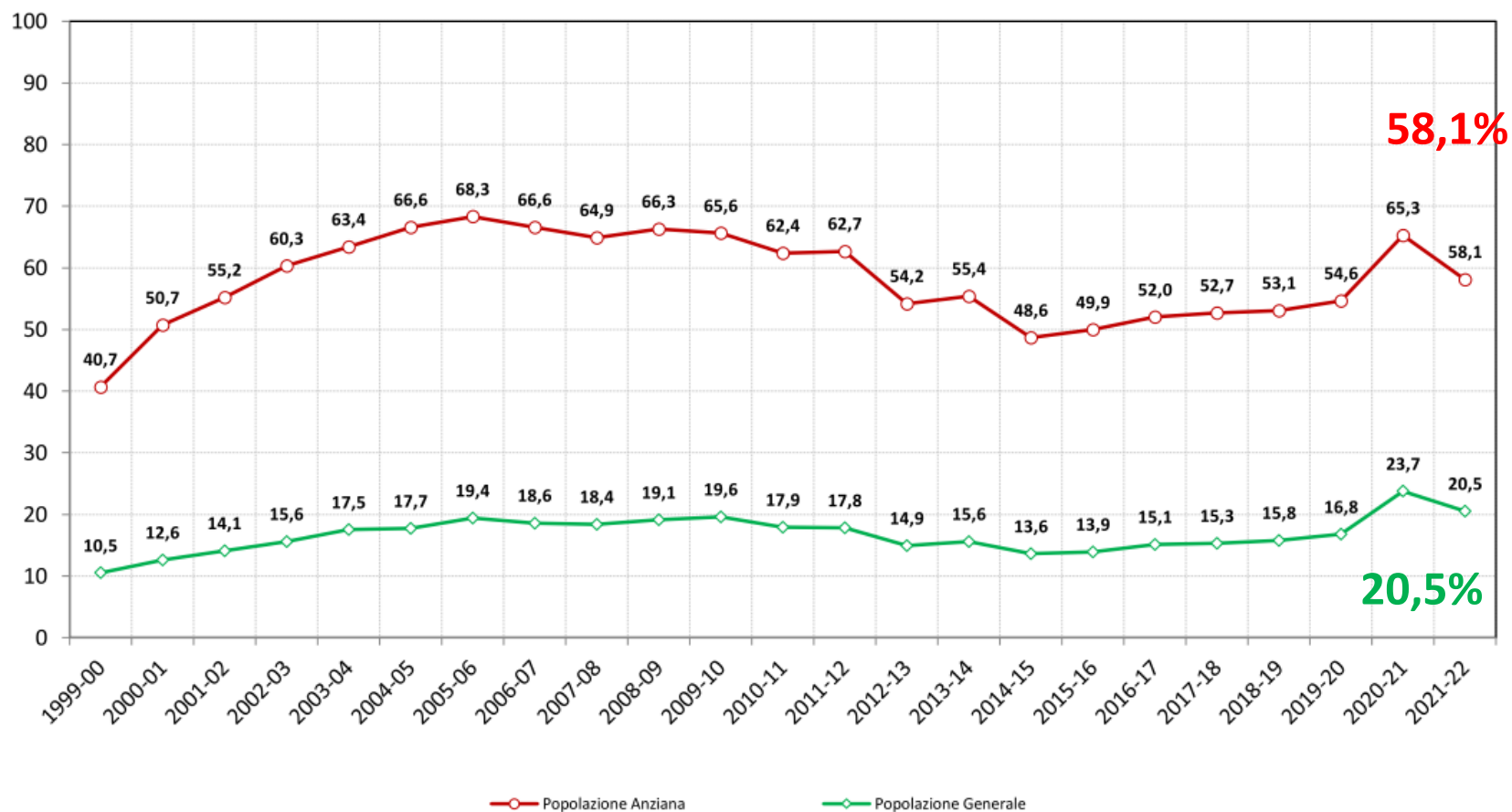


### Persone ad alto rischio di complicanze o ricoveri correlati all'influenza:

- Donne che all'inizio della stagione epidemica si trovano in gravidanza e nel periodo "postpartum".
- Soggetti dai 6 mesi ai 65 anni di età affetti da patologie che aumentano il rischio di complicanze da influenza:
  - a) malattie croniche a carico dell'apparato respiratorio (inclusa l'asma grave, la displasia broncopolmonare, la fibrosi cistica e la broncopatia cronico ostruttiva-BPCO);
  - b) malattie dell'apparato cardio-circolatorio, comprese le cardiopatie congenite e acquisite;
  - c) diabete mellito e altre malattie metaboliche (inclusi gli obesi con indice di massa corporea BMI >30);
  - d) insufficienza renale/surrenale cronica;
  - e) malattie degli organi emopoietici ed emoglobinopatie;
  - f) tumori e in corso di trattamento chemioterapico;
  - g) malattie congenite o acquisite che comportino carenza di produzione di anticorpi, immunosoppressione indotta da farmaci o da HIV;
  - h) malattie infiammatorie croniche e sindromi da malassorbimento intestinali;
  - i) patologie per le quali sono programmati importanti interventi chirurgici;
  - j) patologie associate a un aumentato rischio di aspirazione delle secrezioni respiratorie (ad es. malattie neuromuscolari);
  - k) epatopatie croniche.

# Italia - Copertura vaccinale Influenza

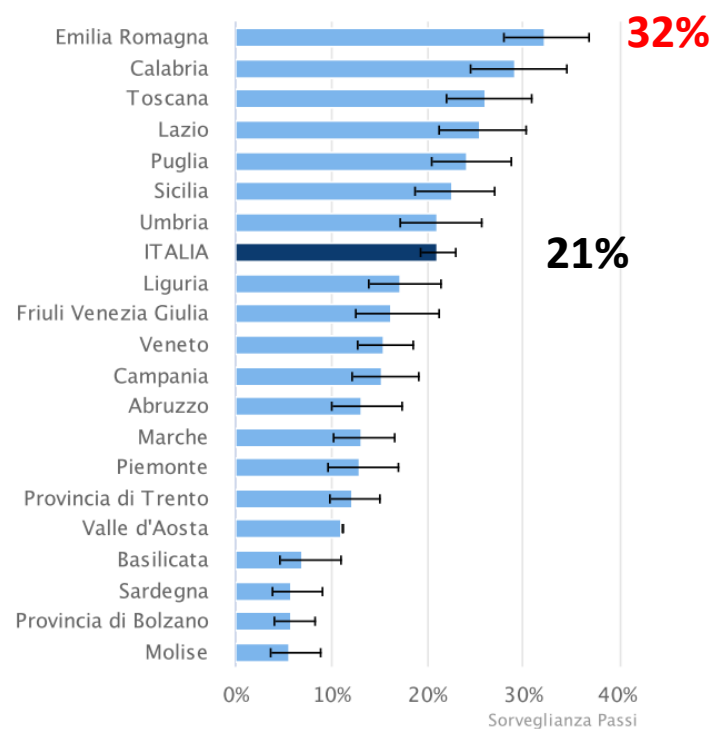
Vaccinazione antinfluenzale nella popolazione italiana  
Stagioni: 1999/00 - 2021/22



# Italia – copertura vaccinale antiinfluenzale in pazienti con almeno 1 patologia cronica

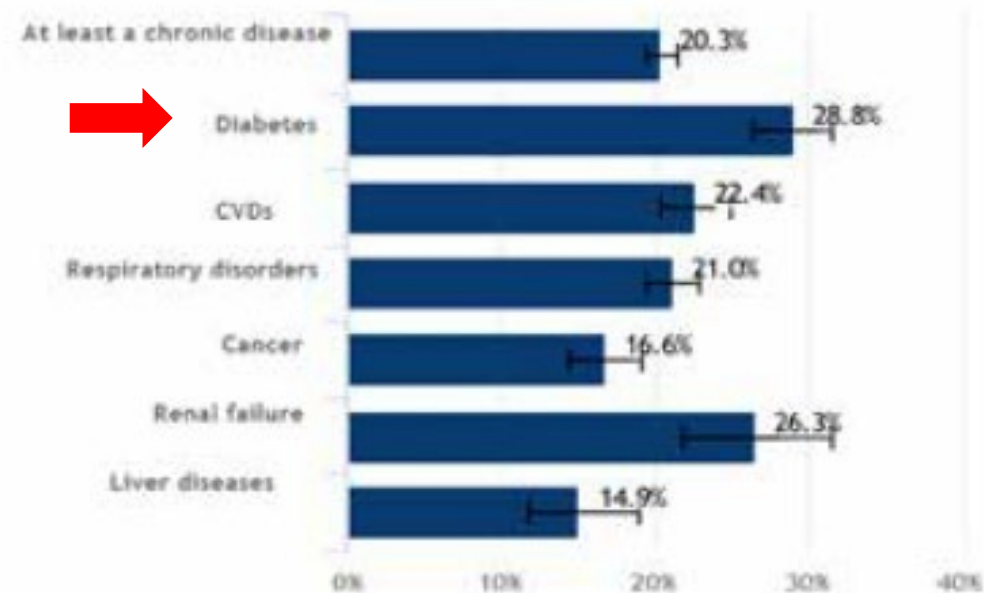
Copertura vaccinale nei 18–64enni con  
almeno 1 patologia cronica  
per regione di residenza

