

Quarant'anni (1978-2018) di politiche vaccinali in Italia

Carlo Signorelli

Ordinario di Igiene, Università di Parma

FORTY YEARS (1978-2018) OF VACCINATION POLICIES IN ITALY

Summary. The paper traces the evolution of vaccination policies in Italy in the first 40 years of the National Health Service. Four phases have been identified: the first (1978-98) characterized by the eradication of smallpox, the hopes of further eradications and the introduction of hepatitis B and acellular antipertussis vaccines; the second (1999-2008) coincided with the first national vaccination plans and with the hypothesis of a progressive transition from mandatory vaccinations to nudging initiatives with the relevant experimentation in the Veneto Region; the third phase (2009-14) was characterized by the spread of health information on the web and social networks, by anti-scientific judgments and by an increasingly vaccines hesitancy that led to incorrect perceptions, falls in coverage rates and re-ignition of some epidemics; in the last phase (2015-18) there was a strong political commitment that led to the approval of the National Plan (PNPV) 2017-19, to the extension of the mandatory vaccinations and to the sanctions against the anti-vaxxers doctors. This has led to a rapid rise in coverage, but also to a heated political and media debate on the ethical and social aspects linked to the admission bans and sancions of unvaccinated children in schools. (www.actabiomedica.it)

Riassunto. Il lavoro ripercorre l'evoluzione delle politiche vaccinali in Italia nei primi 40 anni del Servizio Sanitario Nazionale. Sono state identificate quattro fasi: la prima (1978-98) caratterizzata dall'eradicazione del vaiolo, dalle speranze di ulteriori eradicazioni e dall'introduzione dei vaccini antiepatite B e antipertosse acellulare; la seconda (1999-2008) è coincisa con i primi piani vaccinali nazionali e con l'ipotesi di un progressivo passaggio dall'obbligo all'adesione consapevole, segnata dall'importante sperimentazione della Regione Veneto; la terza fase (2009-14) è stata caratterizzata dalla diffusione dell'informazione sanitaria su web e social, da sentenze giudiziarie antiscientifiche e da una sempre più diffusa *vaccine hesitancy* che hanno portato a errate percezioni, cali generalizzati delle coperture e riaccensione di focolai epidemici; nell'ultima fase (2015-18) c'è stata una reazione delle istituzioni che ha portato all'approvazione del PNPV 2017-19, all'estensione degli obblighi vaccinali e a sanzioni contro i medici antivaccinisti. Ciò ha portato ad un rapido rialzo delle coperture ma anche ad un acceso dibattito politico e mediatico sugli aspetti etici e sociali legati alle sanzioni e ai divieti di ammissione dei bambini non vaccinati nelle scuole.

Nella sanità moderna l'Italia ha sempre rivestito un ruolo di Paese leader nelle vaccinazioni per gli eccellenti contributi scientifici, la lungimiranza delle sue politiche vaccinali, l'esperienza dei suoi ricercatori e operatori di sanità pubblica e anche alcune produzioni industriali di vaccini. L'occasione del 40° anniversario del SSN è anche quella per ripercorrere la storia più recente delle politiche vaccinali italiane che ha segnato, negli anni più recenti, un dibattito, talvolta anche acce-

so, con il coinvolgimento di parti tecniche e istituzioni politiche nazionali e regionali. Sono state così identificate quattro principali fasi delle politiche vaccinali italiane che vengono così riassunte:

1. 1978-1998: L'era delle eradicazioni

Nel 1978 l'aspettativa di vita della popolazione italiana superava di poco i 70 anni, le malattie infetti-

ve erano ancora molto temute ed i vaccini obbligatori dell'infanzia erano quattro (vaiolo, tetano, difterite e poliomielite). Il primo periodo della riforma sanitaria universalistica del 1978 è stato caratterizzato dall'offerta di un numero relativamente ridotto di vaccini, con obiettivi sanitari tendenti più all'efficacia protettiva che alla sicurezza e dalla convinzione che, dopo l'ormai imminente eradicazione del vaiolo (dichiarazione dell'OMS del 1980) (1), si stesse imboccando la strada per ulteriori eradicazioni, poliomielite e morbillo in primis. Il ventennio 1978-98 fu caratterizzato dalla sospensione dell'obbligo per il vaccino antivaioloso e dall'introduzione dell'obbligo per la vaccinazione anti-epatite B (1991) per tutti i nuovi nati e per gli adolescenti al compimento del 12° anno di vita, schedula che permise un rapido e drastico calo non solo delle nuove infezioni da virus HBV ma anche dei tumori primitivi del fegato (Figura 1) (2). Il coinvolgimento importante dell'Italia nella sperimentazione del vaccino antiperitosses acellulare (3) è una testimonianza dell'interesse e del coinvolgimento scientifico del nostro sistema sanitario nel progresso della vaccinologia. La sperimentazione coinvolse l'ISS e le ASL di quattro Regioni (Piemonte, Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Puglia) a

testimonianza di ottime capacità tecniche e organizzative dei servizi vaccinali collocati nei Dipartimenti di prevenzione delle ASL.

