

# Il valore economico della vaccinazione: perché prevenzione significa ricchezza\*

Journal of Market Access & Health Policy 2015

## EXECUTIVE SUMMARY

È difficile stimare il valore dei vaccini. I vaccini hanno contribuito notevolmente alla riduzione del carico delle malattie infettive e della relativa mortalità. Ogni anno grazie alla vaccinazione vengono salvati tre milioni di vite<sup>(1 e 2)</sup>. Nei paesi sviluppati la vaccinazione di routine ha portato al completo sradicamento o al controllo di numerose malattie infettive<sup>(3)</sup>.

**Il numero speciale del Journal of Market Access and Health Policy è dedicato ai vaccini e raccoglie sette articoli che presentano innegabili e rilevanti prove dei benefici della vaccinazione dal punto di vista economico.** Sottolineare tali benefici è estremamente importante per alimentare la fiducia delle persone nei confronti della vaccinazione e per mantenere e rafforzare l'affidabilità delle politiche e dei programmi di immunizzazione. Tutti e sette gli articoli forniscono un'ampia panoramica su una serie di aspetti legati all'immunizzazione:

- gli articoli in questione descrivono **l'impatto della vaccinazione sulla crescita economica e sulla sostenibilità ed efficienza dei sistemi sanitari**. È stato dimostrato che la crescita economica è favorita da una migliore salute pubblica<sup>(4-6)</sup>. La vaccinazione è riconosciuta come una misura preventiva in grado di migliorare notevolmente la salute pubblica e di consentire agli individui di contribuire alla crescita economica grazie a migliori prestazioni

fisiche, cognitive e formative<sup>(7)</sup>. L'immunizzazione mantiene le persone sane e consente di preservare le risorse sanitarie<sup>(8)</sup>. La vaccinazione è uno degli interventi più efficaci in rapporto ai costi tra quelli che contribuiscono all'efficienza dei sistemi sanitari<sup>(9 e 10)</sup>;

- questi articoli mostrano **il vero valore economico e sociale della vaccinazione**. Sono vari i benefici intangibili offerti dalla vaccinazione e ignorati dalle analisi economiche tradizionali. Tali benefici comprendono miglioramenti della produttività legati ai risultati (miglioramenti riguardanti cognizione, forza fisica, immatricolazioni scolastiche, frequenza e risultati di apprendimento), miglioramenti della produttività legati ai comportamenti (influenza sulle scelte relative a fertilità e consumi) e esternalità a livello di comunità (immunità di branco, protezione indiretta, prevenzione della resistenza agli antibiotici, ecc.)<sup>(11 e 12)</sup>;
- tali articoli esaminano, inoltre, **i benefici a breve e lungo termine che possono essere ottenuti con la vaccinazione in un contesto di investimenti di livello relativamente basso**. Vari esempi dimostrano che, a parte i benefici a lungo termine comunemente riconoscibili, i vaccini sono in grado di fornire anche benefici a breve termine, che si concretizzano in elevati indici di redditività del capitale investito<sup>(13-18)</sup>;

\* The Economic Value of Vaccination: Why Prevention is Wealth, Journal of Market Access & Health Policy 2015 - <http://www.jmahp.net/index.php/jmahp/article/view/29414>

- gli articoli forniscono, infine, **alcune idee sulle iniziative che governi, organismi internazionali e altri soggetti interessati, come la comunità medica, devono intraprendere per far sì che i benefici dei programmi di vaccinazione vengano pienamente riconosciuti e apprezzati.**