Passi 2020–2021



Vaccine coverage rates in adults  
aged 18–64 years with chronic  
diseases in Italy

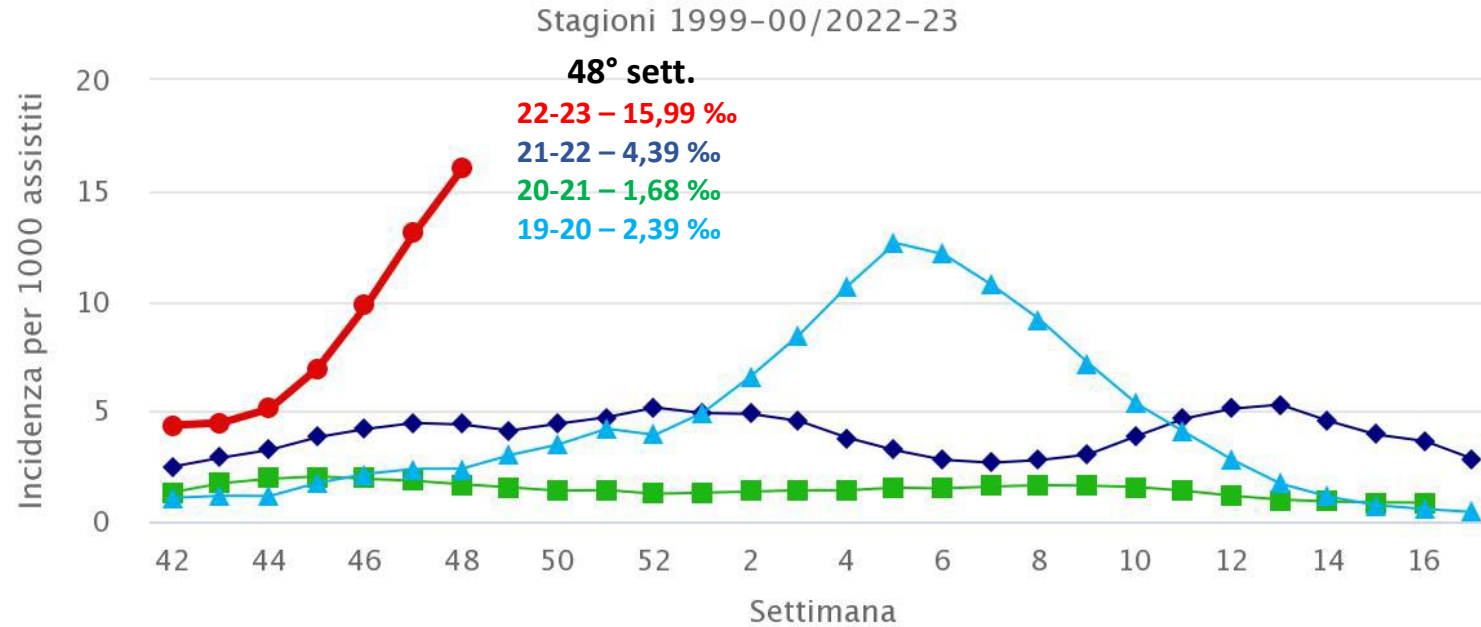
(2014–2017 PASSI surveillance)



# Istituto superiore di Sanità

## InfluNet – Epi - settimana 48

### Incidenza delle sindromi influenzali (ILI) in Italia



**47° settimana**  
(1035 medici sentinella)

**Incidenza = 12,91 ‰**

età 0-4 = 40,79 ‰

5-14 = 25,02 ‰

15-64 = 10,10 ‰

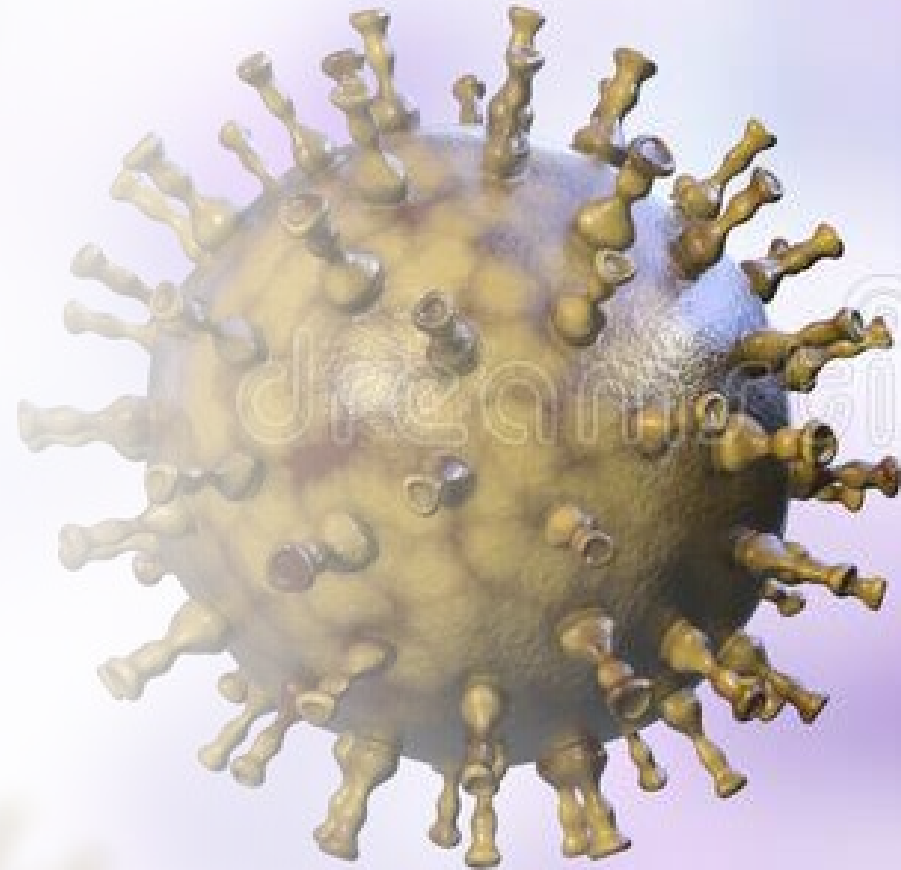
≥ 65 = 5,04 ‰

# Diabete e Influenza

- Il diabetico presenta una **maggiore suscettibilità** all'infezione da virus influenzale
- È **maggiormente esposto alle complicanze** dell'influenza quali polmoniti e IMA
- Il diabetico con influenza ha un **rischio aumentato di 4 volte di ospedalizzazione e ricovero in terapia intensiva** e di **2 volte di mortalità** per tutte le cause
- La vaccinazione antinfluenzale riduce il rischio di ospedalizzazione e di mortalità nel paziente diabetico
- Le coperture vaccinali nel paziente diabetico risultano inferiori all'obiettivo minimo indicato dal Ministero della sanità (75%)

# Infezione da Herpes Zoster

---



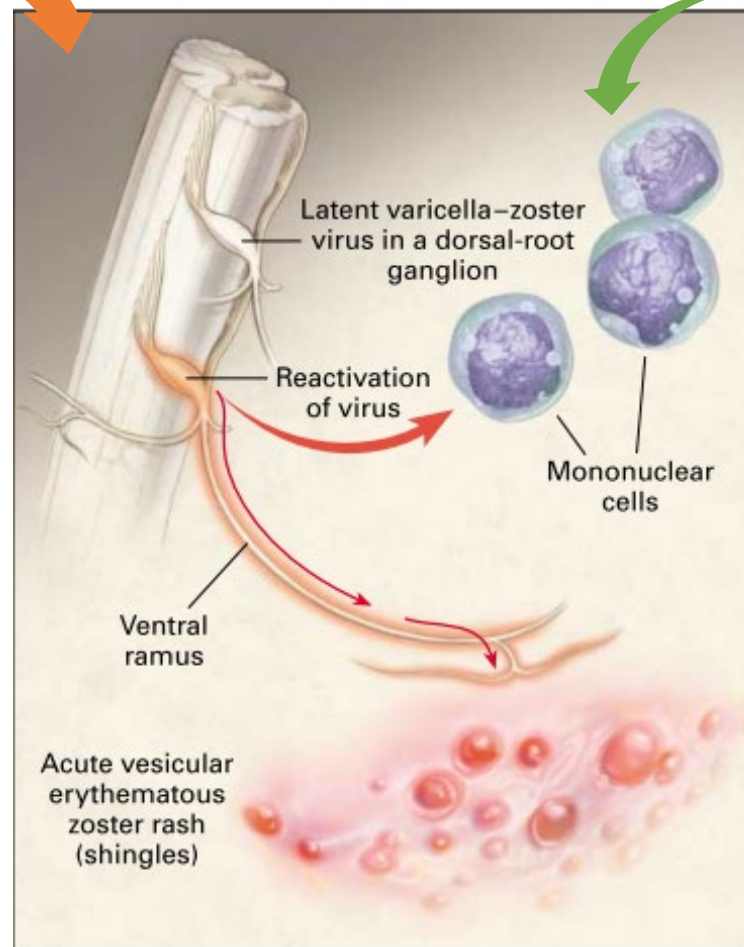
## Infezione primaria: VZV - VARICELLA



Negli USA > 99,6% della popolazione > 40 anni mostra evidenza sierologica di infezione da VZV