In questo periodo si discusse anche della possibilità di inserire tra le vaccinazioni obbligatorie quelle contro morbillo e rosolia e, a riguardo, furono diverse le proposte di legge che, nonostante i pareri tecnici favorevoli anche del Consiglio Superiore di Sanità, non furono mai approvate. Citiamo ad esempio la proposta di legge n. 265 del 1996 della Regione autonoma della Sardegna (4).

2. 1999-2008: La via dell'adesione consapevole

Facciamo risalire al 1999 l'inizio della fase di superamento della divisione tra vaccinazioni obbligatorie e raccomandate, nel frattempo aumentate per l'introduzione di nuovi ed efficaci vaccini tra cui quello polisaccaridico contro lo pneumococco (2001), quello contro il papillomavirus (2006) nonché il vaccino antimeningococcico tetravalente coniugato (2008). Si era nel frattempo entrati in un contesto etico-sanitario caratterizzato da una riconosciuta maggior autodetermi-

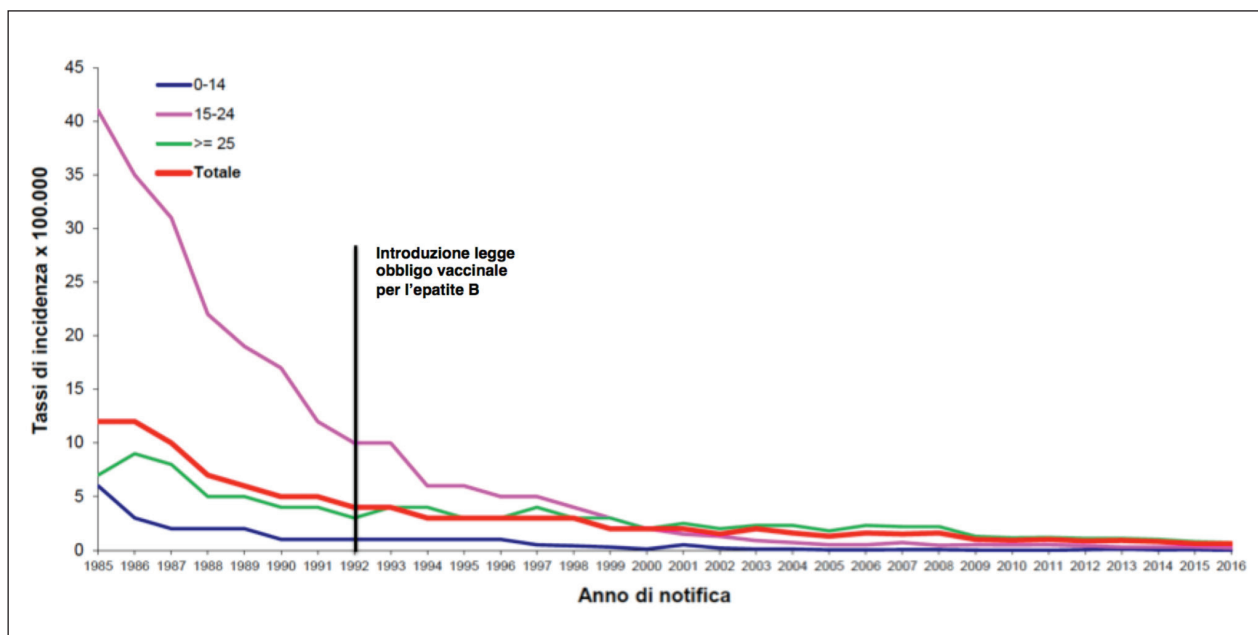


Figura 1. Tassi di incidenza (x 100.000) dell'epatite B per età ed anno di notifica. (modificata da: SEIEVA, 2016)

nazione nelle scelte del paziente-utente, che ha riguardato anche la prevenzione e i vaccini; parallelamente si è assistito a una notevole diminuzione di incidenza delle malattie infettive e quindi una minore propensione alla protezione individuale. Nel 1999 inizia anche la fase dei Piani Nazionali Vaccini che contengono, oltre ai calendari, anche obiettivi legati alle coperture, alle anagrafi ed alla sorveglianza degli effetti avversi (5).