**La serie di articoli del Journal of Market Access and Health Policy dedicata ai vaccini costituisce una fonte completa di informazioni sui benefici dei vaccini e illustra l'utilità dei vaccini da diversi punti di vista e prospettive.** Questi articoli puntano a fornire una migliore comprensione dell'ampio spettro di benefici dell'immunizzazione per la salute pubblica e dei suoi benefici economici e sociali. Trasmettere questo messaggio ai pazienti e alle autorità, aumentando, di conseguenza, la consapevolezza sul vero valore della vaccinazione, è di enorme importanza nel mondo di oggi, in particolare in Europa, dove il sottoutilizzo e la titubanza nei confronti dei vaccini potrebbero portare a gravi epidemie, come recentemente osservato in Germania, con epidemie di morbillo, e in Spagna, dove per la prima volta dal 1987 è stato registrato un caso di difterite. La promozione e il rafforzamento del ruolo dei vaccini sono attività in linea con un documento pubblicato di recente dal Consiglio dell'Unione Europea <sup>(19)</sup>. Il Consiglio esorta gli Stati Membri a continuare a sviluppare approcci globali e coordinati ai programmi di vaccinazione e a sostenere e incoraggiare l'utilizzo dei vaccini.

### Vaccinazione: la pietra angolare di un sistema sanitario efficiente

*Vanessa Rémy (PharmD e MSc<sup>1\*</sup>), York Zöllner (PharmD, MSc e PhD<sup>2</sup>) e Ulrike Heckmann<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Sanofi Pasteur MSD, Lione, Francia; <sup>2</sup>Università di Scienze Applicate, Amburgo, Germania; <sup>3</sup>Sanofi Pasteur MSD, Berlino, Germania

La vaccinazione ha fornito un importante contributo alla riduzione dell'incidenza di numerose malattie infettive e della relativa mortalità.

Nel 2013 è stato stimato che grazie all'uso dei vaccini, iniziato nel 1924, negli Stati Uniti siano stati prevenuti 103 milioni di casi di malattie infantili. Questi effetti sanitari si traducono in risultati economici altrettanto positivi, dato che la vaccinazione può garantire notevoli risparmi, evitando i costi diretti e indiretti associati al trattamento della malattia e di possibili disabilità di lungo termine. Un recente studio statunitense ha stimato che ogni dollaro speso in vaccinazioni infantili potrebbe fare risparmiare 3 dollari al servizio sanitario nazionale e 10 dollari alla società nel suo complesso.

Dato che consentivano elevati risparmi sui costi, i primi

vaccini hanno definito un elevato standard in termini di "redditività del capitale investito" nel campo della salute pubblica. Al contrario, oggi che soltanto pochi interventi sanitari sono considerati in grado di consentire risparmi sui costi, la sfida più comune che i decisori pubblici si trovano a dover affrontare è identificare gli interventi sanitari che possono essere considerati efficaci in rapporto ai costi, cioè in grado di fornire un beneficio aggiuntivo a fronte di un ragionevole costo aggiuntivo.

Alcuni dei vaccini più recenti offrono una soluzione a una serie di importanti problemi sanitari attuali, come i vaccini contro il papillomavirus umano, che provoca il cancro della cervice, o i vaccini contro l'herpes zoster, causa di diverse malattie debilitanti. Secondo varie analisi economiche questi nuovi e più costosi vaccini si sono dimostrati efficaci in rapporto ai costi.

Nel complesso la vaccinazione può, pertanto, essere ancora considerata uno degli interventi sanitari più efficaci in rapporto ai costi.

### Il ruolo della vaccinazione nella sostenibilità dei sistemi sanitari

*Nathalie LARGERON (PharmD e MSc<sup>1\*</sup>), Pierre Lévy (PhD<sup>2</sup>), Jürgen Wasem (PhD<sup>3</sup>) e Xavier BRESSE (PharmD e MSc<sup>1</sup>)*

<sup>1</sup>Sanofi Pasteur MSD, Lione, Francia; <sup>2</sup>LEDA-LEGOS, Université Paris-Dauphine, Parigi, Francia; <sup>3</sup>Istituto di ricerca e gestione sanitaria, Università di Duisburg-Essen, Germania

L'utilizzo dei vaccini per prevenire malattie in bambini, adulti e anziani si traduce in un numero minore di visite mediche, esami diagnostici, trattamenti, ricoveri ospedalieri e, di conseguenza, in notevoli risparmi sui costi sanitari annui in Europa e nel resto del mondo. I vaccini, inoltre, contribuiscono a ridurre l'utilizzo delle risorse sanitarie, prevenendo infezioni nosocomiali, come la gastroenterite da rotavirus, che possono prolungare le degenze ospedaliere di 4-12 giorni.