L'HZ si manifesta nel corso della vita in circa il 30% delle persone

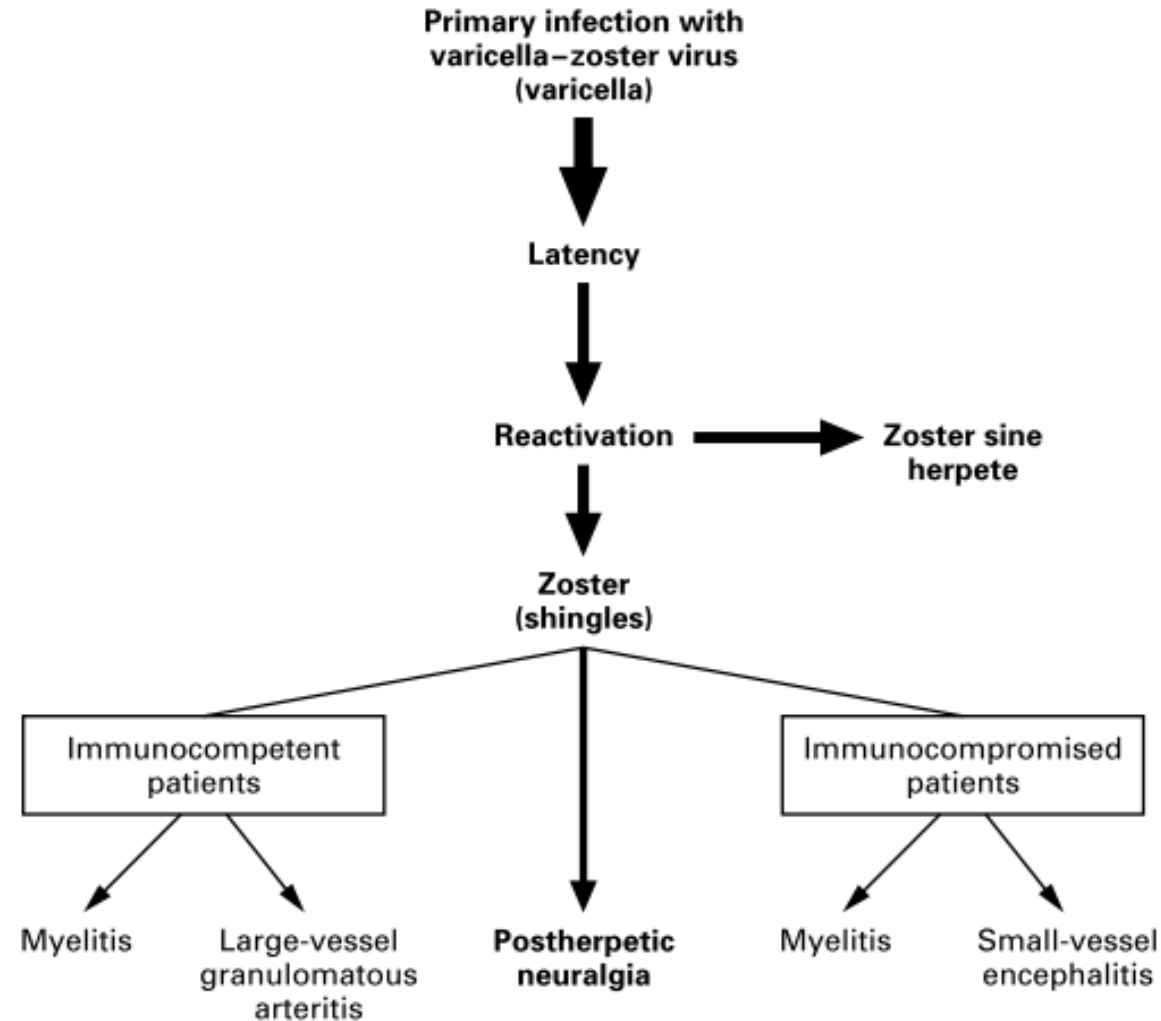
Il VSV si latentizza nei gangli dei nervi sensoriali



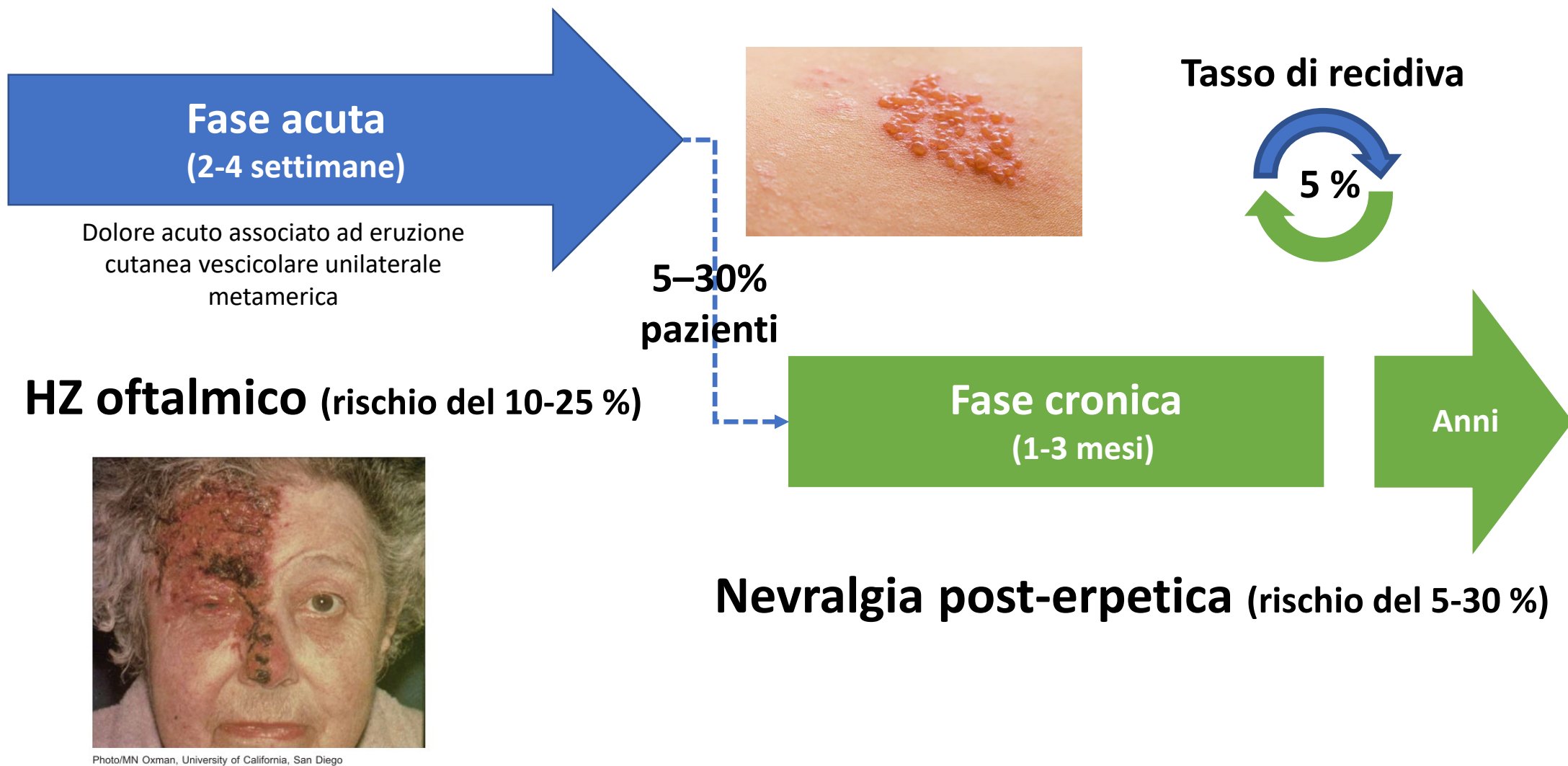
## Riattivazione dell'infezione: HZ – Herpes Zoster