E' di questo periodo uno dei più significativi atti normativi in tema di vaccinazioni e cioè la Legge della Regione Veneto n° 7 del 23 marzo 2007 di sospensione amministrativa dell'obbligo vaccinale per l'età evolutiva. La nuova norma, inizialmente osteggiata dal Ministero della Salute, è stata voluta fortemente dall'allora assessore alla sanità Flavio Tosi e supportata da una larga parte del mondo scientifico sia nell'ambito della sanità pubblica che della pediatria (6). Con la sua entrata in vigore, il 1 gennaio 2018, iniziava in Veneto una fase di rinforzo delle iniziative comunicative e in-

formative senza più l'obbligo di legge, che ha destato l'interesse della comunità scientifica. E, secondo i dati di copertura a 24 mesi per la poliomielite, la sperimentazione sembrava inizialmente fornire risultati incoraggianti (Figura 2).

Nel 2006 accade un altro evento rilevante nella vaccinologia, non solo italiana, cioè l'immissione sul mercato, a distanza di pochi mesi l'uno dall'altro, di due vaccini contro le infezioni da HPV, ossia i primi vaccini progettati per la prevenzione del cancro ed in particolare per il tumore della cervice uterina (7). L'Italia è stato uno dei primi Paesi ad introdurre la vaccinazione universale nelle dodicenni, grazie all'impegno del Ministro Livia Turco e al coinvolgimento dell'intero Parlamento che dovette inserire un emendamento specifico nella Legge finanziaria del 2008 per finanziare la prima campagna vaccinale a causa dell'iniziale alto costo del vaccino (circa 500 euro per la schedula di tre dosi).