La vaccinazione svolge un ruolo importante anche nella prevenzione dei tumori, come, per esempio, nel caso dei vaccini contro il papillomavirus umano o l'epatite B.

Considerato l'elevato impatto finanziario di un tumore per pazienti, sistema sanitario e società nel suo complesso, prevenire i tumori significa ridurre tale impatto. I vaccini più recenti, come quello contro l'herpes zoster, possono offrire una risposta a esigenze mediche non ancora soddisfatte, prevenendo e riducendo la gravità dei casi di herpes zoster e relative nevralgie post erpetiche, tutte condizioni difficili da trattare.

Di conseguenza, in un contesto di crescente pressione sui bilanci sanitari, la vaccinazione può contribuire alla sostenibilità dei sistemi sanitari attraverso un utilizzo più contenuto ed efficiente delle risorse.

## Il ruolo della vaccinazione nella crescita economica

Sibilia Quilici, MPhil, MBA<sup>1\*</sup>, Richard Smith, BA, MSc, PhD<sup>2</sup> and Carlo Signorelli, MD, MSc, PhD<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sanofi Pasteur MSD, Lione, Francia; <sup>2</sup>Faculty of Public Health and Policy, London School of Hygiene & Tropical Medicine, Londra, UK; <sup>3</sup>Dipartimento di Scienze Biomediche, Biotecnologiche e Traslazionali (S.Bi.Bi.T), Unità di salute pubblica, Università di Parma, Parma, Italia

La salute di una popolazione è importante sia dalla prospettiva economica che da quella di salute pubblica, in quanto degli individui sani contribuiscono alla crescita economica. La vaccinazione ha il potenziale per contribuire in modo sostanziale a migliorare la salute della popolazione, e quindi la crescita economica. I programmi di vaccinazione pediatrica in Europa possono offrire protezione contro 15 importanti malattie infettive, evitando così morti infantili e ogni sequela seria, temporanea e permanente, che può verificarsi. Dei bambini sani sono maggiormente in grado di partecipare alle attività di formazione, preparandosi così a diventare adulti sani e produttivi. I programmi di vaccinazione possono prevenire le malattie infettive anche negli adolescenti, consentendo loro di continuare lo sviluppo verso una vita adulta in salute. Proteggere gli adulti contro le malattie infettive assicura che possano contribuire pienamente alla produttività e allo sviluppo economico evitando assenze per malattia e una minore produttività.

La vaccinazione in adulti più anziani contribuirà alla promozione di un invecchiamento sano, consentendo loro di assistere i familiari, per esempio, prendendosi cura dei bambini, e permettendogli di evitare il declino funzionale con i relativi impatti sulla spesa sanitaria e sociale. Programmi efficaci di vaccinazione per tutte le età in Europa contribuiranno quindi alle strategie sanitarie ed economiche dell'Unione europea 2020. In effetti, al di là dell'impatto sulle risorse sanitarie e sulla produttività, la riduzione della mortalità e della morbilità contribuisce anche ad un aumento dei consumi e del prodotto interno lordo.

Pertanto, la valutazione del valore dei vaccini e delle vaccinazioni deve prendere in considerazione non solo l'impatto diretto sulla salute e sull'assistenza sanitaria, ma anche il più ampio impatto sulla crescita economica, che richiede un'analisi macroeconomica dei programmi di vaccinazione.