# Neurologic Complications of the Reactivation of Varicella–Zoster Virus



# Decorso dell'Herpes Zoster





# Risk Factors for Herpes Zoster: A Systematic Review and Meta-analysis

Kosuke Kawai, ScD, and Barbara P. Yawn, MD, MSc, MSPH

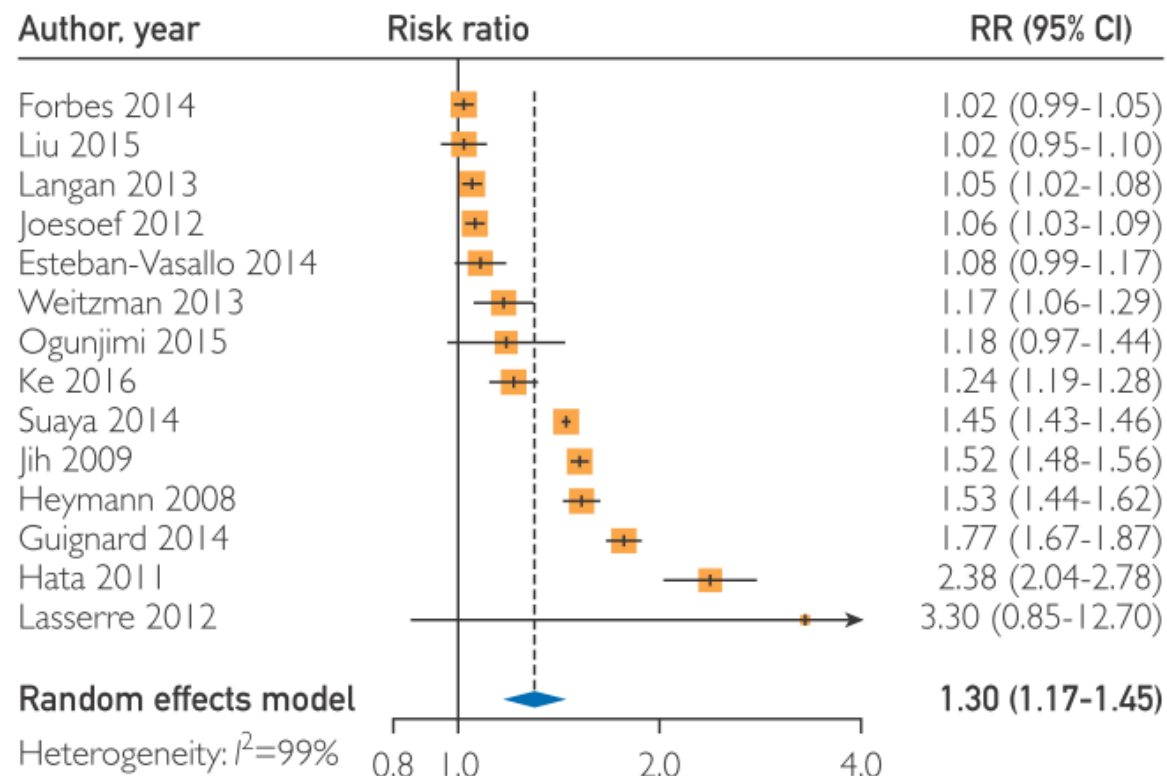
Mayo Clin Proc. (2017) 92(12):1806-1821

Other comorbidities were associated with an **increased risk of HZ**, with the pooled RRs ranging:

- 1.25 (95% CI, 1.13-1.39) for asthma
- **1.30 (95% CI, 1.17-1.45) for diabetes mellitus**
- 1.31 (95% CI, 1.22-1.41) for chronic obstructive pulmonary disease.

**13% dei casi di Herpes Zoster si sviluppa nei pazienti con DM2**

## Diabetes mellitus



# Incidence of Herpes Zoster and Persistent Post-Zoster Pain in Adults With or Without Diabetes in the United States

Jose A. Suaya,<sup>1</sup> Shih-Yin Chen,<sup>2</sup> Qian Li,<sup>2</sup> Stuart J. Burstin,<sup>1</sup> and Myron J. Levin<sup>3</sup>

<sup>1</sup>GlaxoSmithKline, Philadelphia, Pennsylvania; <sup>2</sup>Evidera, Lexington, Massachusetts; and <sup>3</sup>University of Colorado Denver Anschutz Medical Campus, Aurora

| Age Group   | US Population<br>(Million) | Diabetes<br>Prevalence (%) | Diabetic Individuals                 |                                 |                | Nondiabetic Individuals           |                                 |                  | All Individuals  |
|-------------|----------------------------|----------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|----------------|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|------------------|
|             |                            |                            | Projected<br>Population<br>(Million) | HZ Incidence<br>(Cases/1000 PY) | HZ Cases       | Projected<br>Population (Million) | HZ Incidence<br>(Cases/1000 PY) | HZ Cases         | HZ Cases         |
| 18–49 years | 136.33                     | 2.7 (0.03)                 | 3.68 (0.41)                          | 5.05 (0.04)                     | 18 608 (2079)  | 132.64 (0.41)                     | 3.27 (0.01)                     | 433 340 (1720)   | 451 947 (1318)   |
| 50–59 years | 41.49                      | 10.5 (0.09)                | 4.36 (0.37)                          | 7.90 (0.06)                     | 34 417 (2941)  | 37.13 (0.37)                      | 6.16 (0.02)                     | 228 574 (2392)   | 262 991 (988)    |
| 60–64 years | 16.57                      | 10.5 (0.09)                | 1.74 (0.15)                          | 9.69 (0.10)                     | 16 858 (1447)  | 14.83 (0.15)                      | 7.24 (0.04)                     | 107 399 (1231)   | 124 257 (726)    |
| ≥65 years   | 40.26                      | 18.4 (0.09)                | 7.41 (0.36)                          | 11.98 (0.09)                    | 88 724 (4352)  | 32.85 (0.36)                      | 7.61 (0.03)                     | 250 050 (2935)   | 338 775 (2014)   |
| All adults  | 234.64                     |                            | 17.19 (0.67)                         |                                 | 158 606 (5817) | 217.45 (0.67)                     |                                 | 1 019 364 (4317) | 1 177 970 (2697) |

**Negli USA annualmente il 13% dei casi di Herpes Zoster si sviluppa in pazienti diabetici**

# Quantification of risk factors for herpes zoster: population based case-control study

OPEN ACCESS

Harriet J Forbes *research fellow in epidemiology*, Krishnan Bhaskaran *lecturer in statistical epidemiology*, Sara L Thomas *clinical senior lecturer*, Liam Smeeth *professor of clinical epidemiology*, Tim Clayton *senior lecturer in medical statistics*, Sinéad M Langan *NIHR clinician scientist and clinical senior lecturer*

Faculty of Epidemiology and Population Health, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London WC1E 7HT, UK

|                 |                |                |                     |                     |                     |
|-----------------|----------------|----------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Diabetes        | 11 430 (7.9)   | 41 320 (7.5)   |                     |                     |                     |
| Diabetes type:§ |                |                |                     |                     |                     |
| No diabetes     | 133 529 (92.1) | 508 016 (92.5) | 1.00 (1.00 to 1.00) | 1.00                | 1.00                |
| Type 1          | 396 (0.3)      | 1054 (0.2)     | 1.37 (1.18 to 1.60) | 1.27 (1.07 to 1.50) | 1.26 (1.06 to 1.49) |
| Type 2          | 10 359 (7.1)   | 38 136 (6.9)   | 1.05 (1.02 to 1.09) | 1.01 (0.98 to 1.04) | 1.01 (0.98 to 1.04) |
| Unknown         | 675 (0.5)      | 2130 (0.4)     | 1.20 (1.07 to 1.35) | 1.13 (1.00 to 1.27) | 1.12 (0.99 to 1.27) |

Il diabete di tipo 1, ma non di tipo 2, ha mostrato una associazione con lo zoster (odds ratio aggiustato 1,27, da 1,07 a 1,50)

|                                                | No (%)            |                      | Odds ratio (99% CI)    |                       |                       |
|------------------------------------------------|-------------------|----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                | Cases (n=144 959) | Controls (n=549 336) | Model 1*               | Model 2†              | Model 3‡              |
| Key risk factors of interest                   |                   |                      |                        |                       |                       |
| Rheumatoid arthritis                           | 3111 (2.1)        | 8029 (1.5)           | 1.52 (1.43 to 1.60)    | 1.46 (1.38 to 1.55)   | 1.22 (1.15 to 1.30)   |
| Systemic lupus erythematosus                   | 387 (0.3)         | 818 (0.1)            | 1.85 (1.58 to 2.17)    | 1.72 (1.45 to 2.04)   | 1.60 (1.35 to 1.90)   |
| Inflammatory bowel disease                     | 1851 (1.3)        | 5118 (0.9)           | 1.38 (1.29 to 1.48)    | 1.36 (1.26 to 1.46)   | 1.28 (1.18 to 1.38)   |
| Chronic obstructive                            |                   |                      |                        |                       |                       |
|                                                |                   |                      | 1.07 (1.04 to 1.10)    | 1.02 (0.99 to 1.05)   | 1.02 (0.99 to 1.05)   |
| Severe immunosuppression:                      |                   |                      |                        |                       |                       |
| HIV                                            | 128 (0.09)        | 97 (0.02)            | 4.74 (3.34 to 6.73)    | 5.07 (3.41 to 7.54)   | 5.07 (3.41 to 7.54)   |
| Leukaemia                                      | 205 (0.14)        | 368 (0.07)           | 2.14 (1.71 to 2.68)    | 1.78 (1.39 to 2.28)   | 1.77 (1.38 to 2.27)   |
| Lymphoma                                       | 444 (0.31)        | 386 (0.07)           | 4.41 (3.68 to 5.28)    | 3.90 (3.21 to 4.74)   | 3.89 (3.20 to 4.73)   |
| Myeloma                                        | 492 (0.34)        | 816 (0.15)           | 2.35 (2.03 to 2.73)    | 2.16 (1.84 to 2.53)   | 2.13 (1.82 to 2.51)   |
| Haematopoietic stem cell transplantation       | 26 (0.02)         | 3 (0.00)             | 32.82 (6.80 to 158.44) | 13.46 (2.68 to 67.60) | 13.71 (2.73 to 68.94) |
| Other unspecified cellular immune deficiencies | 95 (0.07)         | 190 (0.03)           | 1.90 (1.37 to 2.63)    | 1.57 (1.10 to 2.22)   | 1.49 (1.05 to 2.12)   |
| Oral corticosteroids                           | 2164 (1.49)       | 3822 (0.70)          | 1.82 (1.58 to 2.10)    | —                     | 1.48 (1.27 to 1.72)   |
| Other immunosuppressive treatment              | 502 (0.35)        | 1058 (0.19)          | 2.20 (2.05 to 2.36)    | —                     | 1.82 (1.67 to 1.98)   |

## Diabete e infezione da VZV

- Sia il DM2 che il DM1 sono fattori di rischio per l'infezione da HZ con un RR di 1.30 e per la nevralgia post-erpetica
- L'infezione da Herpes Zoster e la nevralgia post-erpetica hanno un decorso clinico più severo nel paziente diabetico
- Il 13% dei casi di Herpes Zoster si sviluppa nei pazienti con DM2
- Nei pazienti con HZ si riscontra spesso un diabete misconosciuto.
- L'incidenza, nel diabetico aumenta con l'età ed è maggiore nella donna.
- Sono più a rischio di infezioni da HZ i diabetici anziani e quelli con complicanze micro e macrovascolari
- La terapia con DPP4I può favorire l'infezione da HZ attraverso l'inibizione del CD26

# Vaccino anti VZV

## *2 tipi di vaccino*

### Vaccino vivo attenuato

Indicato a partire dai 50 aa. di età

Singola dose s.c.