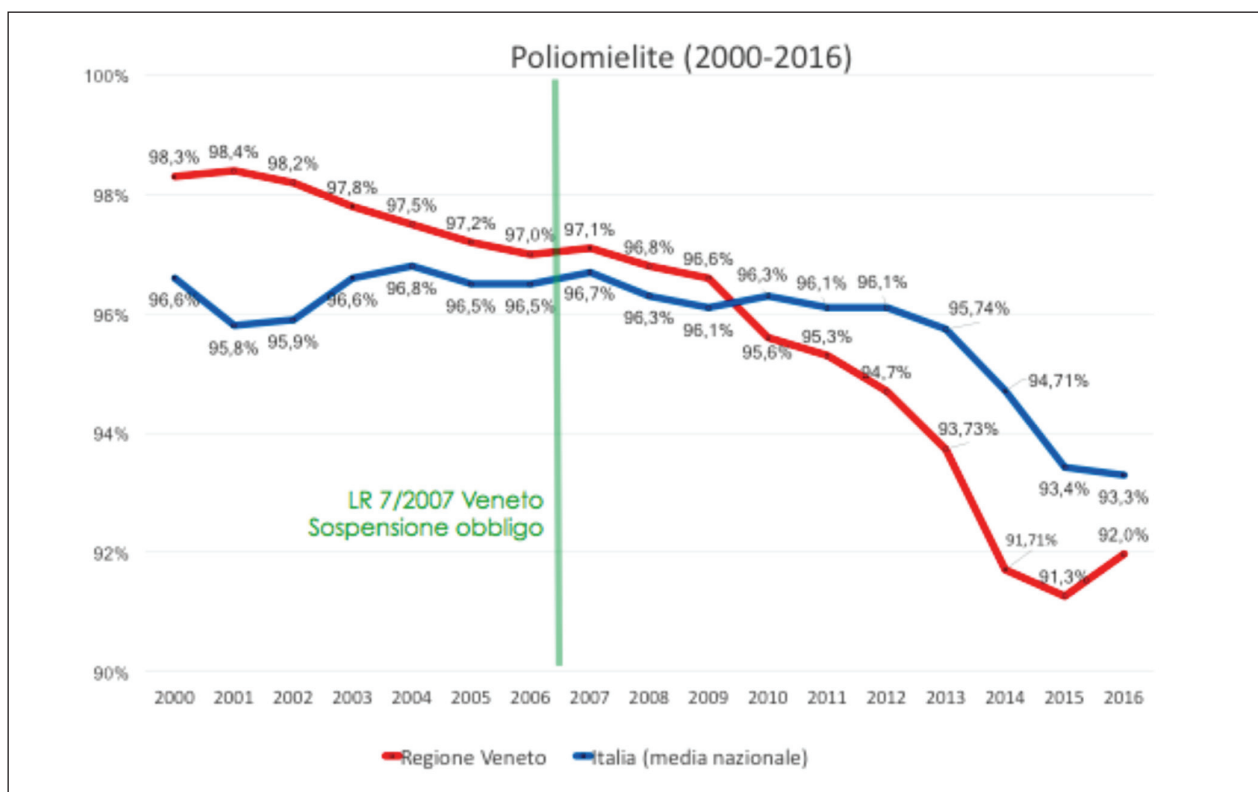


Figura 2. Andamento delle coperture vaccinali per poliomielite (a 24 mesi) in Italia e nella Regione Veneto dal 2000 al 2016 (fonte: Ministero della Salute)

3. 2009-2014: Esplode la *vaccine hesitancy* sotto effetto del web

Nel 1999 era stato pubblicato su *The Lancet* (8) uno studio inglese - ritirato 12 anni dopo dalla prestigiosa rivista (9) - che associava la somministrazione del vaccino MPR all'autismo. Gli effetti negativi sulla percezione delle vaccinazioni da parte delle popolazioni (non solo inglesi) si osservarono solo alcuni anni più tardi ma, con l'amplificazione dei media (e soprattutto dei sempre più usati social media) (10) e di alcune sentenze giudiziarie, furono dirompenti sul sistema. L'onda lunga del caso Wakefield si ritiene essere stato uno dei principali fattori ad aver scatenato quella che, alcuni anni più tardi, fu definita la "*vaccine hesitancy*" (11). Nella dinamica delle politiche vaccinali la sicurezza veniva ritenuta sempre più un elemento imprescindibile, mentre parallelamente venivano immessi sul mercato nuovi ed efficaci vaccini (meningococco B, rotavirus, herpes simplex e pneumococco coniugato polivalente). Si giungeva al paradosso di avere più vaccini sempre più efficaci ma una minore copertura complessiva della popolazione.

Aumentando le vaccinazioni per adulti e anziani il mondo scientifico si orienta sempre più a considerare un'offerta vaccinale estesa, che trova nel primo calendario vaccinale per la vita, elaborato da quattro società scientifiche (SIItI, SIP, FIMP, FIMG), un importante momento di convergenza e sinergia (12). Non è forse un caso che, in concomitanza con la presentazione del primo Calendario vaccinale per la vita (2012) sia stato approvato anche il Piano 2012-14, con l'importante inclusione delle offerte universali per pneumococco e meningococco C.

Questa fase storica è stata anche caratterizzata dalla modifica costituzionale del 2001 (13) che, introducendo la legislazione concorrente in materia sanitaria, ha reso più praticabili scelte regionali che hanno avuto l'effetto di favorire offerte difformi nelle regioni, non giustificate da differenze nell'andamento epidemiologico delle malattie.

Sta di fatto che, tra il 2010 e il 2014, si osservano cali generalizzati per tutte le vaccinazioni obbligatorie e raccomandate, nei bambini quanto negli adulti (Figura 3).