## Il ruolo sociale della vaccinazione per tutta la vita

Maarten J. Postma, PhD<sup>1,2</sup>, Stuart Carroll, PhD<sup>3</sup> e Alexandra Brandão, PharmD<sup>4\*</sup>

<sup>1</sup>Unità di Farmaco Epidemiologia e Farmaco economia, Dipartimento di Farmacia, Università di Groningen, Gronin-

gen, Netherlands; <sup>2</sup>Institute of Science in Healthy Aging & Healthcare, University Medical Center Groningen, Groningen, Netherlands; <sup>3</sup>Sanofi Pasteur MSD, Maidenhead, Regno Unito; <sup>4</sup>Sanofi Pasteur MSD, Amadora, Portogallo

Il pieno valore economico e sociale della vaccinazione è complesso da valutare. Sebbene la protezione diretta sia l'obiettivo immediato dei programmi di vaccinazione, è raro che si raggiunga il 100% della copertura (uptake). Un aspetto importante del valore dei vaccini viene dalla protezione indiretta (o gregge) che essi forniscono.

La dinamica in evoluzione della nostra società, tra cui l'aumento della percentuale di persone anziane, aumenta il valore della protezione indiretta nella riduzione della trasmissione della malattia all'interno dell'ambiente familiare e della società nel suo complesso. Ad esempio, i nonni sono sempre più coinvolti nella cura dei bambini, cosa che li pone a rischio di trasmissione di malattie se essi o i bambini non sono vaccinati. Prevenire le malattie nei bambini può anche ridurre l'assenteismo dei genitori che altrimenti prenderebbero giorni di assenza dal lavoro per occuparsi dei figli ammalati, causando un notevole onere sociale. Prevenire le malattie negli adulti che lavorano riduce l'assenteismo e il presentismo, aumentando la produttività e contribuendo in questo modo alla crescita economica.

La qualità della vita è essenziale a tutte le età. È fondamentale nei bambini per le loro opportunità di vita, per il livello di istruzione e per il benessere sano. Inoltre, la prevenzione di malattie comuni negli adulti e negli anziani contribuisce anche alla loro qualità di vita e aiuta ad assicurare un invecchiamento sano per la popolazione che invecchia, sempre più numerosa.

Questi valori economici e sociali più ampi, anche se sono difficili da misurare, dovrebbero essere presi in considerazione nella valutazione del valore economico e dell'efficacia in termini di costi dei programmi di vaccinazione.

## I benefici intangibili della vaccinazione Qual è il vero valore economico della vaccinazione?

Paolo Bonanni, MD<sup>1</sup>, Juan Jose' Picazo, MD<sup>2</sup> e Vanessa Re'my, PharmD, MSc<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Dipartimento delle Scienze della Salute, Università di Firenze, Firenze, Italia; <sup>2</sup>Dipartimento di Microbiologia Clinica, Hospital Clinico San Carlos, Madrid, Spain; <sup>3</sup>Sanofi Pasteur MSD, Lyon, France

Le precedenti valutazioni economiche di nuovi vaccini si sono in gran parte concentrate su una serie ristretta di categorie di prestazioni, tra cui principalmente i benefici per la salute e i risparmi di costi sanitari correlati alla malattia, che probabilmente hanno portato a sottostimare il vero valore di

questi vaccini. Si potrebbero considerare anche altri benefici economici dei vaccini per valutare il valore economico completo della vaccinazione, come, ad esempio, l'impatto del vaccino contro il papillomavirus umano sulla fertilità femminile attraverso la diminuzione delle lesioni precancerose e, quindi, del numero di interventi diagnostici e terapeutici, che possono essere associati a un aumentato rischio di conseguenti complicazioni in gravidanza.

L'impatto dei vaccini sulla ripartizione delle risorse a livello ospedaliero o sulla resistenza agli antimicrobici, come i vaccini coniugati anti-pneumococcico, che hanno sostanzialmente ridotto le infezioni dovute a ceppi non sensibili agli antimicrobici, rendendo così la malattia residua più facile da trattare, sono altri esempi di benefici intangibili della vaccinazione.

Questi benefici non sono generalmente considerati nelle valutazioni economiche, perché non possono essere immediatamente visibili e sono difficili da quantificare. Tuttavia, essi dovrebbero essere presi in considerazione nella valutazione delle tecnologie sanitarie, per consentire ai responsabili delle politiche sanitarie di prendere decisioni ben informate sulla vaccinazione.