Efficacia:

- 70% nei cinquantenni
- 41% nei settantenni

Efficacia nella nevralgia post erpetica: 65%

Controindicato nei casi di immunodeficienza

### Vaccino ricombinante adiuvato

Indicato a partire dai 50 aa. e negli individui ad aumentato rischio a partire dai 18 aa.

Due dosi a distanza di 2 mesi

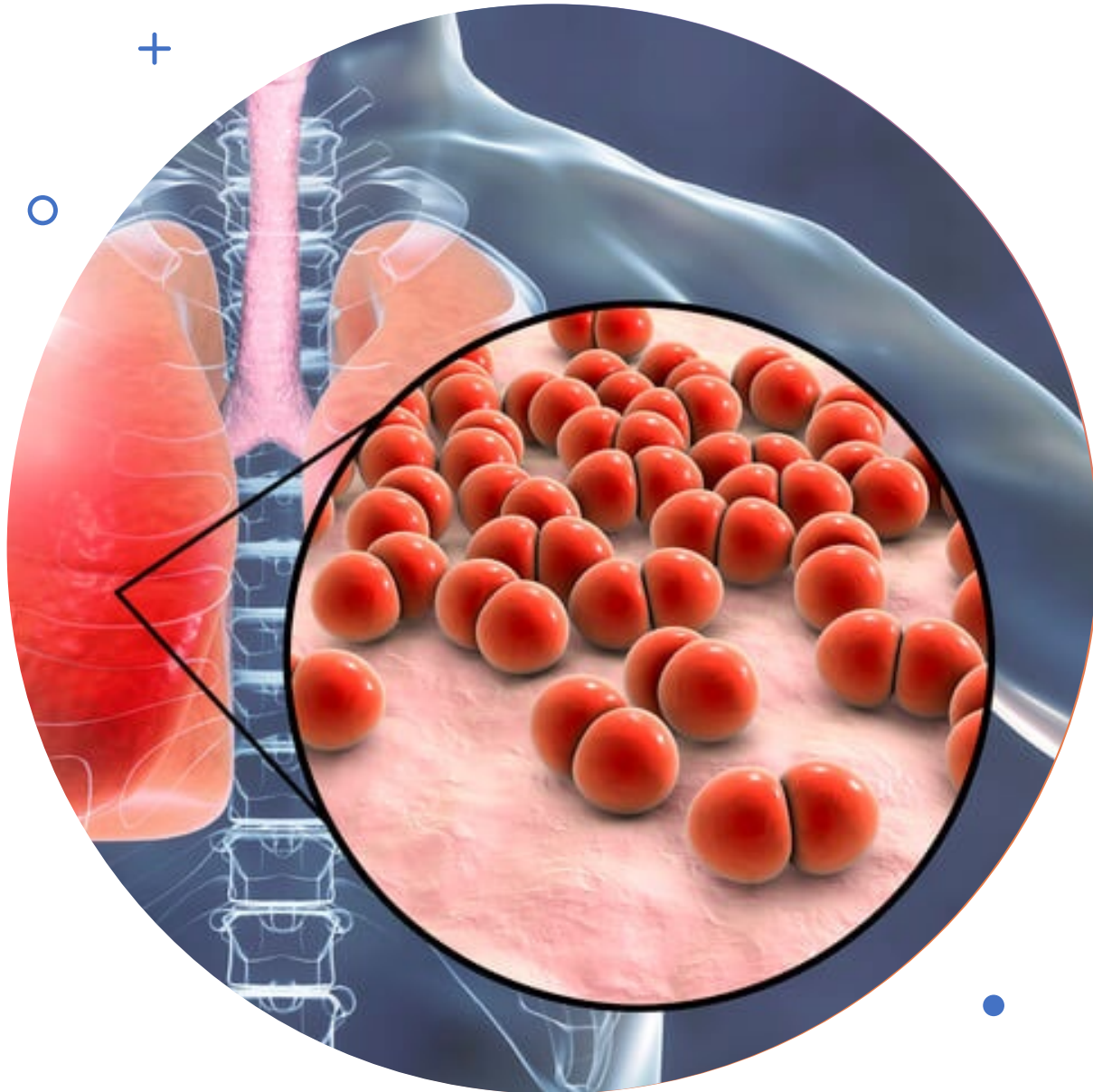
Efficacia:

- 97% nei cinquantenni
- 91% negli ultrasettantenni

Può essere somministrato in chi ha già effettuato il vaccino vivo attenuato

Può essere somministrato a soggetti immunocompromessi

# Pneumococco



- Streptococcus pneumoniae o pneumococco è batterio Gram-positivo, fornito di capsula polisaccaridica (= vettore di virulenza), che si ritrova spesso in coppia (diplococco)
- Sono noti più di 90 ceppi (= sierotipi) di pneumococco

Responsabili di

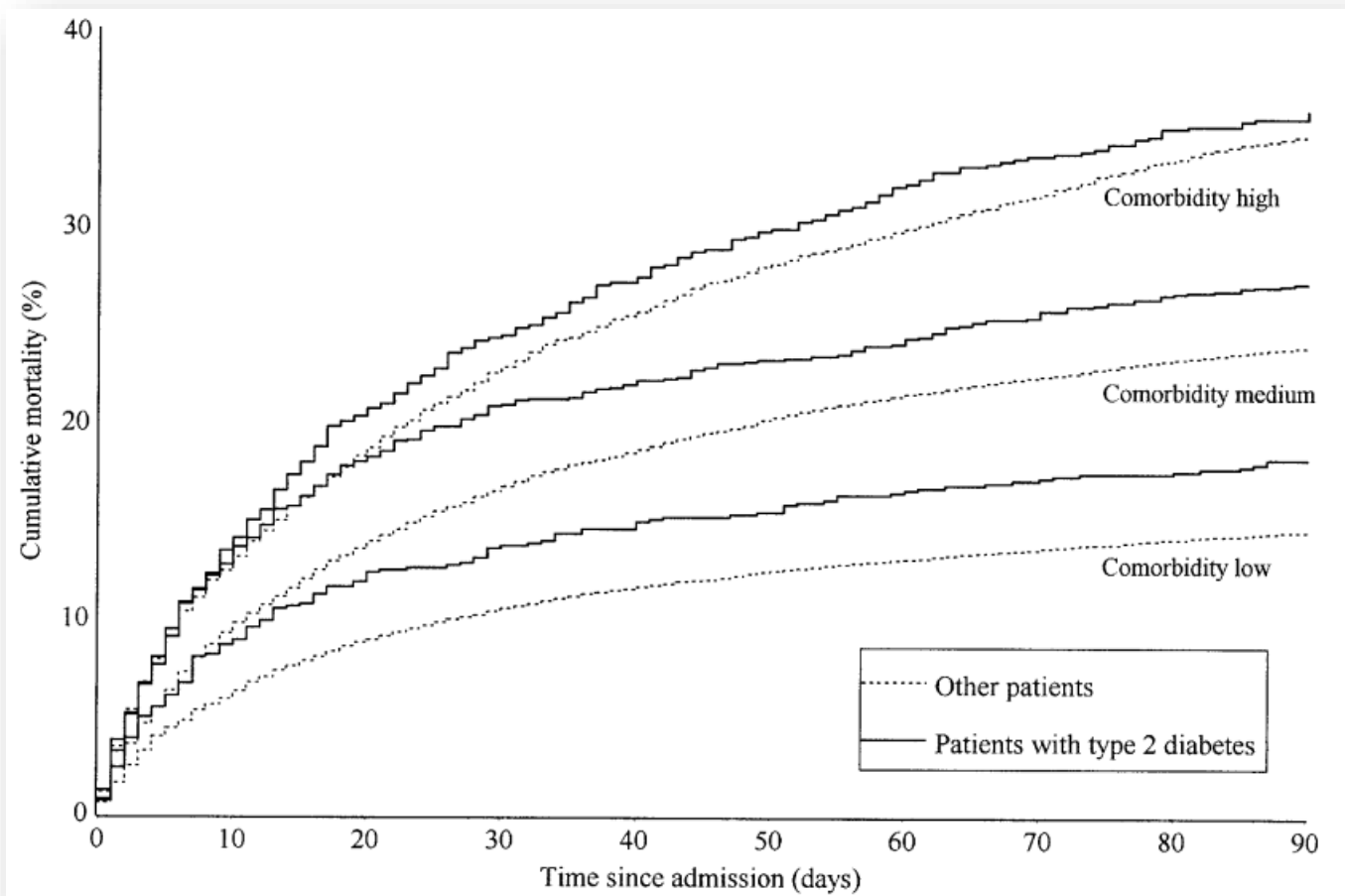
- Polmonite
- Otite media
- Sinusite
- Meningite
- Sepsi