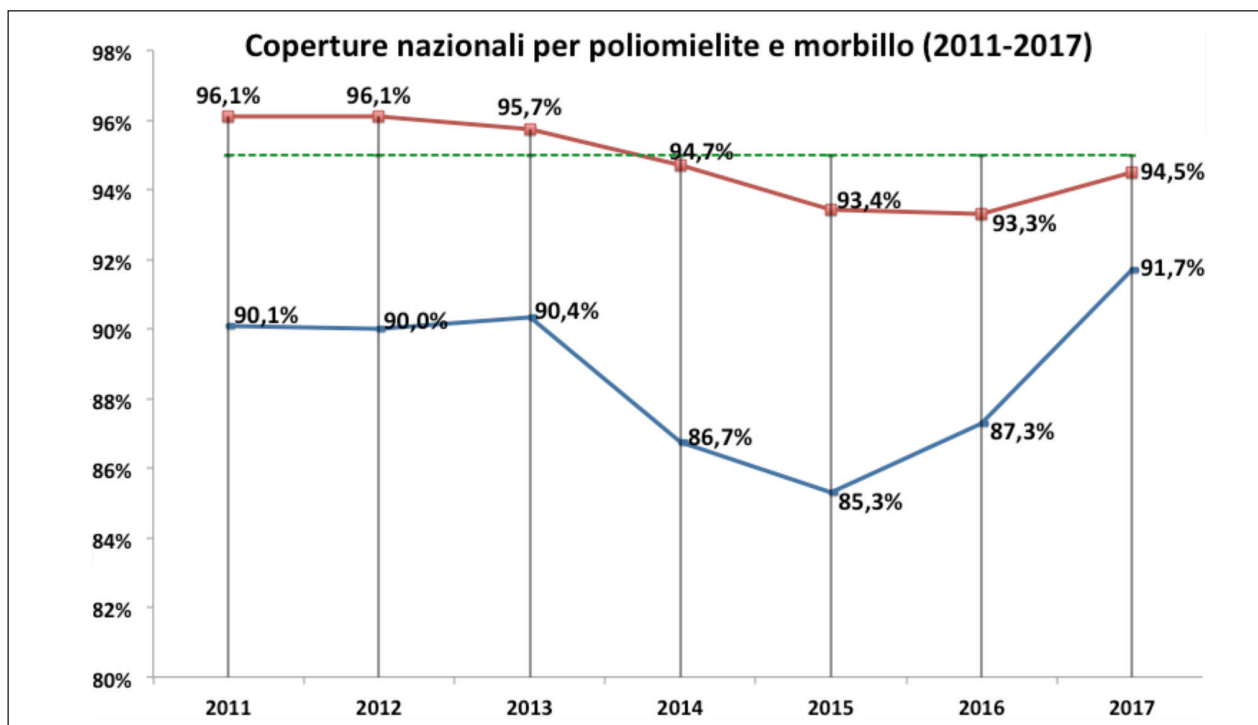


Figura 3. Andamento delle coperture vaccinali per poliomielite e morbillo (a 24 mesi) in Italia dal 2011 al 2017 (fonte: Ministero della Salute)

4. 2014-2018: la politica in campo e il rinforzo degli obblighi

Ci pare significativo identificare nel 24 novembre 2014 il punto più critico per la propaganda antivaccinale in Italia. Infatti, nel giro di pochi giorni, ci fu la pubblicazione di una sentenza del Tribunale di Milano che associava impropriamente un caso di autismo al vaccino esavalente e si verificò il noto “caso Fluad”, con alcune morti sospette dopo somministrazione del vaccino antinfluenzale (14). Questo “minimo storico” avveniva nell’anno in cui il Ministero della Salute, anche sollecitato dal mondo scientifico (15), inseriva tra le priorità di Governo l’implementazione delle politiche vaccinali.

Il Ministro della Salute Lorenzin ha proposto l’Italia per il coordinamento della Global Health Security Agenda per l’implementazione delle politiche vaccinali nel mondo (16), ha portato all’approvazione, nel semestre di Presidenza Italiana, una risoluzione del Consiglio della UE sulle vaccinazioni (17) e ha dato l’avvio all’elaborazione del nuovo Piano di Prevenzione Vaccinale (PNPV) con il coinvolgimento attivo dell’ISS, del CSS e delle società scientifiche, in particolare le quattro (SIIt, SIP, FIMP, FIMMG) che avevano spontaneamente proposto il Calendario vaccinale per la vita basato sulle più recenti evidenze scientifiche (18).

L’iter del nuovo PNPV è stato lungo e travagliato, per le difficoltà economiche (coperture finanziarie per i nuovi vaccini) e politiche (accordo con tutte le regioni) ma ha portato, all’inizio dell’anno 2017, all’approvazione definitiva di un documento programmatico innovativo e completo che è stato formalmente inserito tra i Livelli Essenziali di Assistenza (LEA) (19). Il nuovo Piano abbandona l’idea di superare gli obblighi vaccinali, aprendo invece a misure coercitive in riferimento alle ammissioni scolastiche, alle vaccinazioni del personale sanitario e a sanzioni disciplinari per i medici antivaccinisti. Durante il dibattito, alcune regioni (Emilia Romagna e Friuli Venezia Giulia) avevano già approvato norme regionali per l’esibizione obbligatoria dei certificati vaccinali negli asili e nelle Scuole dell’infanzia.

Ma un impulso più forte è venuto nel maggio del 2017, quando il Governo ha approvato il Decreto Leg-

ge n° 73/2017 (poi convertito con la legge 119/2017) che ha previsto l’estensione delle vaccinazioni obbligatorie (da 4 a 12, poi ridotte a 10 nella conversione in legge) e l’esibizione dei certificati vaccinali all’ammissione scolastica. La Legge 119/2017 ha rappresentato il punto di partenza di un nuovo scenario per le politiche vaccinali italiane, guardate con grande interesse anche da altri paesi (20).