### **Vaccinazione: benefici da breve a lungo termine dal capitale investito**

*Stuart Carroll, PhD<sup>1</sup>, Amós José García Rojas, MD, MPH, PhD<sup>2</sup>, Anna H. Glenngård, PhD<sup>3</sup> e Carmen Marin, MSc<sup>4\*</sup>*

<sup>1</sup>Sanofi Pasteur MSD, Maidenhead, Regno Unito;

<sup>2</sup>Associazione spagnola di vaccinologia, Spagna;

<sup>3</sup>Università di Lund, Scuola di economia e gestione, Lund, Svezia; <sup>4</sup>Sanofi Pasteur MSD, Madrid, Spagna

Alla luce delle attuali difficoltà economiche che interessano l'Europa, assumono sempre più importanza l'accurata pianificazione del budget e la distribuzione delle risorse. I programmi di vaccinazione sono in grado di rispondere alle esigenze dei governi di pianificare il budget in modo affidabile. Potrebbe essere più affidabile e preciso prevedere un budget e una distribuzione delle risorse per un programma di vaccinazione piuttosto che per picchi d'infezione stagionali imprevedibili, quali gastroenterite da rotavirus, influenza e polmonite. Inoltre, la prevenzione attraverso la vaccinazione implica bassi livelli d'investimento rispetto ai sostanziali benefici che si possono ottenere.

In Francia, i costi totali delle vaccinazioni lungo l'intero arco di vita, per individuo totalmente accondiscendente, sono risultati essere compresi tra € 865 e € 3.313, per una copertu-

ra di 12-16 malattie; tale valore è pari, o inferiore ai costi di altre misure preventive. Inoltre, i programmi di vaccinazione implementati in maniera efficace hanno il potenziale di generare risparmi sostanziali sia a breve sia a lungo termine. Ad esempio, è stato dimostrato che tutti i programmi di vaccinazione per rotavirus, meningite C, papillomavirus umano, influenza e polmonite hanno ridotto in maniera sostanziale il carico delle malattie e, dunque, i costi a queste associati, già dopo il primo anno d'implementazione della vaccinazione. Tali programmi dimostrano il potenziale per le autorità sanitarie di ottenere una redditività del capitale investito precoce e spesso sostanziale.

### **Dalla popolazione alle istituzioni pubbliche: cosa occorre cambiare per beneficiare del pieno valore della vaccinazione**

*Thomas Szucs, MD<sup>1</sup>, Sibilía Quilici, MPhil, MBA<sup>2\*</sup> e Marina Panfilo, MSc<sup>3</sup>*

<sup>1</sup>Centro europeo di medicina farmaceutica, Istituto di Medicina farmaceutica, Università di Basilea, Basilea, Svizzera;

<sup>2</sup>Sanofi Pasteur MSD, Lione, Francia; <sup>3</sup>Sanofi Pasteur MSD, Roma, Italia

La scarsa percezione dei benefici dei vaccini e il conseguente scarso utilizzo rischiano di essere la causa di un peso economico, sociale e politico sostanziale.

Il giusto supporto e la giusta comunicazione da parte delle autorità sanitarie e dei governi è essenziale al fine di promuovere i benefici della vaccinazione e ridurre il rischio di epidemie infettive. Anche le politiche di contenimento dei costi nei processi di approvvigionamento dei vaccini rischiano di mettere a repentaglio la sostenibilità a lungo termine del settore dei vaccini e dei siti di produzione in Europa. I farmaci biologici come i vaccini, sono prodotti estremamente tecnici e complessi da produrre e solo poche aziende si cimentano in tale attività.

Lo sviluppo di incentivi volti a incoraggiare i produttori di vaccini nonché l'identificazione di mezzi per tenere conto delle specificità dei vaccini nelle valutazioni economiche potrebbero consentire di apprezzare il pieno valore della vaccinazione.

Infine, i governi, le agenzie internazionali e gli altri stakeholder hanno un ruolo fondamentale da svolgere al fine di aiutare la società a riconquistare fiducia nella vaccinazione e garantire il pieno riconoscimento e la valorizzazione dei programmi di vaccinazione.