# Diabete e infezioni da pneumococco

| Risk factor                          | Cohort studies     |                                           | Case-control studies |                                        |
|--------------------------------------|--------------------|-------------------------------------------|----------------------|----------------------------------------|
|                                      | Number of cohorts* | Risk range†                               | Number of cohorts*   | Risk range†                            |
| <b>Community-acquired pneumonia</b>  |                    |                                           |                      |                                        |
| Chronic respiratory diseases         | 8‡                 | OR: 1.5<br>HR: 2.9<br>Rate ratio: 3.8–8.6 | 15§                  | OR: 1.3–13.5<br>RR: 1.6–2.8<br>HR: 1.2 |
| Current smoking status               | 4                  | HR: 1.1<br>Rate ratio: 3.3–4.0            | 6                    | OR: 1.0–2.3<br>HR: 2.0<br>RR: 1.5      |
| Diabetes mellitus                    | 7                  | HR: 1.0–1.9<br>Rate ratio: 1.6–3.1        | 9                    | OR: 1.0–1.4<br>HR: 1.1<br>RR: 1.2–1.3  |
| Chronic heart disease                | 6                  | HR: 1.5–3.1<br>Rate ratio: 3.8–4.9        | 17                   | OR: 1.0–3.3<br>HR: 1.3<br>RR: 1.3–2.6  |
| <b>Pneumococcal pneumonia</b>        |                    |                                           |                      |                                        |
| Chronic respiratory diseases         | 6¶                 | Rate ratio: 3.7–9.8                       | 0                    | –                                      |
| Current smoking status               | 3                  | Rate ratio: 3.0–4.4                       | 0                    | –                                      |
| Diabetes mellitus                    | 6                  | RR: 2.3<br>Rate ratio: 1.5–3.1            | 0                    | –                                      |
| Chronic heart disease                | 3                  | Rate ratio: 3.8–5.1                       | 0                    | –                                      |
| <b>Invasive pneumococcal disease</b> |                    |                                           |                      |                                        |
| Chronic respiratory diseases         | 9**                | OR: 2.1–16.8<br>Rate ratio: 2.5–7.7       | 4††                  | OR: 1.3–4.7                            |
| Current smoking status               | 5                  | OR: 2.2<br>RR: 2.7<br>Rate ratio: 3.6–4.3 | 1                    | OR: 1.1                                |
| Diabetes mellitus                    | 10                 | OR: 1.4–4.6<br>Rate ratio: 1.5–3.9        | 2                    | OR: 1.5–1.7                            |
| Chronic heart disease                | 5                  | OR: 3.0–6.9<br>Rate ratio: 2.9–3.9        | 4                    | OR: 1.7–9.9                            |

# Il diabete e l'iperglicemia all'ingresso aumentano la mortalità per polmonite



1<sup>a</sup> ricovero per polmonite tra il 1997 e il 2004  
(n = 29.900) in Danimarca

30:2251–2257, 2007

**9,8% affetti da DM2**

## ***Tasso di mortalità***

➤ a 30 giorni = 1,16

➤ a 90 giorni = 1,10

## ***Tasso di mortalità aggiustato per glicemia all'ingresso $\geq 250$ mg/dl***

➤ a 30 giorni = 1,46

➤ a 90 giorni = 1,91

Mortality curves for patients with type 2 diabetes compared with other patients hospitalized with pneumonia, according to level of Charlson index score.

Post hoc analysis of the efficacy of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine against vaccine-type community-acquired pneumonia in at-risk older adults



José A. Suaya<sup>a,\*</sup>, Qin Jiang<sup>b</sup>, Daniel A. Scott<sup>c</sup>, William C. Gruber<sup>c</sup>, Chris Webber<sup>c</sup>, Beate Schmoele-Thoma<sup>d</sup>, Cassandra K. Hall-Murray<sup>b</sup>, Luis Jodar<sup>b</sup>, Raul E. Isturiz<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pfizer Vaccines Medicines Development & Scientific and Clinical Affairs, New York, NY, USA

<sup>b</sup> Pfizer Vaccines Medicines Development & Scientific and Clinical Affairs, Collegeville, PA, USA

<sup>c</sup> Pfizer Vaccines Clinical Research and Development, Pearl River, NY, USA

<sup>d</sup> Pfizer Vaccines Clinical Research and Development, Berlin, Germany

Obiettivo: valutare l'efficacia del vaccino PCV13 nei confronti di un primo episodio di polmonite da sierotipo vaccinale nei soggetti a rischio (autosegnalato) di malattie cardiache, malattie polmonari, asma, **diabete (25%)**, malattie del fegato e fumo

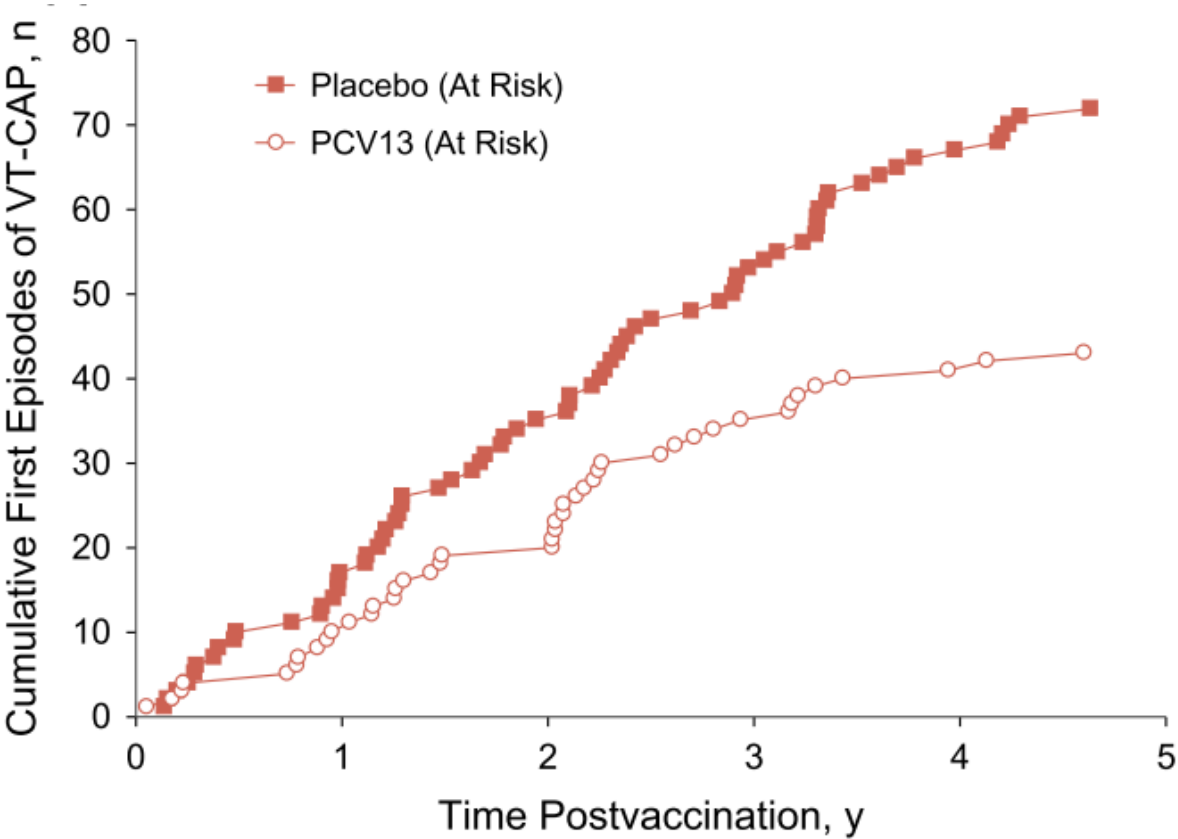
- 84.496 adulti (> 65 aa.)
- **41.385 (49,2%) a rischio**

**efficacia vaccinale (VE)** di PCV13 contro un primo episodio di CAP-VT nei soggetti con condizioni a rischio  
➔ **40,3%**

La durata media del follow-up = **3,95 anni**

La protezione non è diminuita durante il periodo di studio

**Studio CAPiTA**  
Community-Acquired Pneumonia  
Immunization Trial in Adults



# Vaccinazione antipneumococcica

## 2 tipi di vaccino

### Vaccino polisaccaridico 23-valente

- contiene gli Ag della capsula polisaccaridica dei **23 ceppi più virulenti** di *S. Pneumoniae* (fra gli 83 noti)
- induce immunizzazione nei confronti di circa il **90% dei ceppi di pneumococco** implicati nei processi infettivi gravi
- **Per chi:** tutti soggetti > 2 anni ad alto rischio di infezione (diabetici) e > 65 anni.