Il dibattito etico e scientifico sul punto si era aperto già nel 2015 quando la California, dopo il drastico calo delle coperture e la riaccensione di focolai epidemici tra cui uno di morbillo a Disneyland, ha approvato una norma che ha bandito i convincimenti personali tra i motivi di esonero dalle vaccinazioni e ha di fatto rinforzato l’obbligo vaccinale per l’ammissione scolastica (21). Nonostante negli USA e in California in particolare il tema delle libertà individuali sia molto sentito, la Corte Suprema ha chiarito che la libertà di religione «*non include la libertà di esporre la comunità o singoli bambini alle malattie infettive*» (22). Concetti simili sono stati espressi dalla Corte Costituzionale italiana quando ha rigettato un articolato ricorso della Regione Veneto contro la legge 119/2017 (23).

La valutazione epidemiologica dell’introduzione dei nuovi obblighi vaccinali in California ha evidenziato un aumento delle coperture di circa il 5% nei due anni scolastici successivi all’introduzione dei nuovi obblighi (24). Di contro la valutazione dei dati della Regione Veneto non ha mostrato, sulla distanza, alcun effetto positivo legato alla sospensione dell’obbligo (Figura 2) (25).

Molti degli esperti del settore hanno sempre ritenuto che l’adesione alle vaccinazioni dovrebbe essere basata sulla consapevolezza della popolazione, sostenuta e supportata dalle evidenze scientifiche che provano l’efficacia e la sicurezza dei vaccini (26). Tuttavia, di fronte all’evidenza che la *Vaccine Hesitancy* sia attualmente basata soprattutto su opinioni personali non suffragate da prove scientifiche, le opinioni degli esperti si sono diversamente orientate, come emerge anche da sondaggi tra esperti di sanità pubblica, uno dei quali effettuato all’indomani dell’approvazione, a larga maggioranza, della legge 119/2017. Le risposte dei 149 intervistati hanno mostrato come il 68,5% si dichiarasse favorevole al provvedimento, il 24,8% favorevole con riserva e solo il 6,7% contrario (27).

I più recenti dati sulle coperture vaccinali in Italia mostrano riprese a partire dall'anno 2015 con un significativo "rimbalzo" nel 2017 (Figura 3) a seguito dell'entrata in vigore dei nuovi obblighi (28-32).

A tali confortanti risultati hanno probabilmente contribuito diversi fattori, tra cui una miglior informazione e sensibilizzazione del personale sanitario, il forte consenso politico a favore delle vaccinazioni, la pubblicazione di sentenze che hanno categoricamente smentito il rapporto tra vaccini e autismo e il cosiddetto "effetto Burioni", che ha consentito una rapida e netta inversione, sui circuiti web e social, da una netta predominanza di contatti su siti non scientifici o di antivaccinisti a un ribilanciamento a favore della corretta informazione scientifica. Il microbiologo Burioni ha guadagnato consensi come "*influencer*", affrontando apertamente gli antivaccinisti con gergo e modalità fino ad allora poco praticati (definendoli ignoranti, somari, indegni di partecipare a dibattiti scientifici ecc.), che non hanno sicuramente fatto cambiare idea a quei gruppi ma potrebbero aver inciso positivamente sugli esitanti (33).

Conclusioni

I dati incoraggianti, a partire dal 2015, su diverse coperture vaccinali hanno forse segnato l'inizio di una fase di "*Vaccine Recovery*", che richiederà tuttavia pazienza, impegno e attenzione da parte di tutti gli *stakeholder* al fine di raggiungere gli ambiziosi obiettivi di copertura previsti dal PNPV 2017-19.

Tuttavia, dopo le elezioni politiche del 2018, che hanno visto prevalere i partiti tradizionalmente contrari alle coercizioni vaccinali, è iniziata un'ulteriore fase di dibattito che potrebbe anche portare, nei prossimi mesi, a una revisione della normativa nazionale vigente e a una nuova differenziazione delle politiche vaccinali regionali.