## Riferimenti bibliografici

---

1. World Health Organisation (2011). Global Alliance for Vaccines and Immunization. Fact Sheet N8169. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs169/en/> [cited 10 July 2015].
2. Ehreth J. The economics of vaccination from a global perspective: Present and future. 2–3 December, 2004, Vaccines: All things considered, San Francisco, CA, USA. *Expert Rev Vaccines*. 2005; 4(1): 19-21.
3. Wicker S, Maltezou HC. Vaccine-preventable diseases in Europe: Where do we stand? *Expert Rev Vaccines*. 2014; 13(8): 979-87.
4. Bloom DE, Canning D, Weston M. The value of vaccination. *World Econ*. 2005; 6(3): 15-35.
5. Loeppke R, Nicholson S, Taitel M, Sweeney M, Haufler V, Kessler RC. The impact of an integrated population health enhancement and disease management program on employee health risk, health conditions, and productivity. *Popul Health Manag*. 2008; 11(6): 287-96.
6. Suhrcke M, McKee M, Stuckler D, Sauto Arce R, Tsoolova S, Mortensen J. The contribution of health to the economy in the European Union. *Public Health*. 2006; 120(11): 994-1001.
7. Deogaonkar R, Hutubessy R, van der Putten I, Evers S, Jit M. Systematic review of studies evaluating the broader economic impact of vaccination in low and middle income countries. *BMC Public Health*. 2012; 12: 878.
8. Whitney CG, Zhou F, Singleton J, Schuchat A. Benefits from immunization during the vaccines for children program era - United States, 1994-2013. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2014; 63(16): 352-5.
9. Ehreth J. The global value of vaccination. *Vaccine*. 2003; 21(7-8): 596-600.
10. OECD. Health at a glance 2011: OECD indicators. Available from: <http://www.oecd.org/els/health-systems/49105858.pdf> [cited 3 July 2015].
11. Barnighausen T, Bloom DE, Canning D, Friedman A, Levine OS, O'Brien J, et al. Rethinking the benefits and costs of childhood vaccination: The example of the *Haemophilus influenzae* type b vaccine. *Vaccine*. 2011; 29(13): 2371-80.
12. Beutels P. Economic evaluation of vaccination programmes in humans: A methodological exploration with application to hepatitis B, varicella-zoster, measles, pertussis, hepatitis A and pneumococcal vaccination. Antwerp: University of Antwerp; 2002.
13. Atkins KE, Shim E, Carroll S, Quilici S, Galvani AP. The cost-effectiveness of pentavalent rotavirus vaccination in England and Wales. *Vaccine*. 2012; 30(48): 6766-76.
14. Vitale F, Barbieri M, Dirodi B, Vitali Rosati G, Franco E. [A full economic evaluation of extensive vaccination against rotavirus with RIX4414 vaccine at national and regional level in Italy]. *Ann Ig*. 2013; 25(1): 43-56.
15. Public Health England. Early evidence of the impact of the national rotavirus immunisation programme. *Health Prot Rep Wkly Rep* 2014; 8(12): 9-10.
16. Public Health England. Invasive meningococcal infections laboratory reports in England and Wales. Available from: [https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/343375/Table\\_1a\\_Invasive\\_meningococcal\\_\\_E\\_W\\_by\\_capsular\\_group\\_epi\\_year.pdf](https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/343375/Table_1a_Invasive_meningococcal__E_W_by_capsular_group_epi_year.pdf) [cited 28 June 2015].
17. Public Health England. 10 years of meningitis C vaccine: Outstanding health protection measure of the past decade. Available from: <http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/20140714084352/http://www.hpa.org.uk/NewsCentre/NationalPressReleases/2009PressReleases/09112310yearsofmeningitisCvaccine/> [cited 29 June 2015].
18. Dasbach E, Insinga R, Elbasha E. The epidemiological and economic impact of a quadrivalent human papillomavirus vaccine (6/11/16/18) in the UK. *BJOG*. 2008; 115(8): 947-56.