### Vaccino coniugato 13-valente

- contiene gli Ag della capsula polisaccaridica di **13 ceppi diversi** di *S. Pneumoniae*, coinvolti in quasi l'**80% delle infezioni gravi da pneumococco**, insieme ad una quota di proteina non tossica derivante dalla tossina difterica che ha lo scopo di stimolare il sistema immunitario
- **Per chi:** può stimolare la risposta Ab anche nei < 2 aa. – tutti i soggetti sani (compresi anziani)

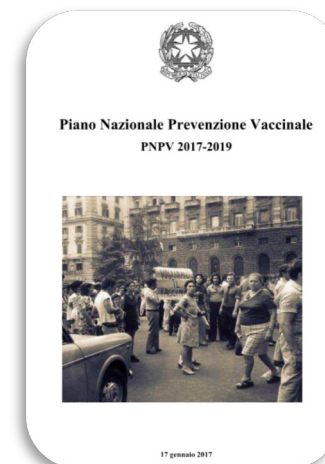


# Vaccinazione anti-pnemococcica nel diabetico

## Multi-disciplinary Consensus Statement Document

### Vaccinal prevention in adult patients with diabetes mellitus

SITI – AMD – SID – FIMMG - SIMG



| Vaccinazione      | Gruppo di età                                                                       | Frequenza                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Anti-pneumococcia | Fra i 19 e i 64 aa.PPSV23                                                           | una dose                                                                                                                                                                        |
|                   | Età $\geq$ 65 aa. effettuare una 2 <sup>a</sup> dose di PPSV23 a 5 anni dalla prima | una dose<br>se era stato utilizzato PPSV13 somministrare una 2 <sup>a</sup> dose di PPSV23 a 1 aa. dal PPSV13 o dopo 5 aa. dalla prima dose di PPSV23 ad età inferiore a 65 aa. |



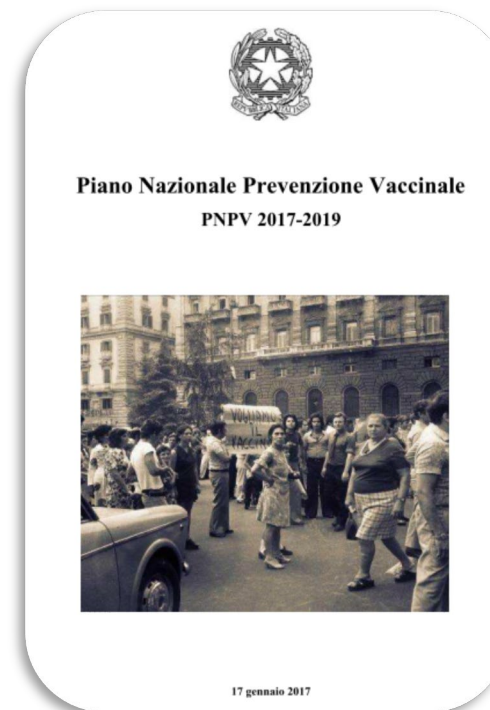
## Meningococco - *Neisseria meningitidis*

- Diplococco gram negativo con reservoir unicamente umano
- E' molto fragile pertanto fuori dall'organismo sopravvive solo per pochi minuti.
- Esistono 13 diversi sierogruppi di meningococco, distinti in base alla capsula polisaccridica, ma solo **6 causano meningite e altre malattie gravi**: più frequentemente **A, B, C, W e Y** e, molto più raramente, soprattutto in Africa, **X**.
- In Italia e in Europa, i **sierogruppi B e C** sono la causa più frequente di malattia invasiva.



# Diabete mellito e vaccinazione antimeningococco

- I pazienti diabetici sono esposti ad un aumentato rischio di infezione meningococcica invasiva
- Si raccomanda l'immunizzazione con vaccino antimeningococcico coniugato nei **soggetti affetti da DM1**
- Vaccini: **3 quadrivalenti (meningococco ACYW)** coniugati differiscono per la proteina carrier e **2 meningococco B** vaccini proteici (DNA ricombinante)
- **2 dosi:** 1) 11-12 aa. 2) 16 aa.



# Difterite – Tetano – Pertosse

## Difterite

- Il numero di nuovi casi di malattia sembra essere in aumento (migrazione o instabilità politica)

## Tetano

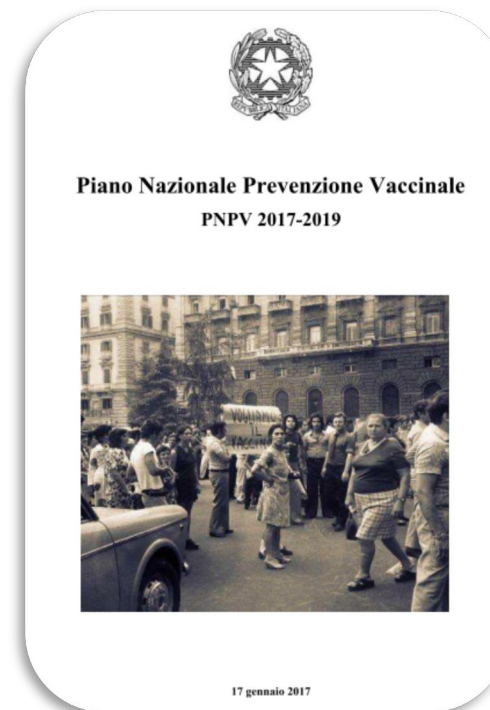
- I casi registrati in Italia dal 2014 al 2018 sono stati pari al 39.1% di tutti i casi segnalati in Europa
- il tetano è ancora oggi gravato da un tasso di **letalità molto alto**: 21 casi mortali su 60 casi in media l'anno riportati nel periodo 2001-2010

## Pertosse

- Colpisce a tutte le età
- Negli adulti può essere **grave e associata ad ospedalizzazione**
- La diagnosi è sottostimata
- Fra gli adulti ospedalizzati con pertosse il **24% sono diabetici**
- **L'immunità** per la pertosse (da vaccino o malattia naturale) dura **in genere 4-10 aa.**

# Diabete mellito e vaccinazione DTPa

- I pazienti diabetici presentano aumentata suscettibilità a sviluppare patologia infettiva severa
- Si raccomanda l'immunizzazione con vaccino anti-dTp **a tutti i diabetici** con dosaggio per adulti (concentrazione ridotta), a cadenza decennale
- La vaccinazione per la pertosse è raccomandata alle **donne nella seconda metà della gravidanza** per il trasferimento passivo di Ab al neonato

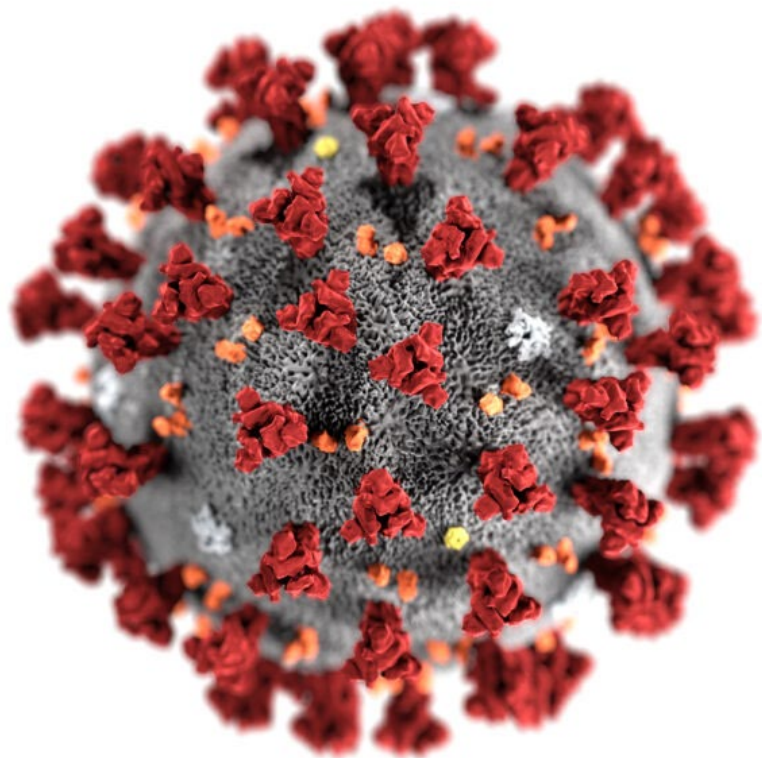


# Epatite B e diabetes

| Main Model and Sensitivity Analyses Results: Adjusted Odds Ratios of Acute Hepatitis B by Age Group, Diagnosed Diabetes versus No Diagnosed Diabetes <sup>a</sup>                                                                                                                                                                                                |                                                                            |                                                                                            |                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Age group (years)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Main model, unknown diagnosis of diabetes mellitus <sup>b</sup> → excluded | Sensitivity model, unknown diagnosis of diabetes mellitus → no diagnosed diabetes mellitus | Sensitivity model, unknown diagnosis of diabetes mellitus → diagnosed diabetes mellitus |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | OR (95% CI)                                                                | OR (95% CI)                                                                                | OR (95% CI)                                                                             |
| 23–59                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2.1 (1.6, 2.8) <sup>c</sup>                                                | 1.9 (1.4, 2.7)                                                                             | 3.3 (2.4, 4.4)                                                                          |
| ≥60 <sup>d</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1.5 (0.9, 2.5) <sup>c</sup>                                                | 1.4 (0.8, 2.5)                                                                             | 1.8 (1.0, 3.2)                                                                          |
| All                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1.9 (1.4, 2.6)                                                             | 1.8 (1.3, 2.4)                                                                             | 2.8 (2.1, 3.7)                                                                          |
| <sup>a</sup> Models controlled for sex, age, and race/ethnicity and excluded persons with Other HBV Risk Behaviors.<br><sup>b</sup> Unknown diagnosis of diabetes mellitus = cases with missing diagnosed diabetes status.<br><sup>c</sup> Controlled for intraclass correlation.<br><sup>d</sup> Models analyzing adults aged ≥60 years did not adjust for age. |                                                                            |                                                                                            |                                                                                         |