Saranno il tempo e le accurate valutazioni epidemiologiche sulle coperture per tutte le vaccinazioni - obbligatorie e raccomandate - e sull'andamento delle malattie infettive a fornire ulteriori elementi tecnici ai decisori sanitari. Ma è certo che anche in questa recente fase l'Italia ha continuato la tradizione di innovazione e di sperimentazione di nuove politiche vaccinali,

supportata dalle offerte attive e gratuite di vaccini da parte del Servizio Sanitario Nazionale, che fanno del PNPV vigente uno dei più avanzati, più equi e più sofisticati dell'intera Regione Europea.

Conflict of interest: None to declare

Bibliografia

1. Henderson DA. The history of smallpox eradication. *Henry E Sigerist Suppl Bull Hist Med* 1980; (4): 99-114.
2. Romanò L, Paladini S, Zanetti AR. Twenty years of universal vaccination against hepatitis B in Italy: achievements and challenges. *J Public Health Res* 2012 Apr 30; 1(2): 126-9. doi: 10.4081/jphr.2012.e18. eCollection 2012 Jun 15. Review. PMID: 25170454
3. Greco D, Salmaso S, Mastrantonio P, Giuliano M, Tozzi AE, Anemona A, Ciofi degli Atti ML, Giammanco A, Panei P, Blackwelder WC, Klein DL, Wassilak SG. A controlled trial of two acellular vaccines and one whole-cell vaccine against pertussis. *Progetto Pertosse Working Group. N Engl J Med* 1996 Feb 8; 334(6): 341-8.
4. <http://consiglio.regione.sardegna.it/propeg/propeg265.asp>
5. http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_publicazioni_77_allegato.pdf
6. Ferro A, Cinquetti S, Menegon T, Napoletano G, Bertonecello L, Valsecchi M. Overcoming mandatory vaccination policy: first steps. *Ann Ig* 2008 May-Jun; 20(3 Suppl 1): 3-8.
7. Bartolozzi G, Bona G, Ciofi M, De Martino M, Di Pietro P, Duse M, Esposito S, Gasparini R, Mariani L, Marostica G, Paravati F, Plebani A, Principi N, Zuccotti GV, Tovo PA. Human papillomavirus vaccination. Consensus Conference in pediatric age. *Minerva Pediatr* 2007 Jun; 59(3): 165-82.
8. Wakefield AJ. MMR vaccination and autism. *Lancet* 1999 Sep 11; 354(9182): 949-50.
9. Eggertson L. *Lancet* retracts 12-year-old article linking autism to MMR vaccines. *CMAJ* 2010 Mar 9; 182(4): E199-200. doi: 10.1503/cmaj.109-3179.
10. Odone A, Ferrari A, Spagnoli F, Visciarelli S, Shefer A, Pasquarella C, Signorelli C. Effectiveness of interventions that apply new media to improve vaccine uptake and vaccine coverage. *Hum Vaccin Immunother* 2015 Jan; 11(1): 72-82. doi:10.4161/hv.34313.
11. Limb M. "Vaccine hesitancy" means scientists need to be more honest about risks. *BMJ* 2011 Apr 15; 342: d2479. doi: 10.1136/bmj.d2479.
12. Bonanni P, Ferro A, Guerra R, Iannazzo S, Odone A, Pompa MG, Rizzuto E, Signorelli C. Vaccine coverage in Italy and assessment of the 2012-2014 National Immunization Prevention Plan. *Epidemiol Prev* 2015; 39(4) Suppl.1: 146-158.
13. Signorelli C, Fara GM, Odone A, Zangrandi A. The reform of the Italian Constitution and its possible impact on public health and the National health service. *Health Policy* 2017; 121 (1): 90.91.

14. Signorelli C, Odone A, Conversano M, Bonanni P. Deaths after Fluad flu vaccine and the epidemic of panic in Italy. *BMJ* 2015; 350: h116.
15. Bonanni P, Ferro A, Guerra R, Iannazzo S, Odone A, Pompa MG, Rizzuto E, Signorelli C. Vaccine coverage in Italy and assessment of the 2012-2014 National Immunization Prevention Plan. *Epidemiol Prev* 2015; 39(4) Suppl.1: 146-158.
16. Center for Diseases Control and Prevention. Global Health Security Agenda Action Packages. <http://www.cdc.gov/globalhealth/security/immunizationap.htm> [Accessed 31.12.2014].
17. Council of The European Union. Council conclusions on vaccinations as an effective tool in public health. http://www.consilium.europa.eu/uedocs/cms_data/docs/pressdata/en/lsa/145973.pdf [Accessed 26.12.2014].
18. Bonanni P, Azzari C, Castiglia P, Chiamenti G, Conforti G, Conversano M, et al. The 2014 lifetime immunization schedule approved by the Italian scientific societies. Italian Society of Hygiene, Preventive Medicine, and Public Health. Italian Society of Pediatrics. Italian Federation of Pediatric Physicians. Italian Federation of General Medical Physicians. *Epidemiol Prev* 2014; 38(6 Suppl 2): 131-46.
19. Signorelli C, Guerra R, Siliquini R, Ricciardi W. Italy's response to vaccine hesitancy: an innovative and cost effective National Immunization Plan based on scientific evidence. *Vaccine* 2017; doi.org/10.1016/j.vaccine.2017.06.011
20. Signorelli C, Iannazzo S, Odone A. The imperative of vaccination put into practice. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(1): 26-27. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30696-5
21. Mello MM, Studdert DM, Parmet WE. Shifting Vaccination Politics--The End of Personal-Belief Exemptions in California. *N Engl J Med* 2015; 373(9): 785-7.
22. Salmaso S. Cambiamenti delle politiche vaccinali: la California sancisce la fine dell'esenzione per opinioni personali. *Epicentro*: <http://www.epicentro.iss.it/temi/vaccinazioni/California2015.asp> [accesso: 14.08.2017].
23. Ricorso per questione di legittimità costituzionale depositato in cancelleria il 21 settembre 2017 (della Regione Veneto). Sanità pubblica - Decreto-legge 7 giugno 2017, n. 73, convertito, con modificazioni, dalla legge 31 luglio 2017, n. 119 - Disposizioni in materia di vaccini. GU 1a Serie Speciale - Corte Costituzionale n.39 del 27-9-2017)
24. California Department of Public Health, Immunization Branch. 2016-2017 Kindergarten Immunization Assessment – Executive Summary. pag. 1-38. <https://www.cdph.ca.gov/Programs/CID/DCDC/Pages/immunize.aspx> (Accesso 18.11.2018)
25. Salmaso S. Vaccini: la presenza/assenza dell'obbligo è rilevante? *Epidemiol Prev* 2018; 42 (3-4): 197-198. DOI: <https://doi.org/10.19191/EP18.3-4.P197.059>
26. Haverkate M, D'Ancona F, Giambi C, Johansen K, Lopalco PL, Cozza V, et al. Mandatory and recommended vaccination in the EU, Iceland and Norway: results of the VENICE 2010 survey on the ways of implementing national vaccination programmes. *Euro surveillance: bulletin Europeen sur les maladies transmissibles = European communicable disease bulletin*. 2012; 17(22).
27. Igienisti On Line n. 30/2017- Il 93% dei soci favorevoli ai nuovi obblighi vaccinali. http://www.igiensionline.it/cms/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=130&Itemid=90&limitstart=1 [accesso: 16.08.2017].
28. Signorelli C, Iannazzo S, Odone A. The imperative of vaccination put into practice. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(1): 26-27. doi: 10.1016/S1473-3099(17)30696-5.
29. D'Ancona F, D'Amario C, Maraglino F, Rezza G, Ricciardi W, Iannazzo S. Introduction of new and reinforcement of existing compulsory vaccinations in Italy: first evaluation of the impact on vaccination coverage in 2017. *Euro Surveill* 2018 May; 23(22). doi: 10.2807/1560-7917.ES.2018.23.22.1800238.
30. Burioni R, Odone A, Signorelli C. Lessons form Italy's policy shift on immunization. *Nature* 2018 Mar 1; 555(7694): 30. doi: 10.1038/d41586-018-02267-9.
31. Signorelli C, Odone A, Cella P, Iannazzo S. Childhood vaccine coverage in Italy after the new law on mandatory immunization. *Ann Ig* 2018; 30 (Suppl. 1): 1-10 doi:10.7416/ai.2018.2227.
32. Ferrera G, Squeri R, Genovese C. The evolution of vaccines for early childhood: the MMRV. *Ann Ig* 2018 Jul-Aug; 30(4 (S1): 33-37. doi: 10.7416/ai.2018.2232
33. Eduati L. Meet The Italian Doctor Using Facebook To Fight Anti-Vaxxers. Calling vaccinations dangerous "is like claiming that the earth is flat." *HuffPost Italy* https://www.huffpost.com/entry/doctor-vaccine-myths_n_570cfed7e4b0836057a252d5 (access 18.11.2018).

Received: 26 November 2018

Accepted: 9 December 2018

Correspondence:

Carlo Signorelli

Ordinario di Igiene, Università di Parma

E-mail: carlo.signorelli@unipr.it