# Vaccinazione anti Epatite B

- I pochi dati epidemiologici in Italia riportano nelle persone con diabete un'incidenza di Epatite virale acuta B sovrapponibile a quella della popolazione generale;
- Le persone con diabete rientrano nelle categorie a rischio se presenti alcune comorbidità e complicanze;
- Il titolo anticorpale (anti HBs) sembrerebbe ridursi nel tempo nelle persone con diabete o verosimilmente avere una ridotta risposta anticorpale;
- Nelle persone con diabete già vaccinate potrebbe essere utile monitorare il titolo anticorpale (anti HBs) ed eventualmente somministrare la dose booster o effettuare un nuovo ciclo vaccinale se necessario.



**e .... il COVID-19**

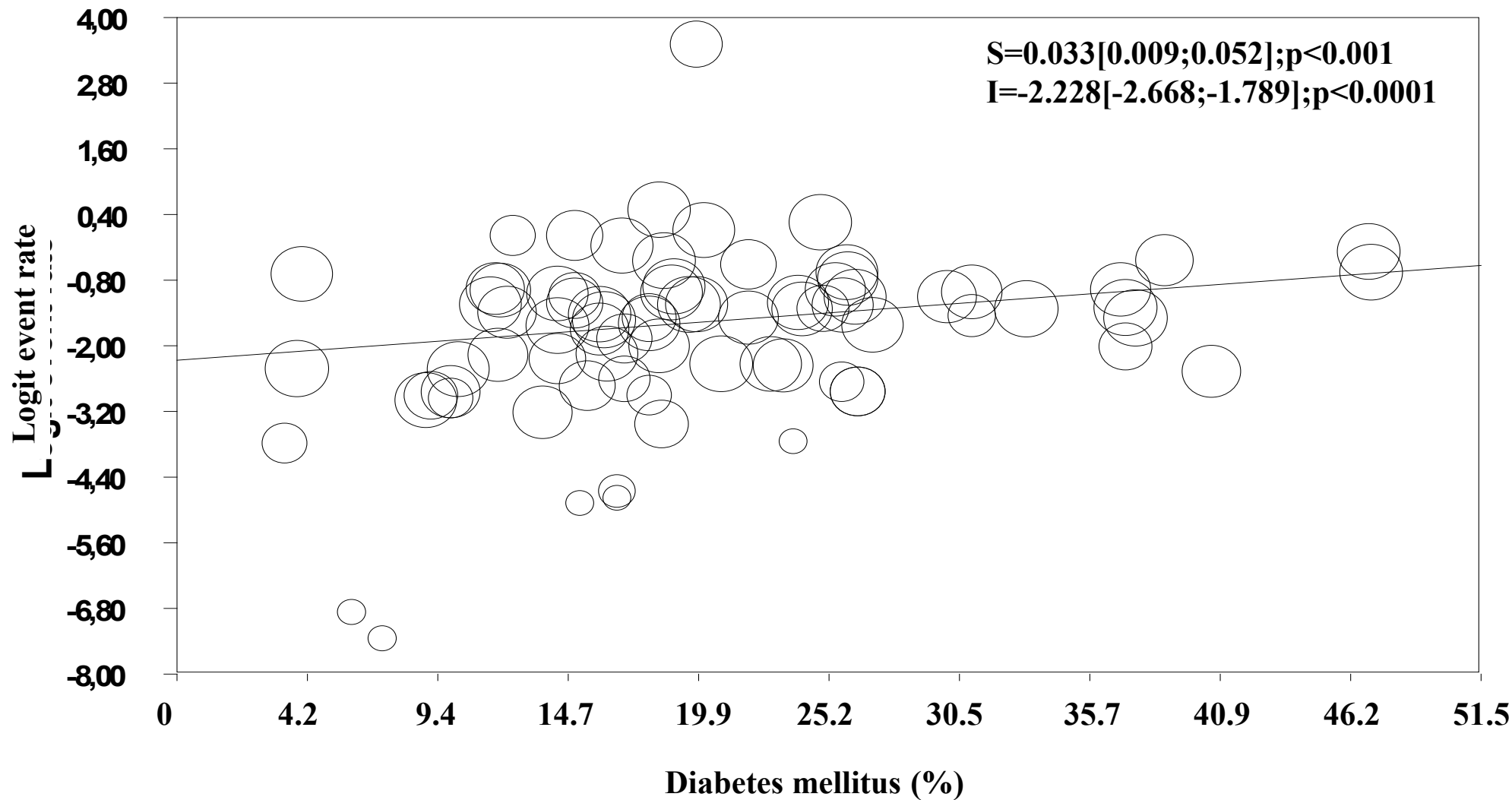


# Diabetes is most important cause for mortality in COVID-19 hospitalized patients: Systematic review and meta-analysis

Giovanni Corona<sup>1</sup> · Alessandro Pizzocaro<sup>2</sup> · Walter Vena<sup>2</sup> · Giulia Rastrelli<sup>3</sup> · Federico Semeraro<sup>4</sup> · Andrea M Isidori<sup>5</sup> · Rosario Pivonello<sup>6,7</sup> · Andrea Salonia<sup>8,9</sup> · Alessandra Sforza<sup>1</sup> · Mario Maggi<sup>10</sup>

**3714 retrieved articles, 87 studies including 35,486 patients  
(mean age  $60.9 \pm 8.2$  years) and 5867 deaths**

**Comorbidità:** ipertensione arteriosa; malattie cardiovascolari, diabete mellito, COPD, CKD, neoplasie attive



|  |                                            |
|--|--------------------------------------------|
|  | <u>Cosomministrare nella stessa seduta</u> |
|  | <u>Somministrare in seduta separata</u>    |
|  | <u>Vaccini per categorie a rischio</u>     |

[illegible]

# Standard di cura Italiani per la cura del diabete SID-AMD 2018

**Effettuare le vaccinazioni di routine per i bambini e gli adulti con diabete secondo le raccomandazioni nazionali in relazione alla età.** **III A**

**La vaccinazione anti-morbillo/parotite/rosolia è raccomandata in tutte le persone con diabete, anche in età adulta, in assenza di accettabili evidenze di immunità verso anche una sola delle tre patologie incluse nel vaccino** **III A**

**Effettuare annualmente la vaccinazione influenzale in tutti i soggetti con diabete di età superiore ai 6 mesi.** **III A**

**La vaccinazione contro la polmonite è raccomandata per tutte le persone con diabete fino a 64 anni, con le modalità previste dalla normativa nazionale.** **III A**

**Ad età superiore ai 65 anni somministrare il vaccino pneumococcico coniugato (PCV13) almeno un anno dopo la vaccinazione con PPSV23, quindi una altra dose di PPSV23 almeno un anno dopo PCV13 ed una ulteriore dose di PPSV23 almeno 5 anni dopo l'ultimo PPSV23.** **III B**

**La vaccinazione anti-meningococcica è raccomandata in tutti i pazienti con diabete di tipo 1.** **III A**

**Effettuare la vaccinazione contro l'epatite B nei pazienti non vaccinati di età compresa tra i 19 e 59 anni. Considerare inoltre la vaccinazione anche per i pazienti non vaccinati di età  $\geq$  60 anni.** **III B**

**La vaccinazione contro Herpes Zoster è consigliabile in tutte le persone anziane con diabete** **III B**



# Raccomandazioni ministeriali



**Piano Nazionale Prevenzione Vaccinale**  
**PNPV 2017-2019**



Sono raccomandate e offerte gratuitamente alle persone con **diabete** le seguenti vaccinazioni

- **Anti influenzale**
- **Anti pneumococco**
- **Anti Varicella/Zoster**
- **Anti Meningococco**
- **Anti Difterite/Tetano/pertosse**
- **Anti morbillo/parotite/rosolia**

# Il ruolo del diabetologo nelle vaccinazioni del diabetico

- informare e sensibilizzare il paziente al rischio associato alle malattie infettive e all'efficacia della prevenzione vaccinale
- contrastare le fake news
- integrarsi con il medico di medicina generale e con i servizi di igiene pubblica nella predisposizione di percorsi vaccinali
- attivare le associazioni dei pazienti diabetici quali parte attiva del percorso vaccinale
- predisporre materiale informativo
- .....

**Grazie per l'attenzione**

